

Instruções de operação

Smartec CLD132

Sistema de medição com sensor de condutividade indutivo para medição de condutividade e concentração







Sumário









1	Sobre este documento	4	10	Manutenção	70
1.1	Avisos	4	10.1	Serviço de manutenção	70
1.2	Símbolos	4	11	Reparo	73
1.3	Símbolos no equipamento	4	11.1	Notas gerais	73
1.4	Documentação	4	11.2	Peças sobressalentes	73
2	Instruções básicas de segurança	5	11.3	Devolução	73
2.1	Especificações para o pessoal	5	11.4	Descarte	73
2.2	Uso indicado	5	12	Acessórios	74
2.3	Segurança do local de trabalho	5	12.1	Extensão de cabo	74
2.4	Segurança da operação	5	12.2	Kit de montagem em poste	74
2.5	Segurança do produto	6	12.3	Atualização de software	75
3	Descrição do produto	7	12.4	Soluções de calibração	75
3.1	Design de produto	7	13	Dados técnicos	76
4	Recebimento e identificação do produto	9	13.1	Entrada	76
4.1	Recebimento	9	13.2	Saída	76
4.2	Identificação do produto	9	13.3	Fonte de alimentação	77
4.3	Escopo de entrega	10	13.4	Características de desempenho	78
5	Montagem	11	13.5	Ambiente	79
5.1	Requisitos de montagem	11	13.6	Processo	79
5.2	Montagem do equipamento de medição	14	13.7	Velocidade da vazão	80
5.3	Verificações pós-instalação	18	13.8	Construção mecânica	81
6	Conexão elétrica	19	14	Apêndice	82
6.1	Especificações de conexão	19	Índice	86	
6.2	Conexão do medidor	19			
6.3	Verificação pós conexão	25			
7	Opções de operação	26			
7.1	Visão geral das opções de operação	26			
7.2	Acesso ao menu de operação através do display local	28			
8	Comissionamento	30			
8.1	Instalação e verificação da função	30			
8.2	Ligar o medidor	30			
8.3	Configuração do medidor	32			
9	Diagnósticos e solução de problemas	61			
9.1	Solução de problemas gerais	61			
9.2	Informações de diagnóstico no display local	61			

1 Sobre este documento


1.1 Avisos

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

1.2 Símbolos

	Informações adicionais, dicas
	Permitido
	Recomendado
	Proibido ou não recomendado
	Consulte a documentação do equipamento
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Resultado de uma etapa

1.3 Símbolos no equipamento

	Consulte a documentação do equipamento
---	--

1.4 Documentação


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

- Informações Técnicas Smartec CLD132, TI00207C
- Instruções de operação para comunicação HART Smartec CLD132, BA00212C
- Instruções de operação para comunicação PROFIBUS Smartec CLD132/134, BA00213C

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

- A instalação, comissionamento, operação e manutenção do sistema de medição podem ser executadas apenas por uma equipe técnica especialmente treinada.
- A equipe técnica deve estar autorizada pelo operador da fábrica a executar as atividades especificadas.
- A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- A equipe técnica deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- Os erros no ponto de medição devem ser reparados apenas pela equipe autorizada e especialmente treinada.

 Reparos não descritos nas Instruções de operação fornecidos podem apenas ser executados diretamente pelo fabricante ou pela organização de manutenção.

2.2 Uso indicado

Smartec é um sistema de medição prático e confiável projetado para determinar a condutividade do meio líquido.

O uso do equipamento para outro propósito além do que foi descrito, indica uma ameaça à segurança das pessoas e de todo o sistema de medição e, portanto, não é permitido.

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso impróprio ou não indicado.

2.3 Segurança do local de trabalho

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais

Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado quanto à compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias relevantes às aplicações industriais.
- A compatibilidade eletromagnética indicada aplica-se apenas a um produto que foi conectado de acordo com essas Instruções de operação.

2.4 Segurança da operação

Antes do comissionamento de todo o ponto do medidor:

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
3. Não opere produtos danificados e proteja-os de operação acidental.
4. Identifique os produtos danificados com falha.

Durante a operação:

- ▶ Se as falhas não puderem ser corrigidas:
os produtos devem ser retirados de operação e protegidos contra operação acidental.

2.5 Segurança do produto

O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e as normas internacionais foram observadas.

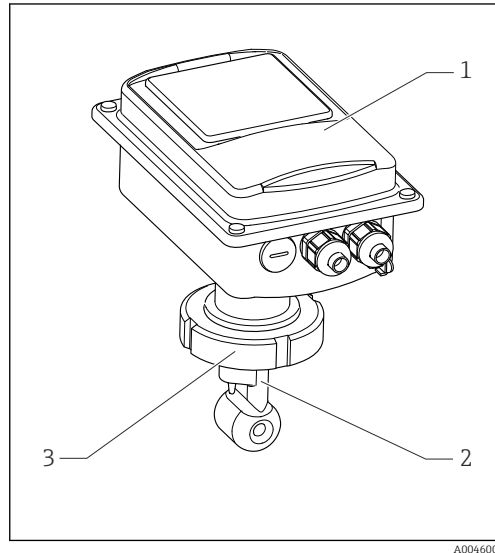
Nossa garantia é válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento possui mecanismos de segurança para proteger contra alterações acidentais às suas configurações.

A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

3 Descrição do produto

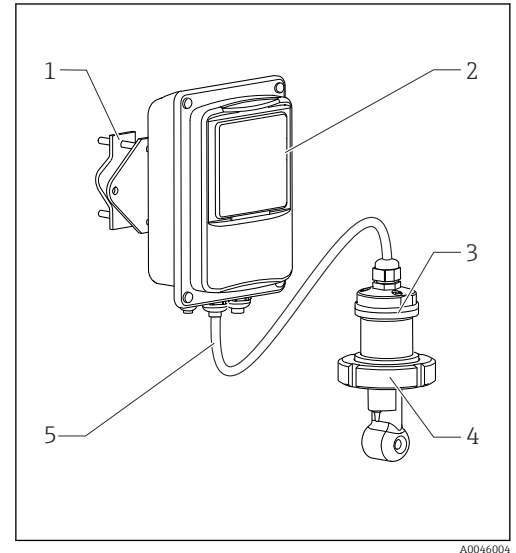
3.1 Design de produto

3.1.1 Visão geral



1 Versão compacta

- 1 Transmissor
- 2 Sensor
- 3 Conexão de processo



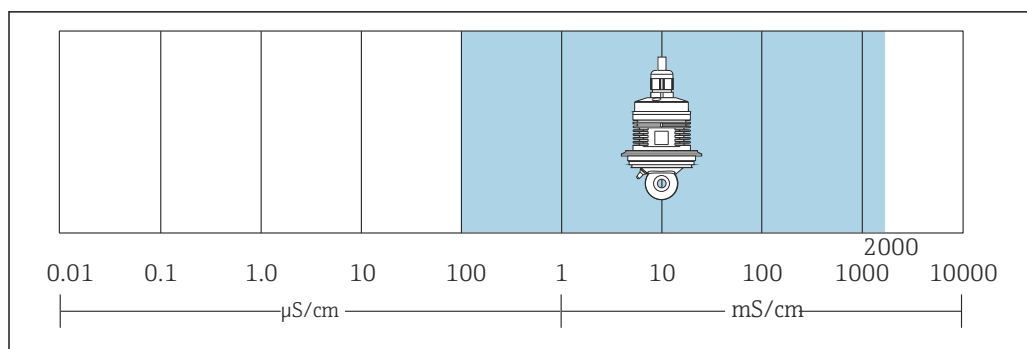
2 Versão remota

- 1 Unidade de suporte de parede
- 2 Transmissor
- 3 Sensor
- 4 Conexão de processo
- 5 Cabos do sensor

3.1.2 Versão básica e atualização de função

Funções da versão básica	Opções adicionais e funções associadas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medição ▪ Calibração da constante da célula ▪ Calibração de acoplamento residual ▪ Entrada do fator de instalação ▪ Leitura do parâmetro do equipamento ▪ Saída de corrente linear para valor medido ▪ Simulação de saída da corrente para valor medido ▪ Funções de serviço ▪ Escolha de compensação de temperatura (incluindo uma tabela de coeficiente configurável pelo usuário) ▪ Escolha de medição de concentração (4 curvas fixas, 1 tabela configurável pelo usuário) ▪ Relé como contato de alarme 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segunda saída de corrente para temperatura (opção de hardware adicional) ▪ Comunicação HART ▪ Comunicação PROFIBUS <p>Configuração de ajuste de parâmetro remoto (opção de software adicional):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comutação remota de no máx. 4 conjuntos de parâmetros (faixas de medição) ▪ Os coeficientes de temperatura podem ser determinados ▪ A compensação de temperatura pode ser selecionada (incluindo 4 tabelas de coeficiente configuráveis pelo usuário) ▪ Escolha de medição de concentração (4 curvas fixas, 4 tabelas configuráveis pelo usuário) ▪ Sistema de medição verificado com alarme PCS (verificação presencial) ▪ O relé pode ser configurado como contator limite ou contato de alarme

3.1.3 Faixa de medição



A0051159

3 Faixa de medição recomendada do sensor (destacada em azul)

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem.
Manter a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega.
Manter os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verificar se a entrega está completa e se não há nada faltando.
 - ↳ Comparar os documentos de envio com seu pedido.
4. Embalar o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
 - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção.
Certifique-se de estar em conformidade com as condições ambientais permitidas.

Se tiver quaisquer perguntas, entrar em contato com seu fornecedor ou seu centro de vendas local.

4.2 Identificação do produto

4.2.1 Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação fornece as seguintes informações sobre seu equipamento:

- Identificação do fabricante
- Código de pedido
- Número de série
- Condições de processo e ambiente
- Valores de entrada e saída
- Códigos de ativação
- Informações de segurança e avisos
- Classe de proteção

- ▶ Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

4.2.2 Identificação do produto

Página do produto

www.endress.com/CLD132

Interpretação do código de pedido

O código de pedido e o número de série de seu produto podem ser encontrados nos seguintes locais:

- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

Obtenção de informação no produto

1. Vá para www.endress.com.
2. Pesquisar página (símbolo da lupa): Insira um número de série válido.
3. Pesquisar (lupa).
 - ↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.

4. Clique na visão geral do produto.
 - ↳ Surte uma nova janela. Aqui, preencha as informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

4.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega da "versão compacta" compreende:

- Sistema de medição compacto Smartec com sensor integrado
- Conjunto de faixa terminal
- Foles (para a versão do equipamento -*GE1*****)
- Instruções de operação BA00207C
- Para versões com comunicação HART:
 - Instruções de Operação para comunicação de campo com HART BA00212C
- Para versões com interface PROFIBUS:
 - Instruções de Operação para comunicação de campo com PROFIBUS BA00213C
 - Conector M12 (para versão do equipamento -******PF*)

O escopo de entrega da "versão remota" compreende:

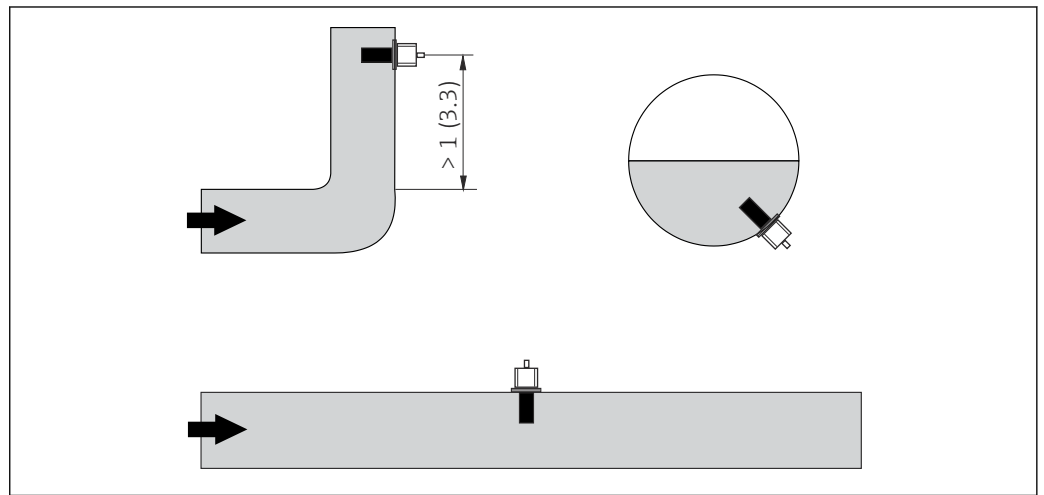
- Transmissor Smartec
- Sensor indutivo de condutividade com cabo fixo CLS52
- Conjunto de faixa terminal
- Foles (para a versão do equipamento -*GE1*****)
- Instruções de operação BA00207C
- Para versões com comunicação HART:
 - Instruções de Operação para comunicação de campo com HART BA00212C
- Para versões com interface PROFIBUS:
 - Instruções de Operação para comunicação de campo com PROFIBUS BA00213C
 - Conector M12 (para versão do equipamento -******PF*)

5 Montagem

5.1 Requisitos de montagem

5.1.1 Orientações

O sensor deve ficar totalmente imerso no meio. Evite bolhas de ar na área do sensor.



4 Orientação dos sensores de condutividade

i Alterações na direção da vazão (após uma curva na tubulação), podem causar turbulência no meio. Instale o sensor a uma distância de pelo menos 1 m (3,3 pés) a jusante de curva na tubulação.

5.1.2 Regulagem do ar

O equipamento deve ser operacional por essa razão, isto é, a fonte de alimentação e o sensor devem estar conectados.

- ▶ Antes da instalação do sensor:
Executar uma regulagem do ar. → 57

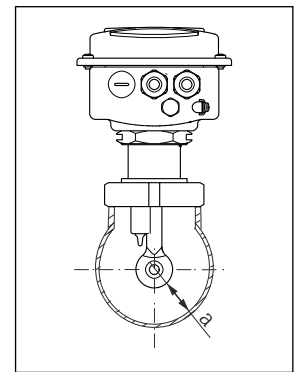
5.1.3 Distância até a parede

A distância entre o sensor e a parede interna do tubo influencia a precisão da medição.

A corrente iônica no líquido é influenciada pelas paredes quando instaladas em condições confinadas. Este resultado é compensado pelo que se conhece fator de instalação. O fator de instalação ($f = 1,00$) pode ser desconsiderado caso a distância até a parede seja suficiente ($a > 15$ mm, a partir de DN 65).

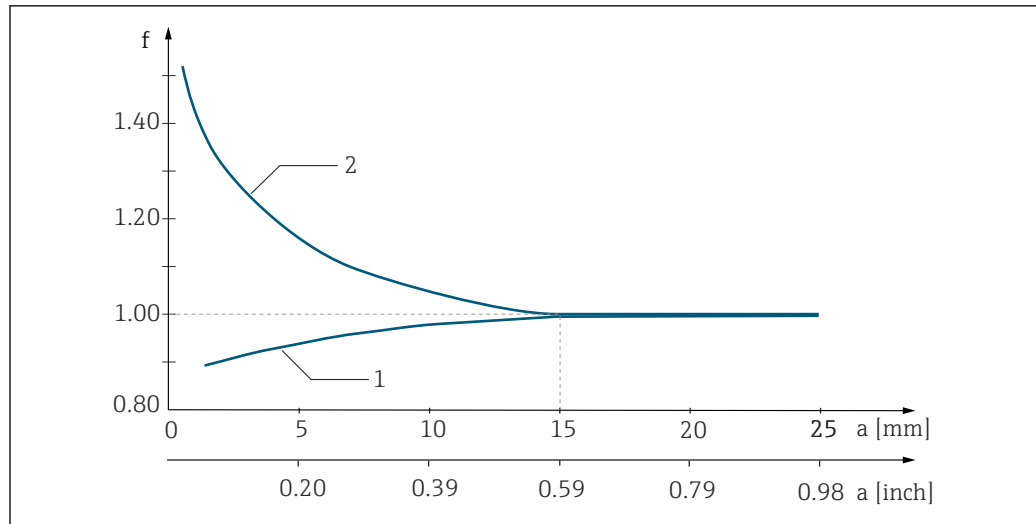
Se a distância até a parede for menor, o fator de instalação aumenta nos tubos eletricamente isolados ($f > 1$) e diminui nos tubos eletricamente condutivos ($f < 1$).

O procedimento para determinar o fator de instalação é descrito na seção "Calibração".



5 Situação da instalação

a Distância até a parede



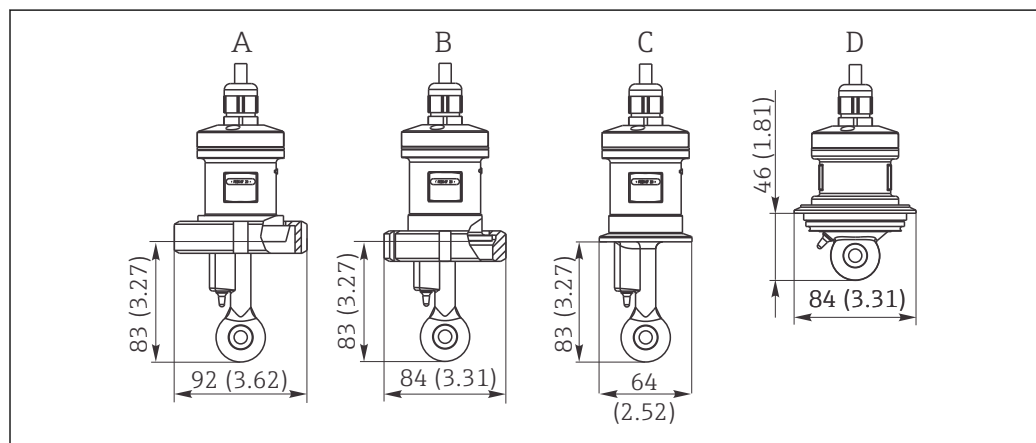
A0052867

6 Relação entre o fator de instalação fator f e a distância até a parede

- 1 Parede do tubo eletricamente condutivo
2 Parede do tubo eletricamente isolado

5.1.4 Conexões de processo

Versão remota



A0028358

7 Conexões de processo do CLS52, dimensões em mm (polegadas)

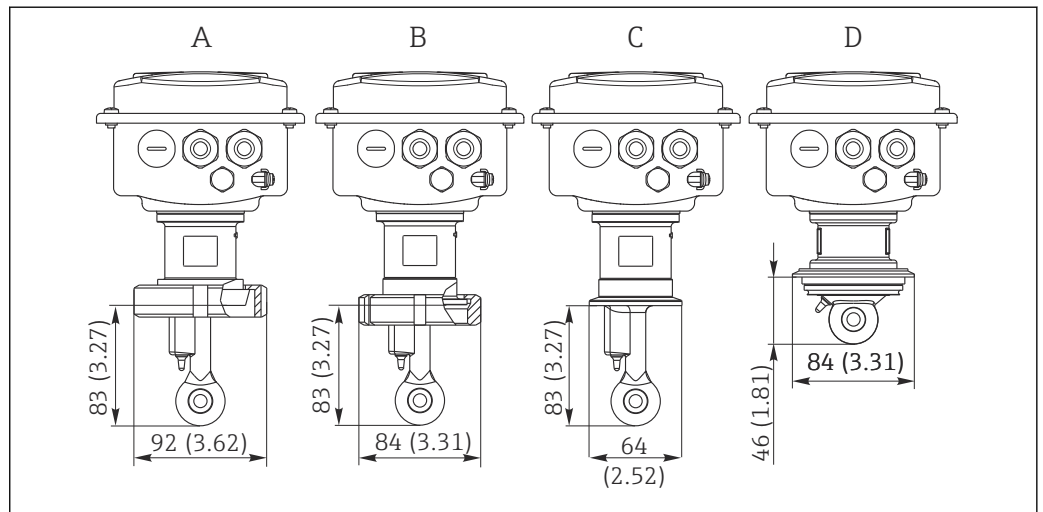
- A Conexão sanitária DN 50 (DIN 11851)
B SMS 2"
C Braçadeira de 2" (ISO 2852)
D Varivent N DN 40 a DN 125

Abraçadeira de aperto

Para fixar o sensor podem ser usados tanto os suportes de metal laminado e quanto os suportes maciços. Os suportes de metal laminado têm uma estabilidade dimensional menor e superfícies de apoio desiguais, o que causa cargas concentradas e às vezes arestas vivas que podem danificar a braçadeira.

Recomendamos insistentemente que você só utilize suportes maciços por sua estabilidade dimensional maior. Os suportes maciços podem ser usados sobre todo o intervalo de pressão/temperatura especificada.

Versão compacta



8 Conexões de processo para versão compacta, dimensões em mm (polegadas)

- A Conexão sanitária DN 50 (DIN 11851)
- B SMS 2"
- C Braçadeira de 2" (ISO 2852)
- D Varivent N DN 40 a DN 125

i Braçadeira de aperto

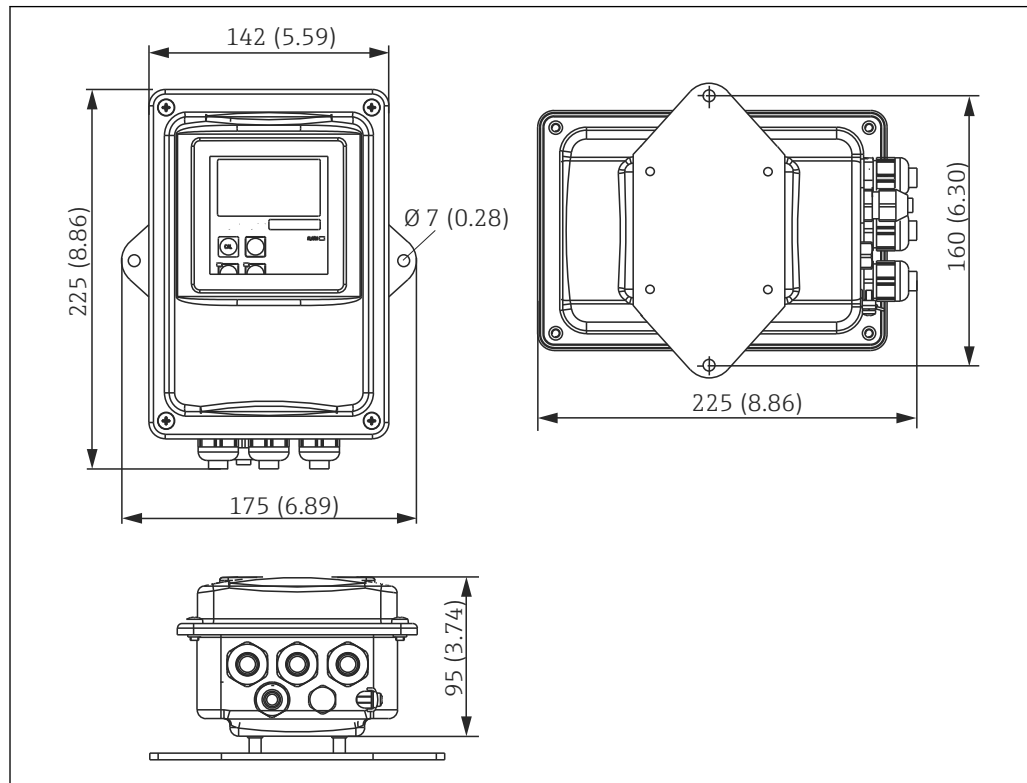
Tanto os suportes de chapa metal quanto os suportes rígidos podem ser utilizados para fixar o sensor. Os suportes de metal laminado têm uma estabilidade dimensional menor e superfícies de apoio desiguais, o que causa cargas concentradas e às vezes bordas afiadas que podem danificar a braçadeira.

Recomendamos insistentemente que você só utilize suportes maciços por sua estabilidade dimensional maior. Os suportes maciços podem ser usados sobre todo o intervalo de pressão/temperatura especificada.

5.2 Montagem do equipamento de medição

5.2.1 Versão remota

Montagem em parede do transmissor



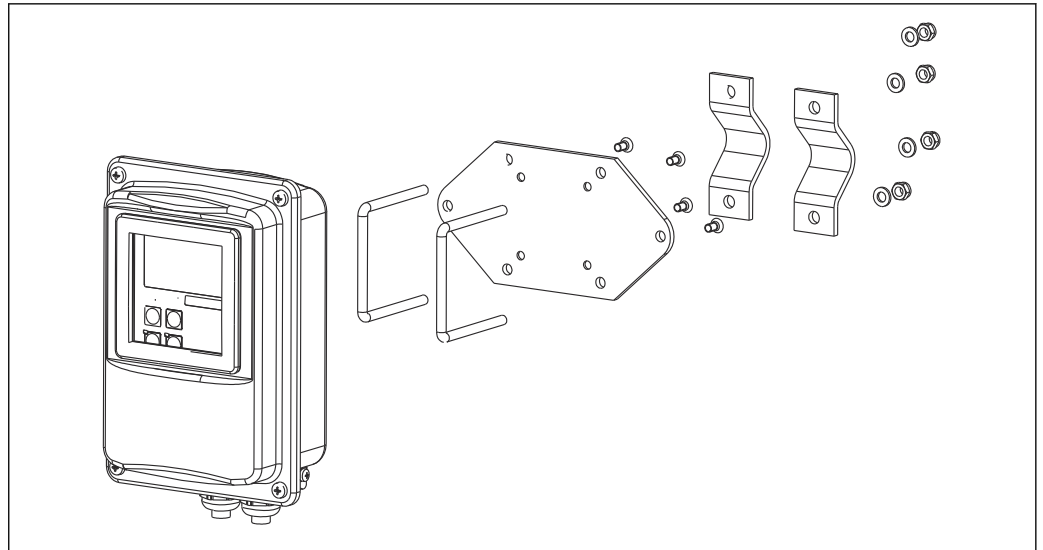
A0005632

9 Montagem em parede

1. Os conectores de parede e parafusos devem ser fornecidos pelo cliente. Faça furos na parede e coloque buchas adequadas.
2. Prenda a placa de montagem no transmissor.
3. Instale a placa e o transmissor na parede.

Montagem na tubulação do transmissor

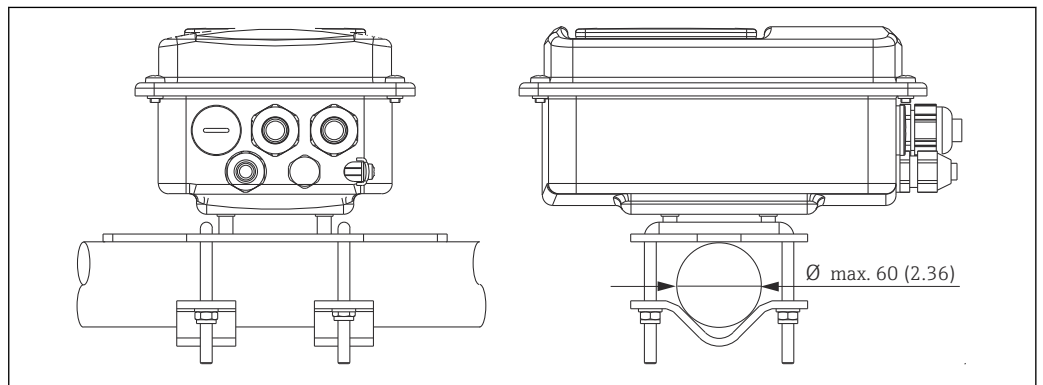
Você necessita de um kit de montagem em coluna para fixar o equipamento em colunas ou tubos horizontais e verticais (máx. → 74



A0046030

10 Kit de montagem para montagem na tubulação da versão de instalação remota

1. Desparafuse a placa de montagem pré-montada.
2. Insira as barras de segurança do kit de montagem pelos orifícios furados previamente na placa de montagem e parafuse-a de volta no transmissor.
3. Usando o clipe, prenda o suporte com o transmissor ao poste ou à tubulação.

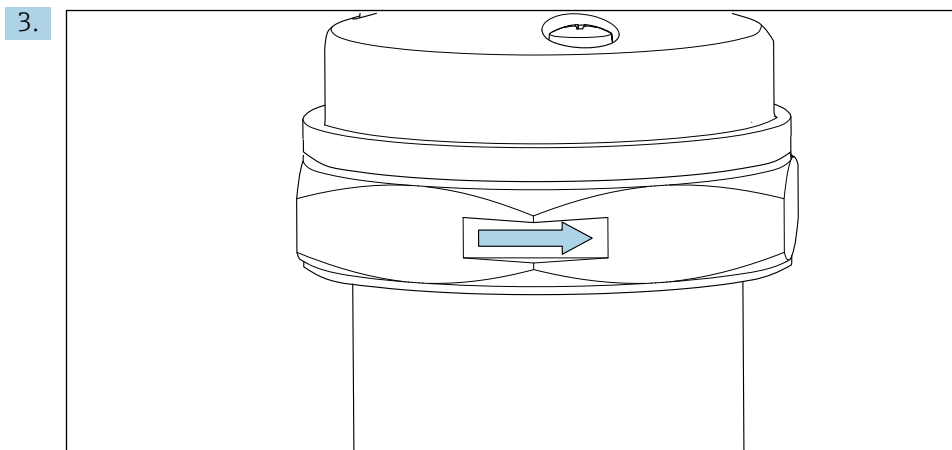


A0046032

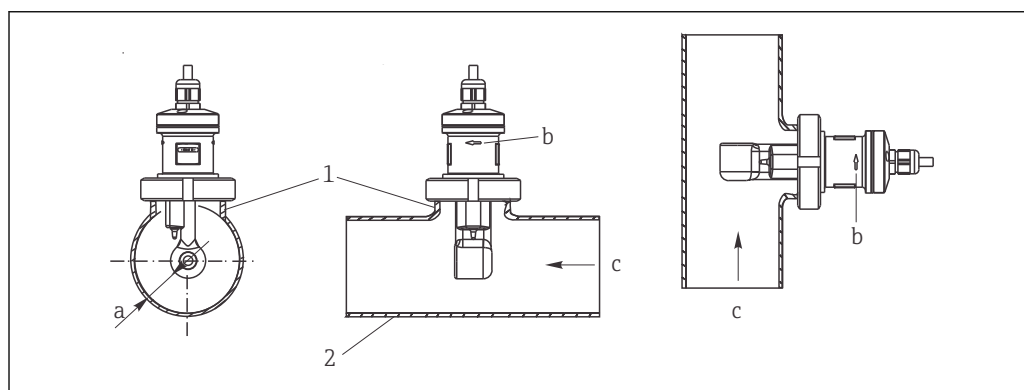
11 Transmissor montado

Montagem do sensor

1. Antes de instalar na conexão de processo:
Executar uma regulagem do ar. → 11
2. Instale o sensor através da conexão de processo.



Alinhe o sensor de modo que o meio passe pela abertura da vazão do sensor na direção da vazão média. Use a seta no sensor para ajudá-lo a alinhar o equipamento.



12 Instalação do CLS52 em tubos com fluxo horizontal (centro) e fluxo vertical (à direita)

- a Sensor de distância da parede
- b Orientação que indica a direção da vazão
- c Direção da vazão
- 1 Saliências de montagem
- 2 Tubo

5.2.2 Versão compacta

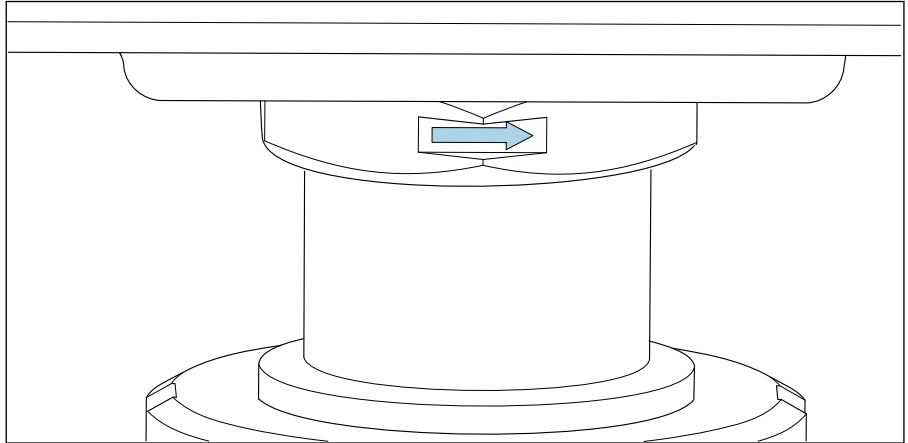
Antes da instalação

- Executar uma regulagem do ar. → 11

Observe os limites de temperatura ambiente e média ao usar o equipamento compacto. → 76

1. Monte o equipamento compacto diretamente em um bocal de tubo ou bico de tanque através da conexão de processo do sensor.
2. Escolha a profundidade de instalação do sensor no meio para garantir que o formador da bobina esteja completamente imerso nesse meio.
3. Preste atenção à distância da parede. → 11

4.

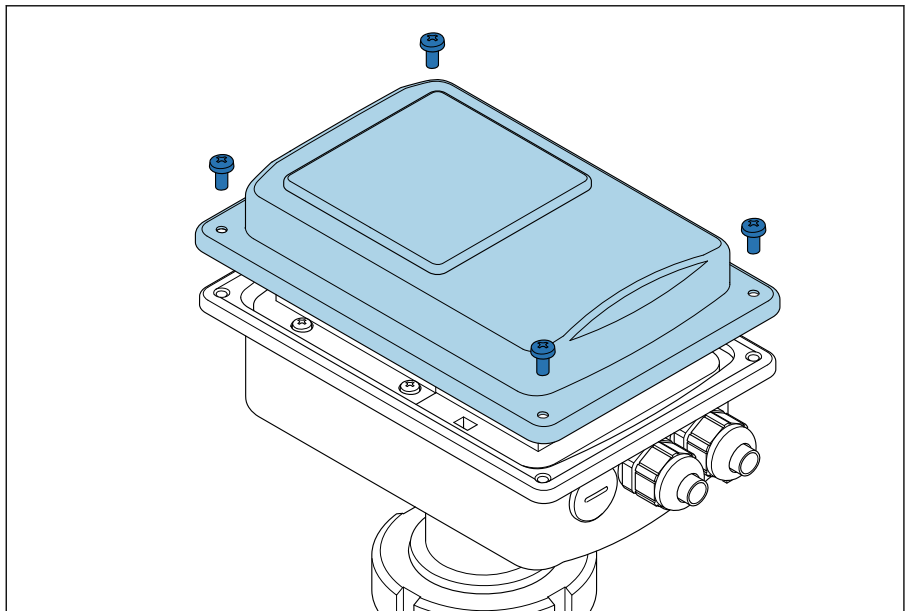


Alinhe o sensor de modo que o meio flua pela abertura de fluxo do sensor na direção do fluxo do meio. Use a seta de orientação na peça intermediária para alinhamento.

5. Aperte a flange.

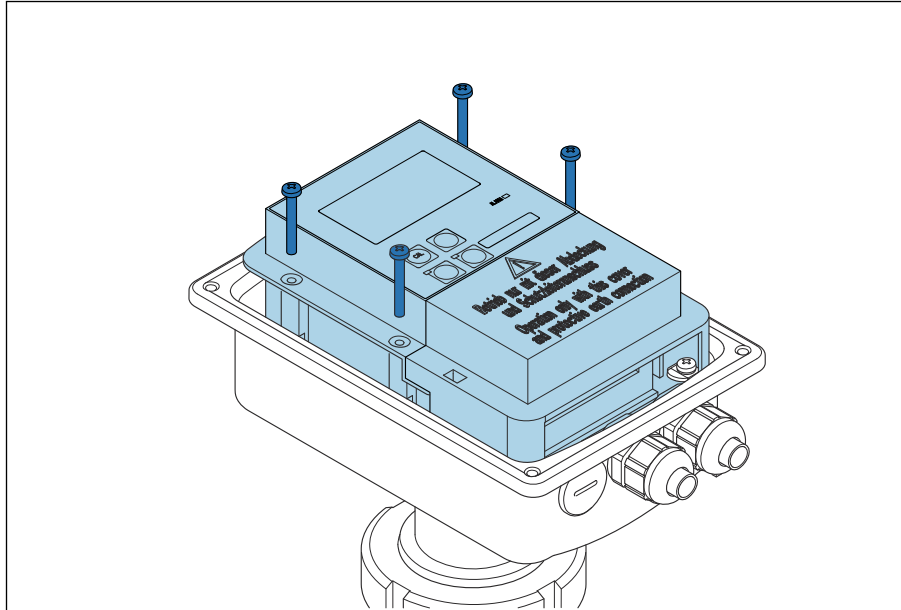
Alteração do alinhamento do compartimento do transmissor

1.



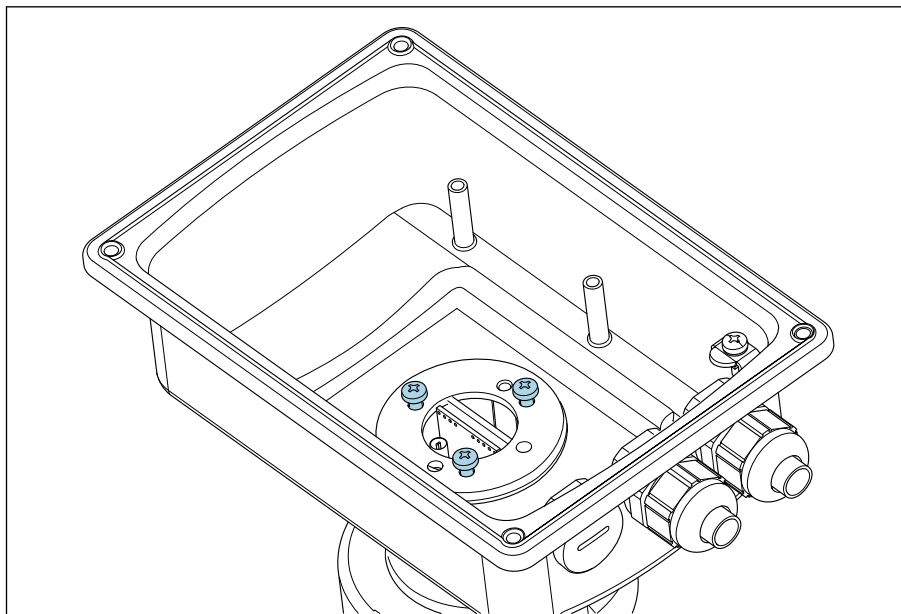
Desaperte a tampa do invólucro.

2.



Solte os parafusos da caixa dos componentes eletrônicos e cuidadosamente remova a caixa do invólucro.

3.



Solte os três parafusos até que o compartimento possa ser girado.

4. Alinhe o compartimento.

5. Aperte os parafusos novamente. Certifique-se de que o torque máximo de 1,5 Nm não seja excedido!

6. Insira e instale a caixa de componentes eletrônicos e, em seguida, recoloca e instale a tampa.

5.3 Verificações pós-instalação

1. Após a instalação, verifique o sistema de medição para danos.

2. Verifique se o sensor está alinhado com a direção da vazão do meio.

3. Verifique se a parte anterior da bobina do sensor está completamente molhada pelo meio.

6 Conexão elétrica

6.1 Especificações de conexão

⚠ ATENÇÃO

O equipamento está conectado!

Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

6.2 Conexão do medidor

⚠ ATENÇÃO

Risco de choque elétrico!

- ▶ .No ponto de alimentação, a fonte de alimentação deve estar isolada de cabos energizados, por isolamento duplo ou reforçado, no caso de equipamentos com uma fonte de alimentação de 24 V.

AVISO

O equipamento não possui um interruptor de energia

- ▶ Um disjuntor protegido deve ser fornecido nas proximidades do equipamento no local de instalação.
- ▶ O disjuntor deve ser um interruptor ou interruptor de energia, e você deve identificá-lo como o disjuntor para o equipamento.

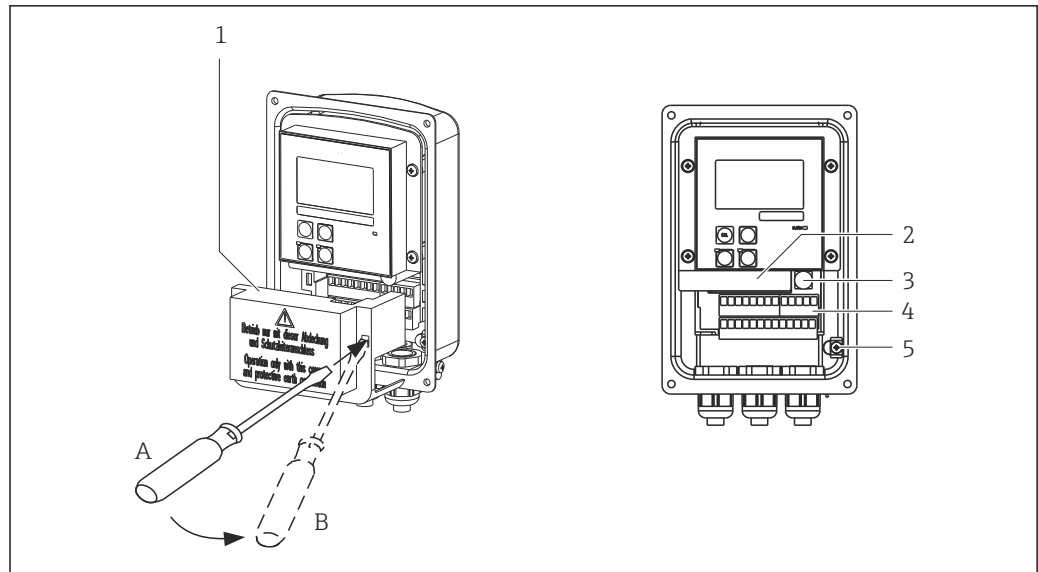
6.2.1 Ligação elétrica

Risco de choque elétrico!

- ▶ Assegure-se de que o equipamento esteja desligado.

Para conectar o transmissor, siga as etapas abaixo:

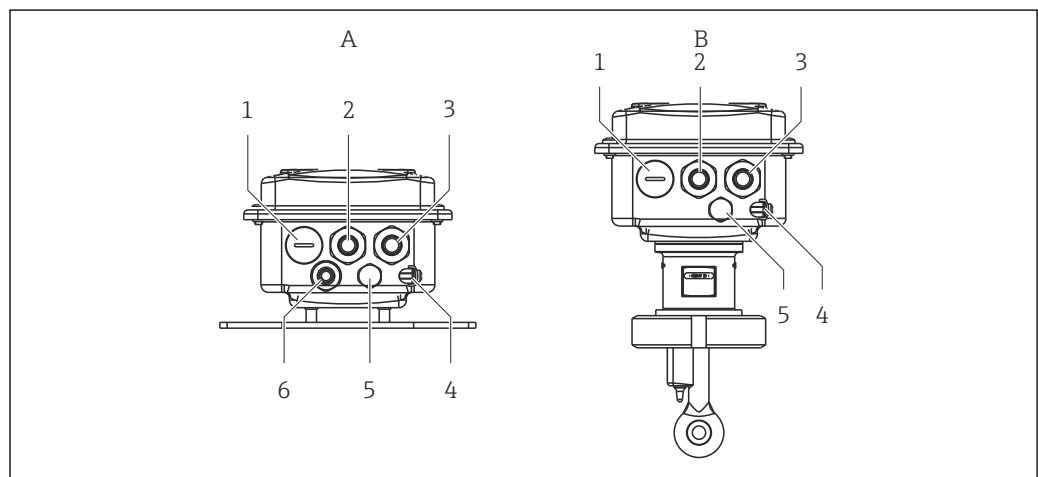
1. Solte os 4 parafusos Phillips da tampa do invólucro.
2. Remova a tampa do invólucro.
3. Remova a estrutura da tampa dos bornes. Para fazer isso, insira a chave de fenda de acordo com o no recesso (A) e empurre a aba para dentro (B).
4. Insira os cabos pelo prensa-cabos aberto no invólucro de acordo com o esquema de ligação elétrica em .
5. Conecte a fonte de alimentação de acordo com o esquema de ligação elétrica em .
6. Conecte a fonte de alimentação de acordo com o esquema de ligação elétrica em .
7. Conecte o terra funcional (FE) de acordo com o desenho, .
8. Para a versão separada: Conecte o sensor de acordo com o esquema de ligação elétrica em . No caso de versão separada, o sensor de condutividade é conectado pelo cabo multicondutor de sensor. Instruções de terminação são fornecidas com o cabo. Use uma caixa de junção VBM (consulte a seção "Acessórios") deve ser usada para estender o cabo de medição. O comprimento máximo total do cabo, se estendido usando uma caixa de junção, é de 55 m (180 pés).
9. Aperte os prensa-cabos.



A0052383

13 Visualização do invólucro aberto

- 1 Estrutura da tampa
- 2 Caixa removível dos componentes eletrônicos
- 3 Fusível
- 4 Terminais
- 5 Aterramento de proteção

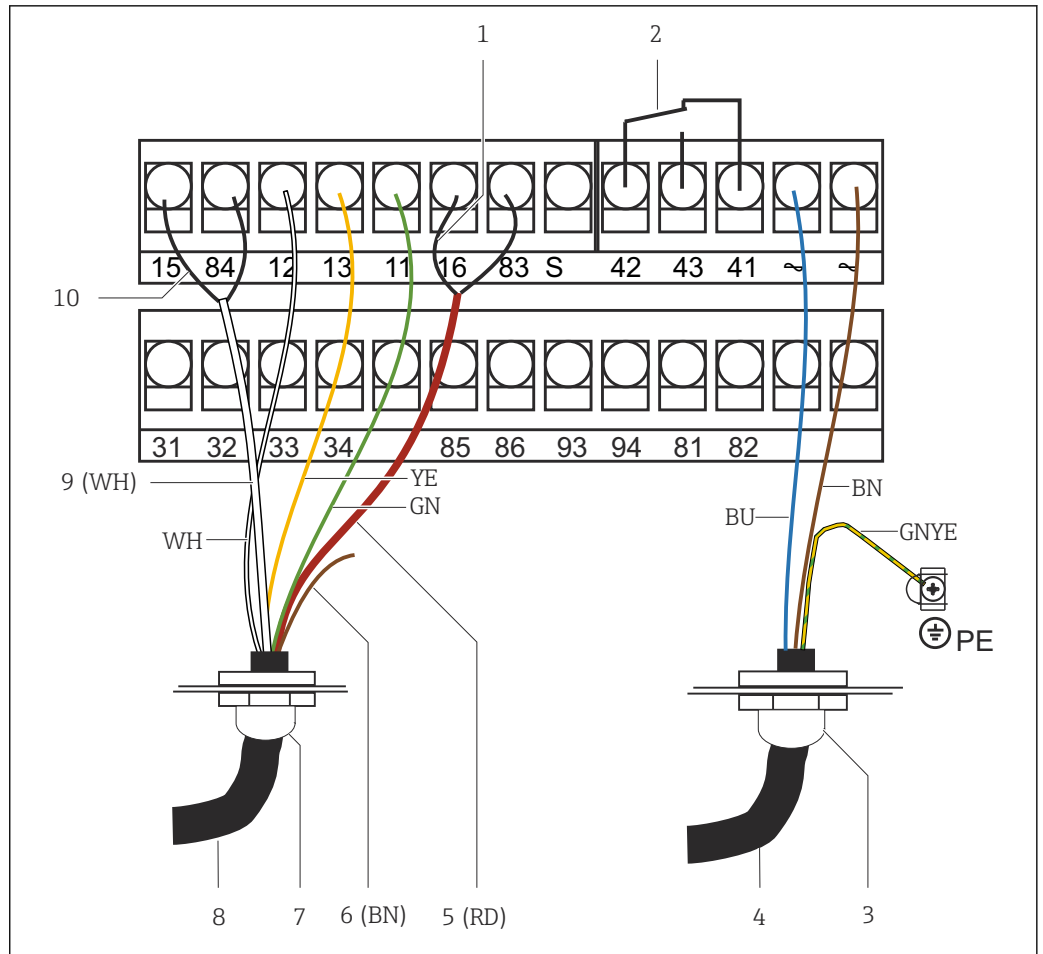


A0052388

14 Organização das entradas para cabo

- A Versão separada**
- 1 Conector modelo, saída analógica, entrada binária
 - 2 Entrada de cabo para contato de alarme
 - 3 Entrada para cabo para alimentação de energia
 - 4 Terra funcional (FE)
 - 5 Elemento de compensação de pressão PCE (filtro Goretex®)
 - 6 Entrada para cabo para conexão do sensor, Pg 9

- B Versão compacta**
- 1 Conector modelo, saída analógica, entrada binária
 - 2 Entrada de cabo para contato de alarme
 - 3 Entrada para cabo para alimentação de energia
 - 4 Terra funcional (FE)
 - 5 Elemento de compensação de pressão PCE (filtro Goretex®)

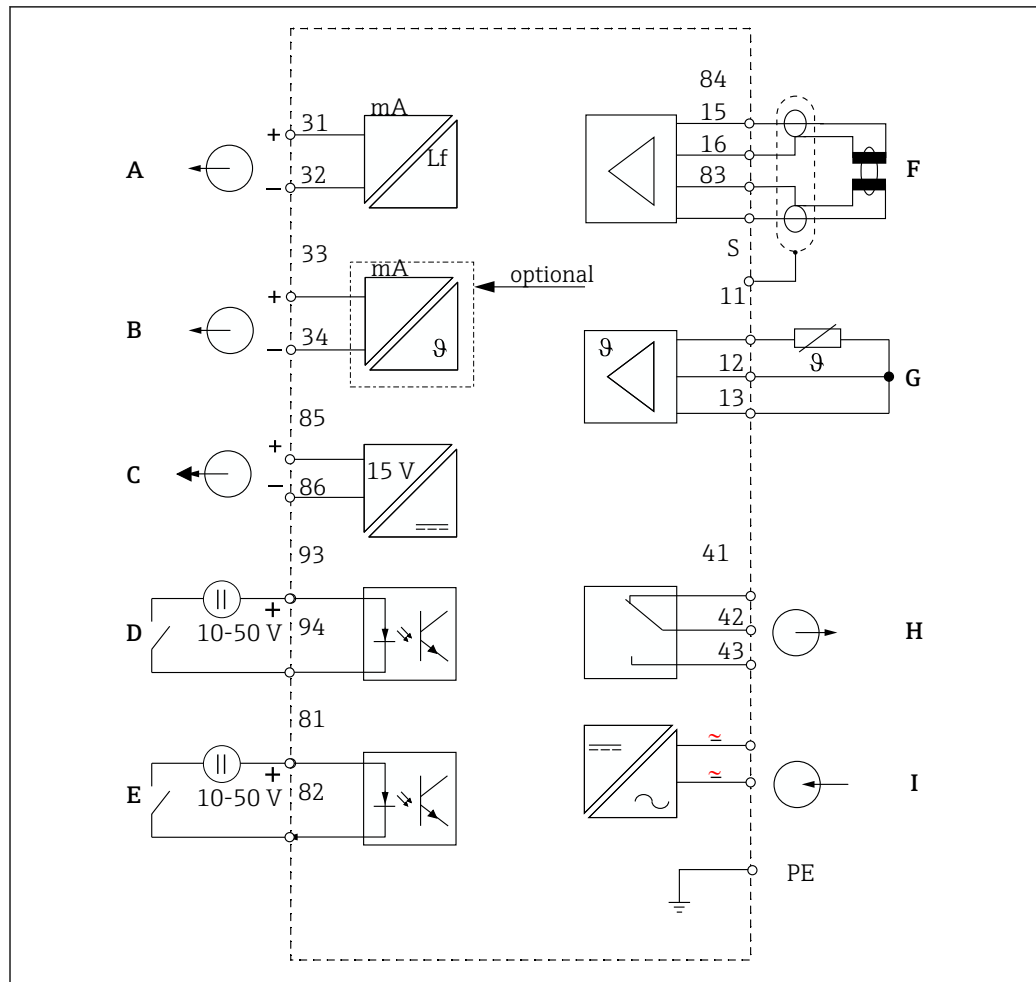


A0052394

15 Conexão elétrica

- 1 Blindagem
- 2 Alarme (posição de contato livre de corrente)
- 3 Pg 13.5
- 4 Fonte de alimentação
- 5 Coaxial (RD)
- 6 Não usado (BN)
- 7 Pg 13.5
- 8 Sensor
- 9 Coaxial (WH)
- 10 Blindagem

6.2.2 Esquema elétrico



A0004895

16 Conexão elétrica

A Saída de sinal 1, condutividade

B Saída de sinal 2, temperatura

C Saída de tensão auxiliar

D Entrada binária 2 (MRS 1+2)

E Entrada binária 1 (espera / MRS 3+4)

F Sensor de condutividade

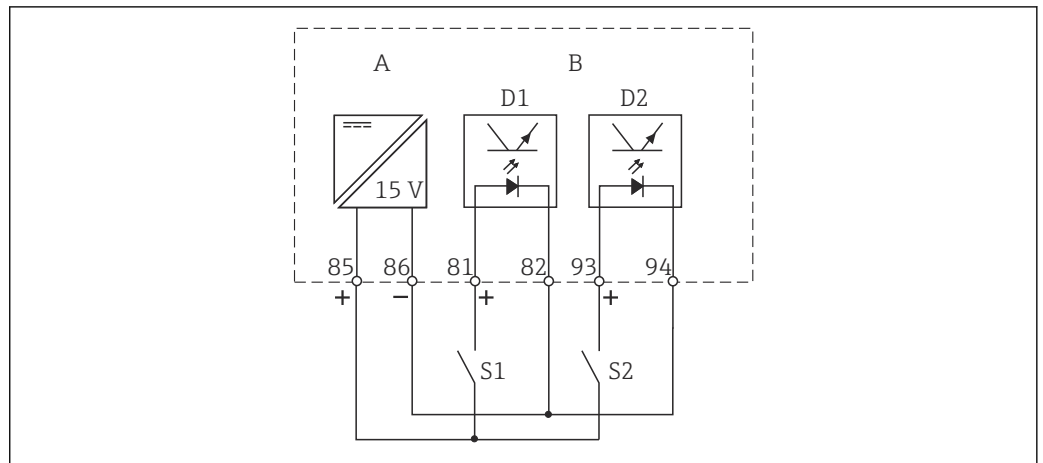
G Sensor de temperatura

H Alarme (posição de contato livre de corrente)

I Fonte de alimentação

MRS: configuração de ajuste de parâmetro remoto (comutação de faixa de medição)

6.2.3 Conexão das entradas binárias

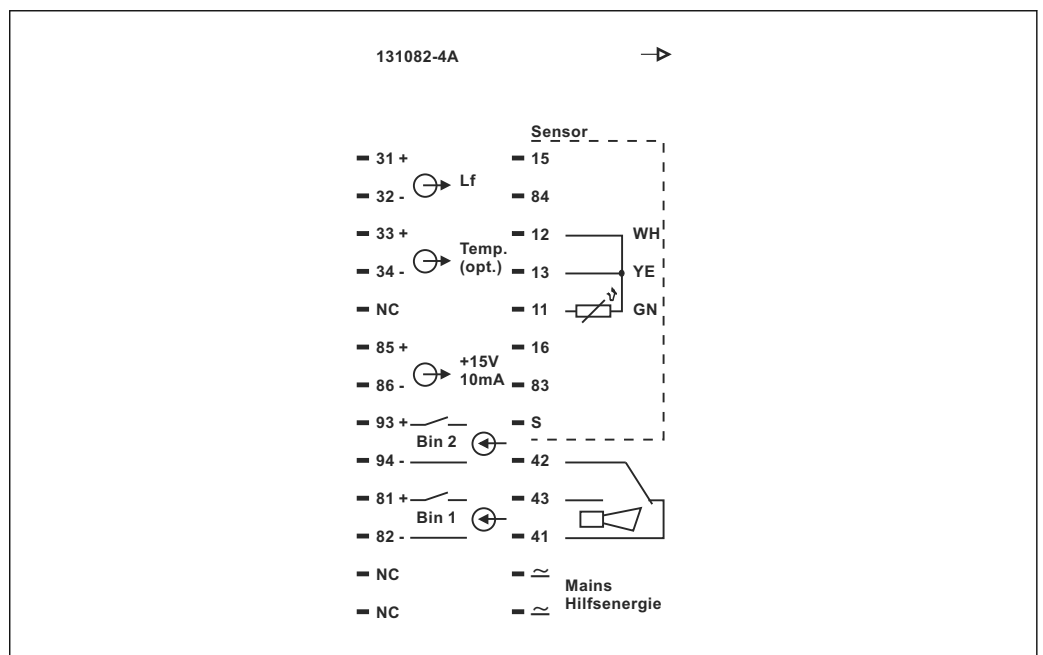


A0052869

17 Conexão das entradas binárias quando usar os contatos externos

- A Saída de tensão auxiliar
- B Entradas de contato D1 e D2
- S1 Contato externo sem corrente
- S2 Contato externo sem corrente

6.2.4 Etiqueta de conexão do compartimento

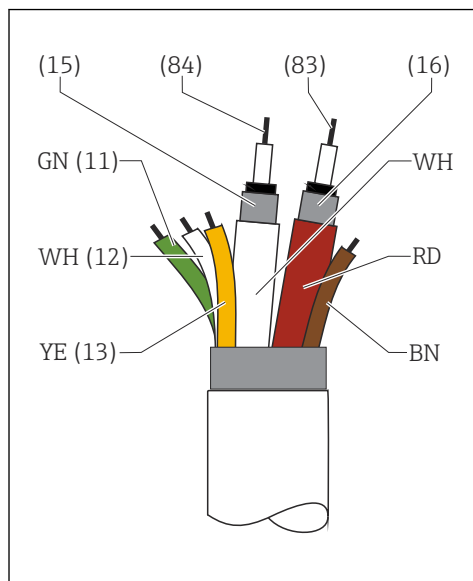


A0005644

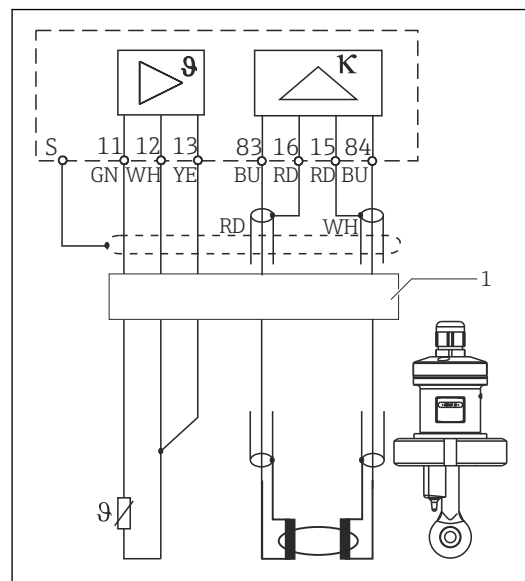
18 Etiqueta de conexão do compartimento para Smartec

- O equipamento tem proteção para dispositivo Classe I. O invólucro de metal deve estar conectado ao PE.
- Os terminais marcados como NF não podem ser conectados.
- Terminais não marcados não podem ser conectados.

6.2.5 Estrutura e terminação do cabo de medição

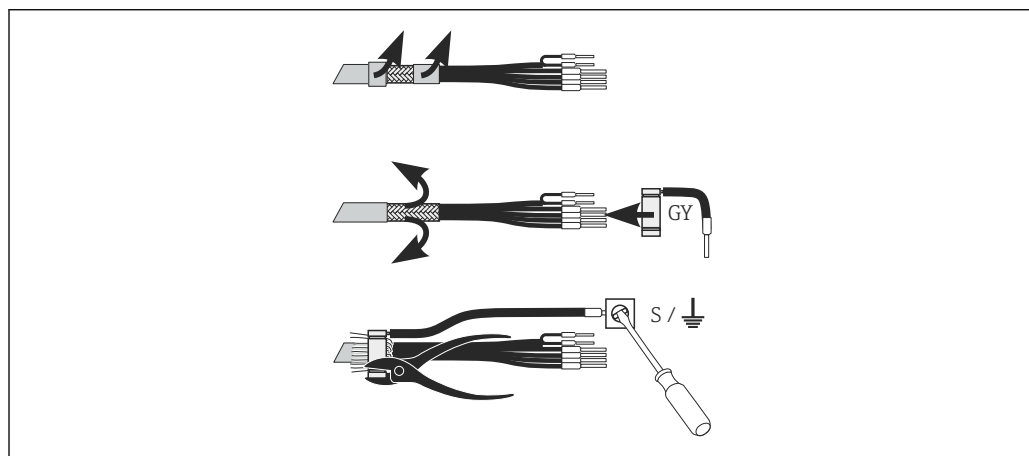


19 Estrutura do cabo do sensor



20 Conexão elétrica do sensor na versão remota

1 Cabos do sensor



21 Conexão da blindagem

Conexão do cabo de medição

1. Passe o cabo por um prensa-cabo até o compartimento de conexão. Passe o cabo por um prensa-cabo até o compartimento de conexão.
2. Remova aprox. 3 cm da malha de blindagem e dobre-a de volta sobre o isolamento do cabo.
3. Guie o anel de crimpagem da conexão de tela fornecido sobre a malha de blindagem preparada e feche o anel, apertando-o com um alicate.
4. Conecte o fio da conexão de tela ao terminal que contenha o símbolo de aterramento.
5. Conecte os cabos restantes de acordo com o esquema elétrico.
6. Por fim, aperte o prensa-cabo.

6.2.6 Contato de alarme

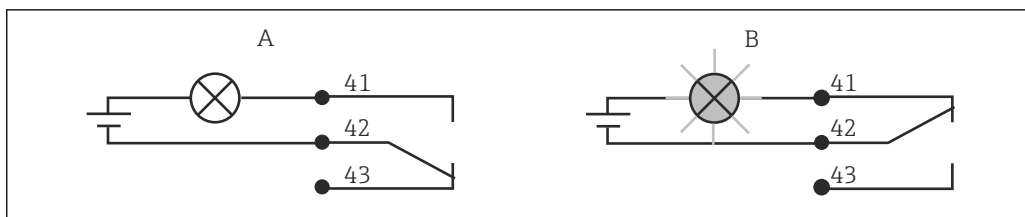


Fig. 22 Comutação de segurança recomendada para o contato do alarme

A Status de operação normal

B Condição do alarme

Status de operação normal

Equipamento em operação e sem mensagem de erro presente (LED de alarme desligado):

- Relé energizado
- Contato 42/43 fechado

Condição do alarme

Mensagem de erro presente (LED de alarme vermelho) ou equipamento com falha ou desenergizado (LED de alarme desligado):

- Relé desenergizado
- Contato 41/42 fechado

6.3 Verificação pós conexão

- Uma vez que a conexão elétrica esteja configurada, faça as seguintes verificações:

Condições e especificações do equipamento	Notas
Os cabos e os equipamentos estão livres de danos no lado externo?	Inspecção visual

Conexão elétrica	Notas
A fonte de alimentação corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação?	230 Vca 115 Vca 100 Vca 24 V CA/CC
Os cabos usados atendem às especificações necessárias?	Utilize um cabo original E+H para a conexão do eletrodo/sensor; consulte a seção Acessórios
Os cabos conectados são fornecidos com alívio de deformação?	
A trajetória do tipo de cabo está completamente isolada?	Passar os cabos de alimentação e de sinal separadamente ao longo de todo o percurso do cabo de forma que não possam ocorrer interferências. O ideal são dutos de cabos separados.
A passagem do cabo está correta, sem loops e seções cruzadas?	
Os cabos de alimentação estão corretamente conectados de acordo com o esquema elétrico?	
Todos os terminais de parafuso estão apertados?	
Todas as entradas para cabos estão fixadas, apertadas e à prova de vazamento?	
Todas as tampas dos invólucros estão instaladas corretamente e firmemente apertadas?	Verifique se há danos nas vedações.

7 Opções de operação

7.1 Visão geral das opções de operação

7.1.1 Opções de operação

Você pode operar o transmissor da seguinte forma:

- No local, através das teclas de campo
- Através da interface HART (opcional, com a versão do pedido correspondente) com:
 - Terminal portátil HART
 - PC com modem HART e o pacote do software FieldCare
- Através do PROFIBUS PA/DP (opcional, com a versão do pedido correspondente) através do computador com interface correspondente e o pacote do software FieldCare ou através de um controlador lógico programável (PLC).

i Para operação através do HART ou PROFIBUS PA/DP, leia as seções relevantes nas Instruções de operação adicionais:

- PROFIBUS PA/DP, comunicação de campo para Smartec S CLD132, BA 213C/07
- HART®, comunicação de campo com Smartec S CLD132, BA 212C/07

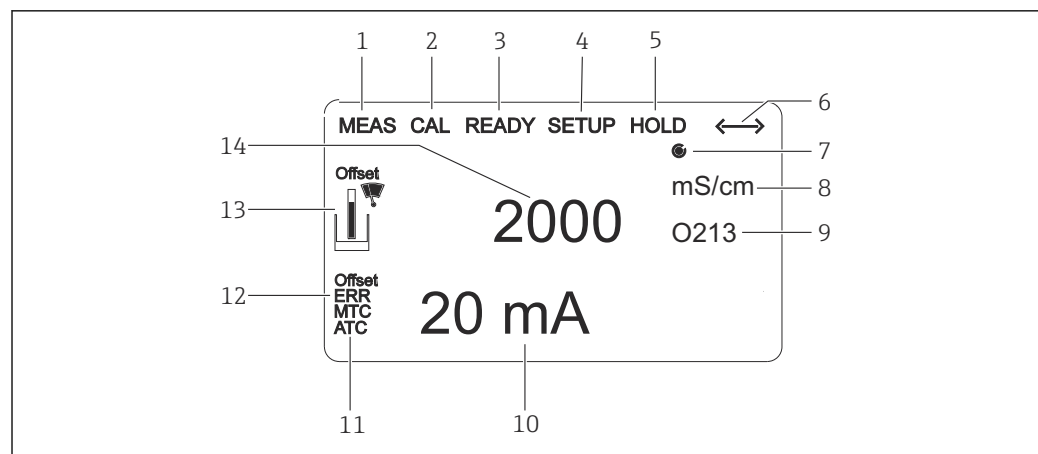
A seção a seguir apenas explica a operação através das teclas.

7.1.2 Display e elementos de operação

Display LED

ALARM <input type="radio"/>	Indicação de alarme, por ex. para violação de limite contínuo. Falha de sensor de temperatura ou erro de sistema (consulte a lista de erro).
-----------------------------	--

Display LC



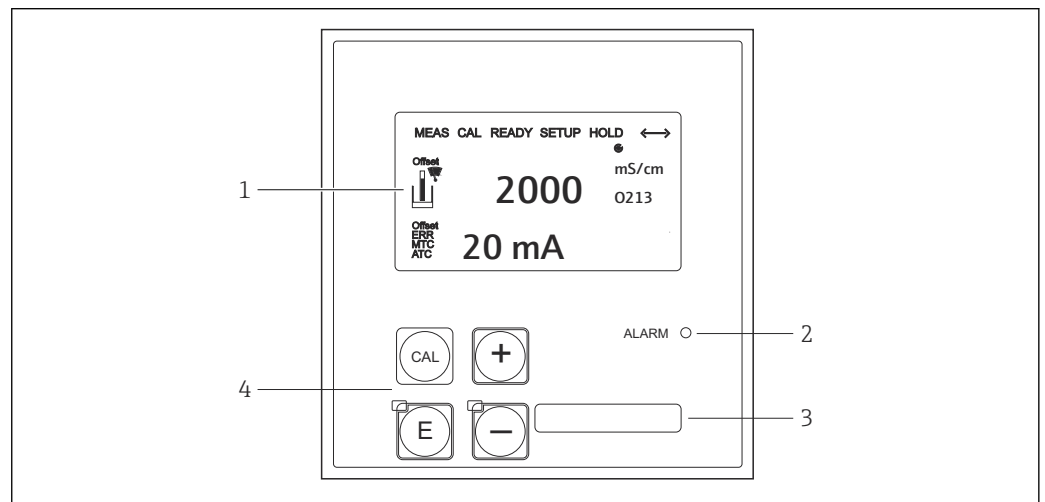
23 Display LC

- 1 Indicador para modo de medição (operação normal)
- 2 Indicador para modo de calibração
- 3 Indicador para calibração concluída
- 4 Indicador para modo de setup (configuração)
- 5 Indicador para modo "Hold" (saídas de corrente permanecem no status definido)
- 6 Indicador da recepção de sinal para equipamentos com comunicação
- 7 Indicador de relé do estado de operação: inativo, ativo
- 8 No modo de medição: variável medida - no modo setup: variável configurada

- 9 *Indicador do código de função*
- 10 *No modo de medição: valor medido secundário - no modo de configuração/calibração: por exemplo, valor de configuração*
- 11 *Indicador para compensação de temperatura manual/automática*
- 12 *Indicador de "erro"*
- 13 *O símbolo do sensor pisca durante a calibração*
- 14 *No modo de medição: valor principal medido - no modo setup/calibr: por exemplo, parâmetro*

Elementos de operação

Os elementos de operação estão cobertos pela tampa do invólucro. Os LEDs do display e do alarme estão visíveis pela janela de visualização. Para operar o equipamento, solte os quatro parafusos e abra a tampa do invólucro.



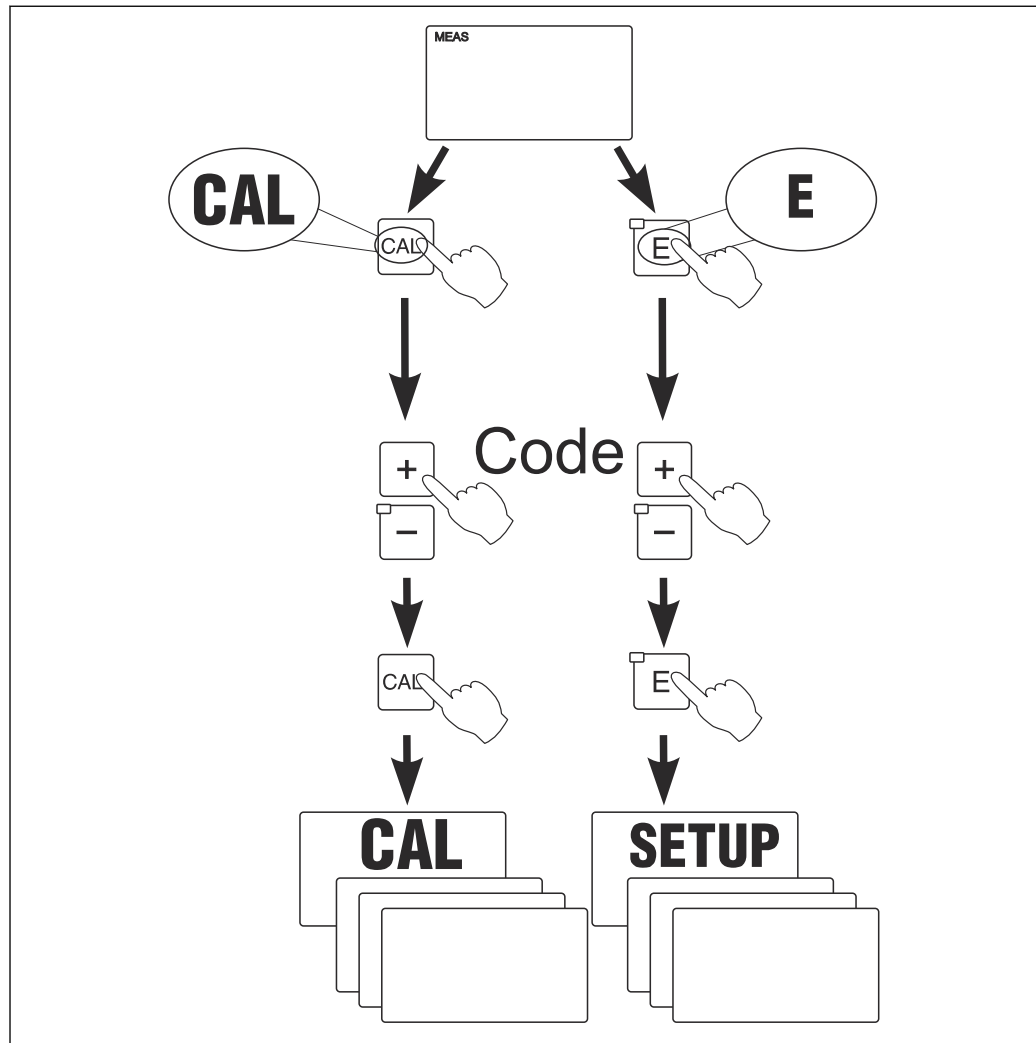
A0052974

24 Tela e teclas

- 1 *Display LC para exibir os valores medidos e dados de configuração*
- 2 *LED para função de alarme*
- 3 *Campo para informações definidas pelo usuário*
- 4 *Quatro teclas de operação para calibração e configuração do equipamento*

7.2 Acesso ao menu de operação através do display local

7.2.1 Conceito de operação



25 Modos de operação

i Se nenhuma tecla for pressionada no modo de setup por aprox. 15 min, o equipamento retorna automaticamente ao modo de medição. Qualquer espera ativa (espera durante a configuração) é cancelada.

Códigos de acesso


Todos os códigos de acesso do equipamento são fixos e não podem ser alterados. Quando o equipamento solicita o código de acesso, ele distingue entre diferentes códigos.

- **Tecla CAL + código 22:** acesso ao menu calibração e deslocamento
- **Tecla ENTER + código 22:** acesso aos menus para os parâmetros que tornam a configuração e os ajustes específicos do usuário possíveis
- **Teclas MAIS + ENTER simultaneamente (min. 3 s):** bloqueia o teclado
- **Teclas CAL + MENOS simultaneamente (min. 3 s):** desbloqueia o teclado
- **Tecla CAL ou ENTER + qualquer código:** acesso ao modo de leitura, isto é, todas as configurações podem ser lidas mas não podem ser modificadas.

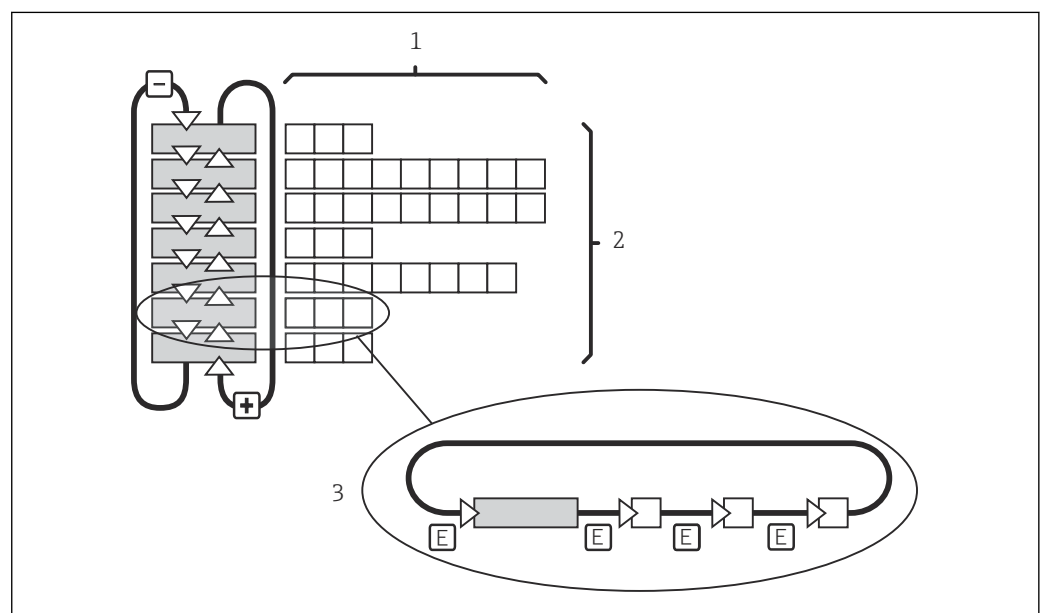
Estrutura do menu


As funções de configuração e calibração são organizadas em grupos de funções.

- No modo setup, selecione um grupo de funções com as teclas MAIS e MENOS.
- No próprio grupo de funções, mude de função para função com a tecla ENTER.
- Dentro da função, selecione a opção desejada com as teclas MAIS e MENOS ou edite as configurações com essas teclas. Então confirme com a tecla ENTER e continue.
- Pressione as teclas MAIS e MENOS simultaneamente (função Escape) para sair da programação (retornar ao menu principal).
- Pressione novamente as teclas MAIS e MENOS simultaneamente para mudar para o modo de medição.

 Se uma configuração modificada não for confirmada pressionando ENTER, a configuração antiga será mantida.

Uma visão geral da estrutura do menu é fornecida no Apêndice para essas Instruções de Operação.



 26 Estrutura do menu

- 1 Funções (seleção de parâmetros, entrada de números)
- 2 Grupos de funções, deslize para trás e para frente com as teclas MAIS e MENOS
- 3 Mude de função para função com a tecla ENTER

Função espera: "congela" as saídas

- As configurações de espera podem ser encontradas no grupo de funções "Serviço".
- Durante uma espera, todos os contatos assumem um estado de repouso.
- Uma espera ativa tem prioridade sobre todas as outras funções automáticas.
- Com cada espera, o componente I do controlador é definido como "0".
- Qualquer retardo no alarme é redefinido para "0".
- Esta função também pode ser ativada externamente através da entrada de espera (consulte o esquema elétrico, entrada binária 1).
- Uma espera manual (campo S3) permanece ativa mesmo após uma falha de energia.

8 Comissionamento

8.1 Instalação e verificação da função

ATENÇÃO

Conexão incorreta, tensão incorreta

Riscos de segurança para colaboradores e mau-funcionamento do equipamento

- ▶ Verifique se todas as conexões foram estabelecidas corretamente de acordo com o esquema elétrico.
- ▶ Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.

8.2 Ligar o medidor

Após a ligação, o equipamento executa um autoteste e passa para o modo de medição.

Se o dispositivo estiver no modo de medição, configure-o de acordo com as instruções da seção "Configuração rápida". Os valores definidos pelo usuário são mantidos mesmo em casos de falha de energia.

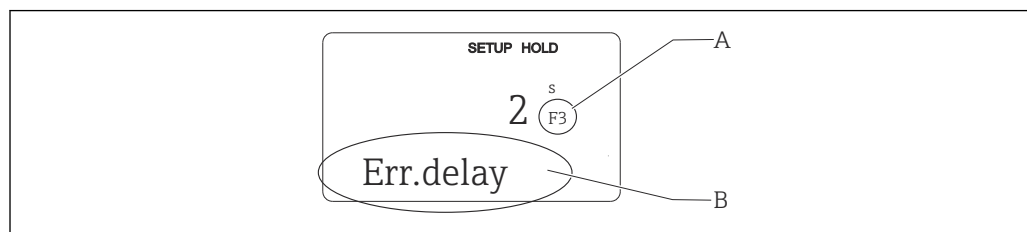
Os seguintes grupos de funções estão disponíveis (os grupos de funções que apenas estão disponíveis com uma atualização de função estão marcados adequadamente):

Modo setup

- SETUP 1 (A)
- SETUP 2 (B)
- SAÍDA DE CORRENTE (O)
- ALARME (F)
- VERIFICAR (P)
- RELÉ (R)
- TABELA ALFA (T)
- MEDIÇÃO DE CONCENTRAÇÃO (K)
- SERVIÇO (S)
- ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA E+H (E)
- INTERFACE (I)
- COEFICIENTE DE TEMPERATURA (D)
- MRS (M)

Modo de calibração

CALIBRAÇÃO (C)

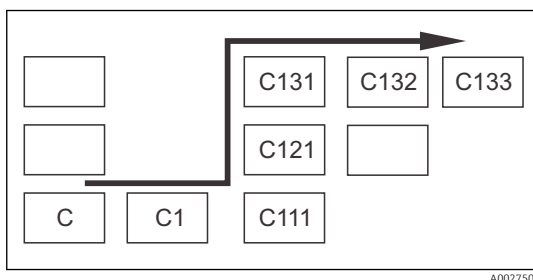


A0051453

☞ 27 Informações para o usuário no display

A Posição da função no grupo de funções

B Informações adicionais



Para tornar mais fácil para você selecionar e encontrar funções e grupos de funções, é exibido um código para o campo correspondente a cada função. → 27

A estrutura desse código é mostrada em → 28. Os grupos de funções são indicados como letras na primeira coluna (veja os nomes dos grupos de funções). As funções de cada dos grupo são exibidas aos poucos por linha e por coluna.

28 Código de função

i Para uma explicação detalhada dos grupos de funções disponíveis no transmissor consulte a seção "Configuração do Equipamento".

Ajuste de fábrica

A primeira vez que o equipamento é ligado, o ajuste de fábrica é definida para todas as funções. A tabela abaixo fornece uma visão geral das configurações mais importantes.

Para todos os outros ajustes de fábrica, consulte a descrição de cada grupo de funções na seção "Configuração do sistema" (o ajuste de fábrica é realizado em **negrito**).


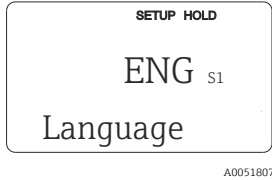
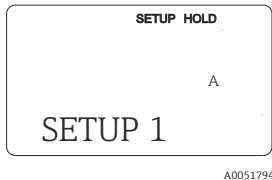
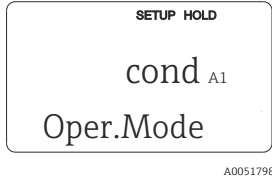
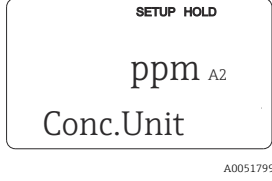
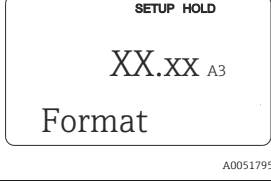
Função	Configuração de fábrica
Tipo de medição	Medição indutiva da condutividade, Medição da temperatura em °C
Tipo de compensação de temperatura	Linear com temperatura de referência de 25 °C (77 °F)
Compensação de temperatura	Automático (ATC ligado)
Função do relé	Alarme
Reter	Ativo durante a configuração e calibração
Faixa de medição	100 µS/cm a 2000 mS/cm (faixa de medição selecionada automaticamente)
Saídas de corrente 1 e 2*	4 a 20 mA
Saídas de corrente 1: valor medido para o sinal de corrente de 4 mA	0 µS/cm
Saídas de corrente 1: valor medido para o sinal de corrente de 20 mA	2000 mS/cm
Saídas de corrente 2: valor de temperatura para o sinal de corrente de 4 mA*	0 °C (32 °F)
Saídas de corrente 2: valor de temperatura para o sinal de corrente de 20 mA*	150°C (302 °F)

* com a versão apropriada

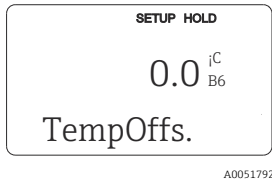
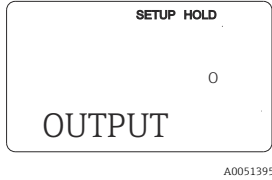
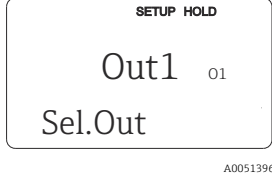

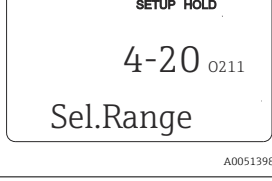
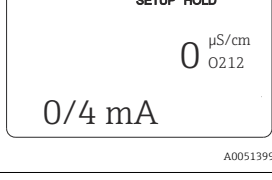
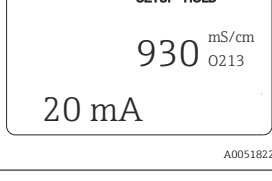
8.3 Configuração do medidor


8.3.1 Configuração Rápida

Após a inicialização, você deve fazer alguns ajustes para configurar as funções mais importantes do transmissor que são necessárias para medição correta. A seção a seguir mostra um exemplo disso.

Entrada do usuário		Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display
1.	Pressione a tecla ENTER.		
2.	Insira o código 22 para abrir o acesso aos menus. Pressione a tecla ENTER.		
3.	Pressione a tecla MENOS até que o visor mostre o grupo de funções "Serviço".		
4.	Pressione a tecla ENTER para fazer as configurações.		<small>A0051806</small>
5.	Em S1, selecione o idioma, por exemplo, "ENG" para inglês. Confirme a entrada pressionando a tecla Enter.	ENG = Inglês GER = Alemão FRA = Francês ITA = Italiano NEL = Holandês ESP = Espanhol	
6.	Ao mesmo tempo, pressione a tecla MAIS e pressione a tecla MENOS para sair do grupo de funções "Serviço".		
7.	Pressione a tecla MENUS até que o visor mostre o grupo de funções "Setup 1".		
8.	Pressione a tecla ENTER para fazer as configurações do "Setup 1".		<small>A0051794</small>
9.	Em A1, selecione o modo de operação desejado, por exemplo, "cond" = condutividade. Confirme a entrada pressionando a tecla Enter.	Cond = condutividade Conc = concentração	
10.	Em A2, pressione a tecla ENTER para aceitar o ajuste de fábrica.	% ppm mg/l TDS = sólidos totais dissolvidos Nenhum	
11.	Em A3, pressione ENTER para aceitar o ajuste padrão.	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	
			<small>A0051795</small>

Entrada do usuário		Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display
12.	Em A4, pressione ENTER para aceitar o ajuste padrão.	auto , $\mu\text{S/cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S/m}$, mS/m , S/m	<p>Unit</p> <p>A0051796</p>
13.	Em A5, insira a constante de célula exata do sensor. A constante da célula está contida no certificado de qualidade do sensor.	0.10 ... 6.3 ... 99.99	<p>Cellconst</p> <p>A0051820</p>
14.	Em A6, pressione ENTER para aceitar o ajuste padrão. Se a distância até a parede for menor que 15 mm, calcule o fator de instalação. Consulte as seções "Condições de instalação" e "Calibração".	0.10 ... 1 ... 5.00	<p>InstFac</p> <p>A0051800</p>
15.	Se as condições de medição forem instáveis e você precisar estabilizar o display, insira o fator de amortecimento apropriado em A7. Confirme a entrada pressionando a tecla Enter. O display retorna ao display inicial do grupo de funções "Setup 1".	1 1 ... 60	<p>Damping</p> <p>A0051819</p>
16.	Pressione a tecla MENOS para chegar no grupo de funções "Setup 2". Pressione a tecla ENTER para fazer as configurações do "Setup 2".		<p>SETUP 2</p> <p>A0051787</p>
17.	Em B1, selecione o sensor de temperatura. O dispositivo é fornecido com o sensor CLS52 que apresenta um sensor de temperatura Pt 100 como padrão. Confirme a entrada pressionando a tecla Enter.	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixo	<p>ProcTemp.</p> <p>A0051821</p>
18.	Em B2, selecione o tipo apropriado de compensação de temperatura para o processo, por exemplo, "lin" = linear. Confirme a entrada pressionando a tecla Enter. Para obter informações detalhadas, consulte a seção "Compensação de temperatura com tabela".	Nenhum Lin = linear NaCl = sal de cozinha (IEC 60746) Abas 1 a 4	<p>TempComp.</p> <p>A0051788</p>
19.	Em B3, insira o coeficiente de temperatura α . Confirme a entrada pressionando a tecla ENTER. Informações detalhadas sobre a determinação do coeficiente de temperatura são fornecidas nas seções "Compensação de temperatura com tabela" e "Determinação do coeficiente de temperatura".	2,1 %/K 0,0 a 20,0 %/K	<p>Alpha val</p> <p>A0051789</p>
20.	A temperatura atual é exibida em B5. Se necessário, ajuste o sensor de temperatura em relação a uma medição externa. Confirme a entrada pressionando a tecla ENTER.	Valor atual exibido e inserido -35,0 a 250,0 °C	<p>RealTemp.</p> <p>A0051791</p>

Entrada do usuário		Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display
21.	É exibida a diferença entre a temperatura medida e a temperatura inserida. Pressione a tecla ENTER. O display retorna ao display inicial do grupo de funções "Setup 2".	0,0 °C -5,0 a 5,0 °C	 A0051792
22.	Pressione a tecla MENOS para chegar no grupo de funções "Saída de corrente". Pressione a tecla ENTER para fazer seus ajustes para saída de corrente.		 A0051395
23.	Em O1, selecione sua saída de corrente, por exemplo, "Out 1" = saída 1. Confirme a entrada pressionando a tecla ENTER.	Out 1 Out 2	 A0051396
24.	Em O2, selecione a característica linear. Confirme a entrada pressionando a tecla ENTER.	Lin = linear (1) Sim = simulação (2)	 A0051397
25.	Em O211, selecione a faixa de corrente para sua saída de corrente, por exemplo, 4 a 20 mA. Confirme a entrada pressionando a tecla ENTER.	4 a 20mA 0 a 20 mA	 A0051398
26.	Em O212, especifique a condutividade na qual o valor mínimo da corrente é aplicado na saída do transmissor, por exemplo, 0 µS/cm. Confirme a entrada pressionando a tecla ENTER.	0,00 µS/cm 0,00 µS/cm a 2000 µS/cm	 A0051399
27.	Em O213, especifique a condutividade em que o valor de corrente máxima é aplicado na saída do transmissor, por exemplo, 930 mS/cm. Confirme a entrada pressionando a tecla ENTER. O display retorna ao display inicial do grupo de funções "Saída de corrente".	2000 mS/cm 0,00 µS/cm a 2000 µS/cm	 A0051822
28.	Pressione MAIS e MENOS simultaneamente para mudar para o modo de medição.		




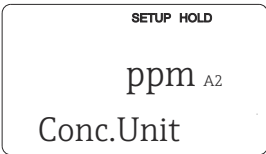
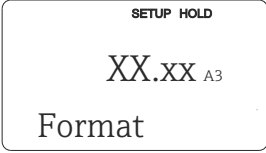
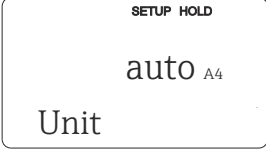

 Faça um ajuste de ar antes de instalar o sensor de condutividade indutiva. Consulte a seção "Calibração" para mais informações.

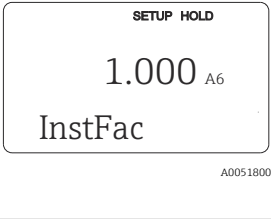
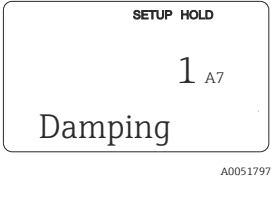
As seções seguintes descrevem todas as funções do equipamento.

8.3.2 Setup 1 (condutividade/concentração)

No grupo de funções SETUP 1, você pode alterar os ajustes para o modo de medição e o sensor.

Você já terá feito todos os ajustes neste menu durante o comissionamento inicial. Porém, você pode mudar os ajustes a qualquer hora.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
A	SETUP 1		 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051794</p>	Configuração das funções básicas
A1	Selecione o modo de operação	Cond = condutividade <i>conc = concentração</i>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051798</p>	Display varia dependendo do equipamento: ■ cond ■ conc  Quando o modo de operação é alterado, todas as configurações do usuário são redefinidas automaticamente.
A2	Selecione a unidade de concentração que será exibida	% ppm mg/l TDS = sólidos totais dissolvidos Nenhum	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051799</p>	
A3	Selecione o formato do display para a unidade de concentração	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051795</p>	
A4	Selecione a unidade que será exibida	auto , µS/cm, mS/cm, S/cm, µS/m, mS/m, S/m	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051796</p>	Se "auto" é selecionado, a resolução mais alta possível é automaticamente selecionada.
A5	Digite a constante da célula para o sensor conectado	0.10 ... 5.9 ... 99.99	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051793</p>	A constante de célula exata é fornecida no certificado de qualidade do sensor.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
A6	Fator de instalação	0.10 ... 1 ... 5.00		O fator de instalação pode ser editado aqui. O fator correto é determinado no grupo de funções C1(3), consulte a seção de "Calibração", ou use o quadro do fator de instalação.
A7	Insira o valor para amortecimento do valor medido	1 1 ... 60		O amortecimento do valor medido ocasiona uma média sobre o número especificado de valores medidos individuais. Isso é usado, por exemplo, para estabilizar a exibição se a medição for instável. Não há amortecimento se "1" for inserido.

8.3.3 Setup 2 (temperatura)

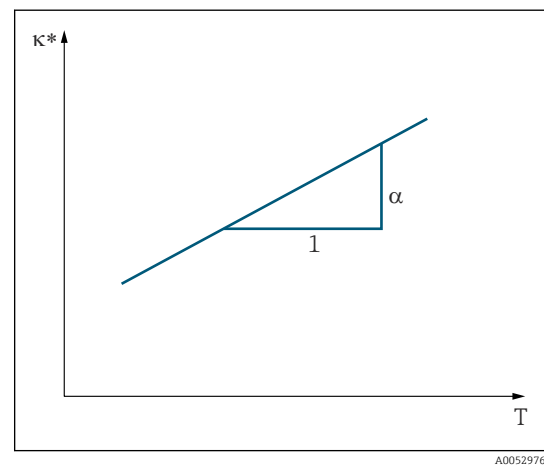
A compensação de temperatura apenas precisa ser executada no modo de condutividade (selecione no campo A1).

O coeficiente de temperatura especifica a variação na condutividade por grau de variação de temperatura. Depende tanto da composição química da solução quanto da própria temperatura.

Há 4 tipos de compensação disponíveis para registrar a dependência:

Compensação linear de temperatura

A mudança entre dois pontos de temperatura é considerada constante, isto é, $\alpha = \text{const}$. O valor α pode ser editado para compensação linear. A temperatura de referência pode ser editada no campo B7. O valor de fábrica é 25 °C.

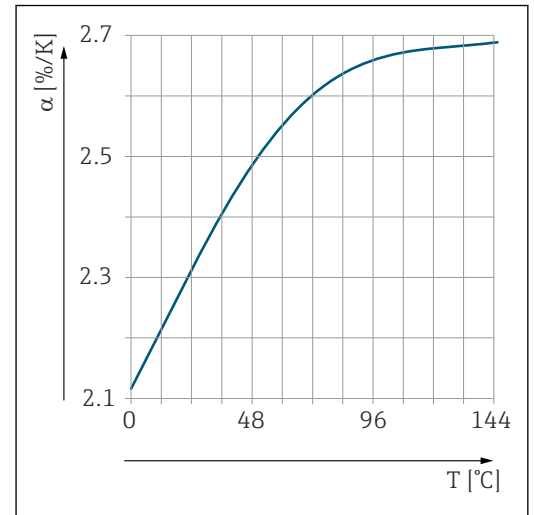


29 Compensação linear de temperatura

* Condutividade não compensada

Compensação de NaCl

No caso da compensação de NaCl (de acordo com IEC 60746), uma curva não-linear fixa especificando a relação entre o coeficiente de temperatura e a temperatura é memorizada no equipamento. A curva se aplica a baixas concentrações de até aprox. 5 % NaCl.



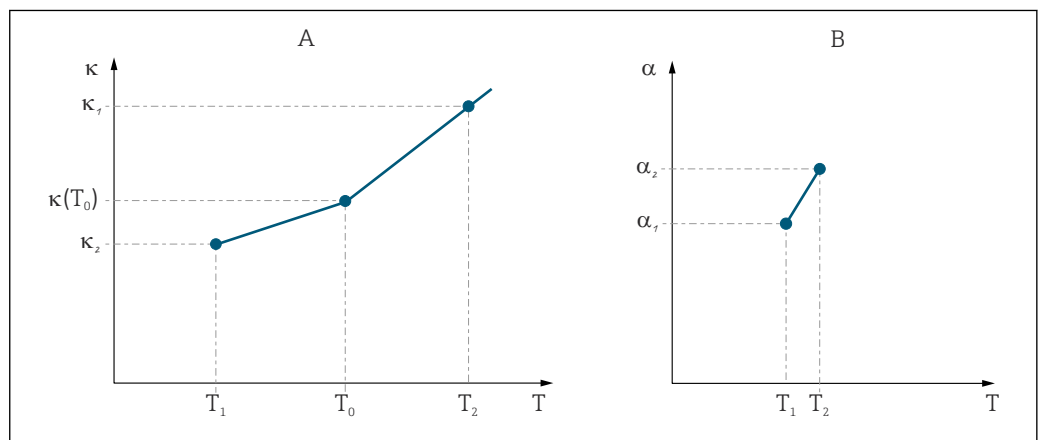
30 Compensação de NaCl

Compensação de temperatura com tabela

Para equipamentos com o pacote Plus, é possível inserir uma tabela com os coeficientes de temperatura α em função da temperatura. Os dados de condutividade a seguir do meio que está sendo medido são necessários para utilizar a função de tabela alfa para compensação da temperatura:

Pares de valores compreendendo a temperatura T e a condutividade κ com:

- κ(T₀) para a temperatura de referência T₀
- κ(T) para as temperaturas que são encontradas no processo



31 Determinação do coeficiente de temperatura

- A Dados necessários
- B Valores a calculados

Use a fórmula a seguir para calcular os valores de α para as temperaturas que são relevantes para o processo.

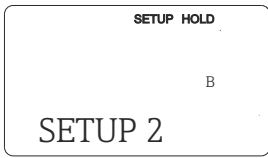



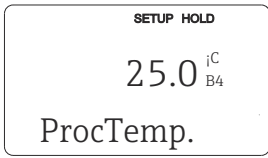
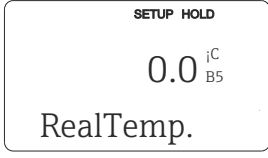
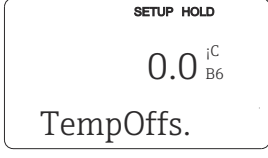
$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0}; T \neq T_0$$

Insira o valor dos pares α-T obtidos dessa forma nos campos T4 e T5 do grupo de funções TABELA ALFA.

Grupo de funções Setup 2

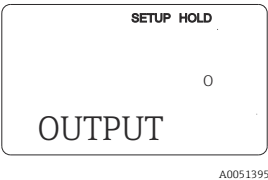


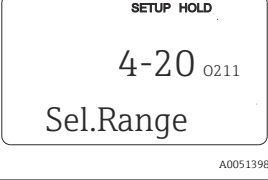


Utilize esse grupo de funções para alterar os ajustes para medição da temperatura.

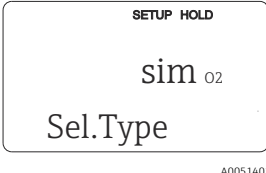

Você já fez todos os ajustes para este grupo de funções durante o comissionamento inicial. Porém, você pode mudar os valores escolhidos a qualquer hora.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
B	Grupo de funções SETUP 2		 A0051787	Ajustes para medição da temperatura
B1	Selecione o sensor de temperatura	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixo	 A0051786	"fixo": Sem medição de temperatura; um valor fixo de temperatura é especificado.
B2	Selecione o tipo de compensação de temperatura	Nenhum Lin = linear NaCl = sal de cozinha (IEC 60746) Abas 1 a 4	 A0051788	Esta opção não aparece para a medida de concentração. A opção das Abas 2 a 4 é apenas disponível em equipamentos com a função adicional "Configuração de ajuste de parâmetro remoto".
B3	Insira o coeficiente de temperatura α	2,10 %/K 0,00 a 20,00 %/K	 A0051789	Somente se B2 = lin. Qualquer tabela inserida também não está ativa nesse caso.
B4	Insira a temperatura de processo	25,0 °C -10,0 a 150,0 °C	 A0051790	Somente se B1 = fixo. O valor inserido só pode ser em °C.
B5	Exibe a temperatura e ajusta o sensor de temperatura	Valor atual exibido e inserido -35,0 a 250,0 °C	 A0051791	Com o valor inserido aqui, o sensor de temperatura pode ser ajustado de acordo com uma medição externa. Omitido se B1 = fixo.
B6	Insira a diferença de temperatura	0,0 °C -5,0 a 5,0 °C	 A0051792	A diferença entre o valor atual inserido e a temperatura medida é exibida. Omitido se B1 = fixo.

8.3.4 Saída em corrente

As saídas individuais estão configuradas no grupo de funções DE SAÍDA DE CORRENTE. Além disso, você também pode simular um valor de saída de corrente (O2 (2)) para verificar as saídas de corrente.




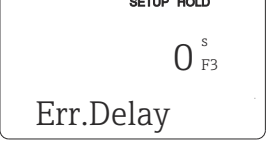
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
0	Grupo de funções SAÍDA DE CORRENTE			Configuração da saída de corrente (não se aplica para PROFIBUS).
01	Selecione uma saída de corrente de saída	Out 1 Out 2		Uma característica pode ser selecionada para cada saída.
O2 (1)	Insira a característica linear	Lin = linear (1) Sim = simulação (2)		A inclinação da característica pode ser positiva ou negativa.
O211	Insira a faixa de corrente	4 a 20mA 0 a 20 mA		
O212	Valor 0/4 mA: Insira o valor medido associado	Cond: 0,00 μS/cm Conc: 0,00 % Temp: -10,0 °C Toda a faixa de medição		Aqui você pode inserir o valor medido no qual o valor mín. de corrente (0/4 mA) é aplicado na saída do transmissor. Formato do display de A3. (Para propagação, consulte os dados técnicos.)
O213	Valor 20 mA: Insira o valor medido associado	Cond: 2000 mS/cm Conc: 99,99 % Temp: 60 °C Toda a faixa de medição		Insira o valor medido correspondente ao valor máx. de corrente (20 mA) presente na saída do transmissor. Formato do display de A3. (Para propagação, consulte os dados técnicos.)

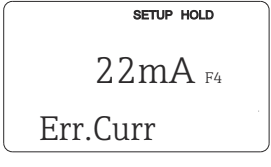

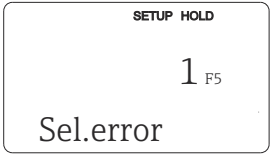
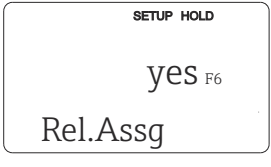
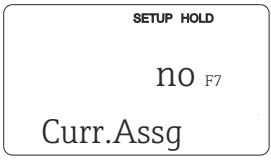
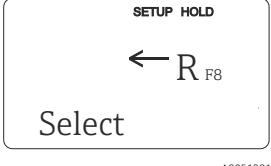
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
	Simular corrente de saída	Lin = linear (1) Sim = simulação (2)		A opção (1) deve ser selecionada para parar a simulação.
O221	Insira o valor de simulação	Valor real de 0,00 a 22,00 mA		Inserir um valor de corrente implica nesse valor ser emitido diretamente na saída de corrente.

8.3.5 Alarme

Você pode usar o grupo de funções "Alarme" para definir vários alarmes e configurar os contatos de saída.

Cada erro individual pode ser definido para ser efetivo ou não (no contato ou como um erro de corrente).

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
F	ALARME			Ajustes da função Alarme.
F1	Selecione o tipo de contato	Latch = contado duradouro Momen = contato momentâneo		A opção selecionada aqui apenas aplica-se ao contato de alarme.
F2	Selecione a unidade de tempo para o retardo no alarme	s min		
F3	Insira o retardo no alarme	0 s (min) 0 a 2000 s (min)		Dependendo da opção selecionada em F2, o retardo no alarme pode ser inserido em s ou min. O retardo no alarme não afeta o LED: apenas indica o alarme imediatamente.

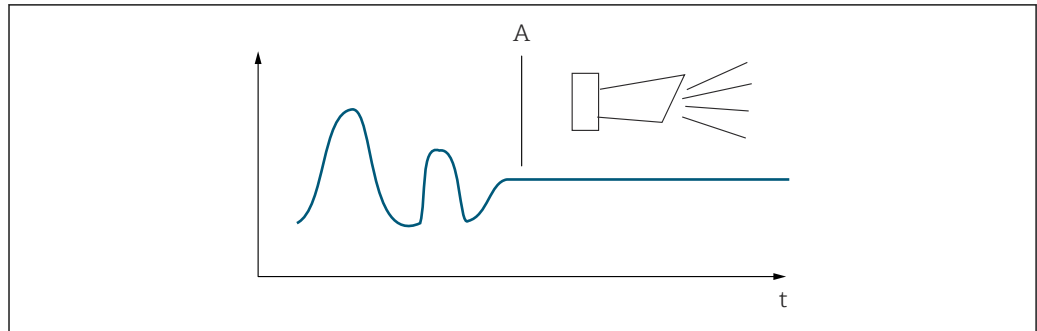
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
F4	Selecione o erro de corrente	22 mA 2,4 mA		Essa seleção deve ser feita mesmo se todas as mensagens de erro forem expressas em F5.  Se "0-20 mA" foi selecionado em O311, "2,4 mA" não pode ser utilizado.
F5	Selecione o número do erro	1 1 ... 255		Aqui você pode selecionar todos os erros que devem disparar o alarme. Os erros são selecionados pelos seus números. Consulte a tabela na seção "Mensagens de erro do sistema" para o significado dos números de erro. Os ajustes de fábrica permanecem sob efeito para todos os erros que não foram editados.
F6	Definir o contato de alarme para ter efeito no erro selecionado	Sim Não		Se "não" for selecionado, todas as outras configurações de alarme serão desativadas (por exemplo, retardo no alarme). As próprias configurações são retidas. Essa configuração só se aplica ao erro selecionado no momento em F5. O ajuste de fábrica é NA a partir do E080 a seguir!
F7	Definir o erro de corrente para ter efeito no erro selecionado	Não Sim		A opção selecionada em F4 torna-se efetiva ou é expressa quando um erro ocorre. Essa configuração só se aplica ao erro selecionado no momento em F5.
F8	Selecione retornar um menu ou próximo erro	Next = próximo número de erro ←R		Se ←R está selecionado, você retorna para F. Se Próximo está selecionado, você vai para F5.

8.3.6 Verificação

Alarme PCS (sistema de verificação do processo)

O alarme apenas está disponível para equipamentos com configuração de ajuste de parâmetro remoto. Essa função é utilizada para verificar o sinal de medição em relação a desvios. Um alarme é disparado se o sinal de medição permanecer constante durante um

período de tempo específico (vários valores medidos). Esse tipo de comportamento do sensor pode ser causado por contaminação, um circuito de cabo aberto ou algo semelhante.



32 Alarme PCS (verificação em tempo real)

A Sinal de medição constante = alarme disparado depois que o tempo de alarme PCS acabar

i Um alarme PCS ativo é automaticamente apagado assim que o sinal de medição se alterar.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
P	Grupo de funções VERIFICAR		<p>A0051382</p>	Ajustes para monitoramento do sensor e do processo
P1	Alarme PCS (verificação presencial)	Desligado 1 h 2 h 4 h	<p>A0051383</p>	Essa função é usada para monitorar o sinal de medição. Se o sinal de medição não se alterar no período de tempo ajustado aqui, um alarme é disparado. Limite de monitoramento: 0,3 % do valor médio sobre o período de tempo selecionado. (Nº de erro: E152)

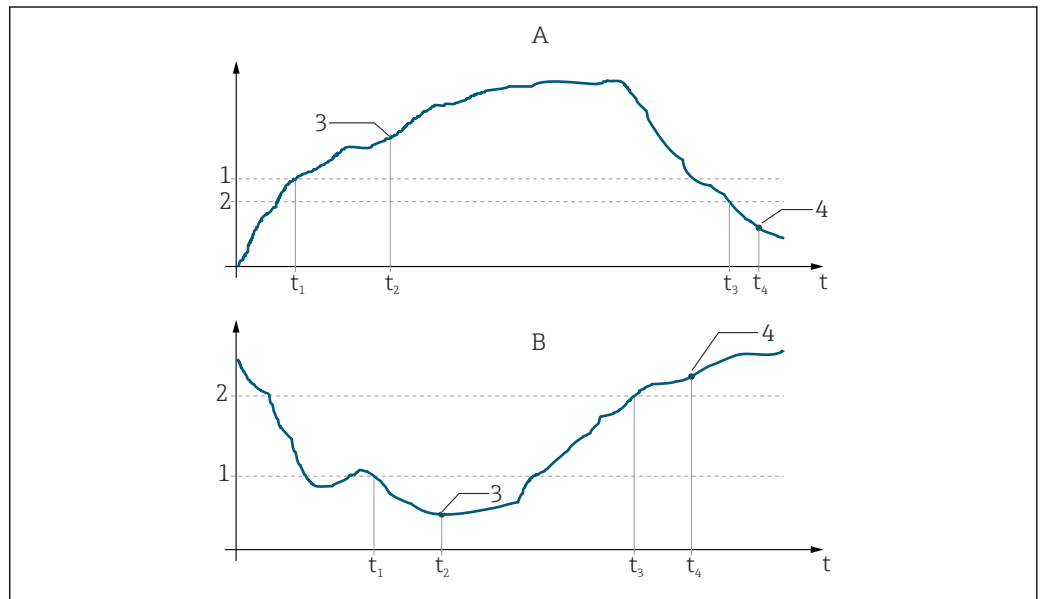
8.3.7 Configuração da relé

Há três modos de configurar a relé (seleção no campo R1) em equipamentos com configuração de ajuste de parâmetro remoto:

- **Alarme**
A relé fecha o contato 41/42 (sem corrente, estado seguro), assim que um alarme ocorre e o ajuste na coluna "Contato de alarme" for "Sim". Esses ajustes podem ser alterados conforme solicitação (campo F5 ff).
- **Limite**
O relé só fecha o contato 42/43 se um dos valores-limite definidos for excedido ou não for atingido (), mas não no caso de um sinal de alarme.
- **Alarme + Limite**
A relé fecha o contato 41/42 se ocorrer um alarme. Quando um valor limite é excedido, o relé apenas fecha esse contato se o erro E067 for ajustado para "Sim" durante a atribuição do relé (campo F6).

Consulte o status dos seletores em para uma representação gráfica dos estados de contato a relé.

- Quando os valores medidos aumentam (função máxima), a relé entra em estado de alarme (limite excedido) em t_2 após o ponto de conexão (t_1) ter sido excedido e o atraso de captação ter decorrido (t_2-t_1).
- Quando os valores medidos diminuïrem, a relé retorna a seu estado normal quando o valor medido cai abaixo do ponto de desligar e uma vez que tiver decorrido o tempo de atraso ($t_4 -t_3$).
- Se os atrasos de captação e liberaçãõ estiverem ajustados em 0, os pontos de ligaçãõ e desligamento também são pontos de comutaçãõ dos contatos. As mesmas configurações também podem ser aplicadas a uma funçãõ mínima, seguindo o mesmo procedimento utilizado para a funçãõ máxima.



A0052980

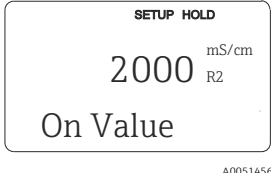

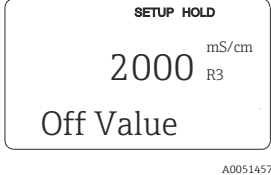
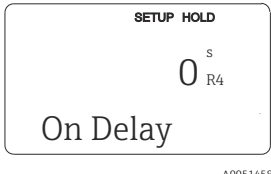
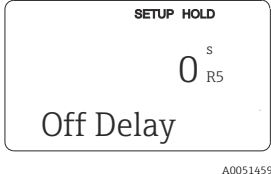
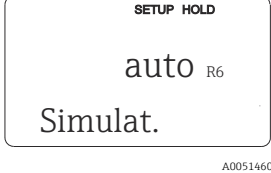

33 Relaçãõ entre os pontos de ligar e desligar e os atrasos de captaçãõ e liberaçãõ

- A Ponto de ligar > Ponto de desligar: Funçãõ máxima
- B Ponto de ligar < Ponto de desligar: Funçãõ mínima
- 1 Valor de comutaçãõ on
- 2 Ponto de desligar
- 3 Contato ligado
- 4 Contato desligado

Grupo de funções da relé

As funções marcadas em itálico não são compatíveis com a versãõ básica do equipamento.


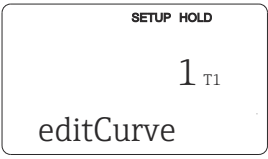



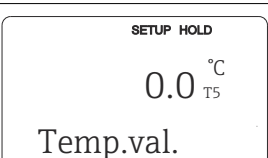


Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
R	RELÉ		<p>ATC RELAY</p> <p>RELAY</p> <p>R</p> <p>A0051454</p>	Configurações do contato a Relé
R1	Selecione a funçãõ	Alarme LV Alarme + LV	<p>alarm R1</p> <p>Function</p> <p>A0051455</p>	Se "Alarme" for selecionado, os campos R2 a R5 não são relevantes. LV = valor limite

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
R2	Insira o ponto de ligar do contato	Cond: 2000 mS/cm Conc: 99,99 % Toda a faixa de medição		Somente o modo de operação selecionado em A1 é exibido.  Nunca ajuste o ponto de ligar e o ponto de desligar para o mesmo valor!
R3	Insira o ponto de desligar do contato	Cond: 2000 mS/cm Conc: 99,99 % Toda a faixa de medição		Ao inserir o ponto de desligar, tanto um contato máx. (ponto de desligar < ponto de ligar) ou um contato mín. (ponto de desligar > ponto de ligar) é selecionado e uma função histerese, que sempre é solicitada, é implementada.
R4	Insira o retardo de captação	0 s 0 a 2000 s		
R5	Insira o retardo de liberação	0 s 0 a 2000 s		
R6	Selecionar simulação	Auto Manual		Uma seleção apenas pode ser feita se o valor limite for selecionado em R1.
R7	Relé de comutação ligada ou desligada	Desligado Ligado		Uma seleção apenas pode ser feita se o manual for selecionado em R6. A relé pode ser ligada e desligada.

8.3.8 Compensação de temperatura com tabela

Com este grupo de funções você pode executar a compensação de temperatura com uma tabela (campo B2 no grupo de funções CONFIGURAÇÃO 2).

Insira os pares de valores α -T nos campos T5 e T6.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
T	Grupo de funções TABELA ALFA		 A0051721	Ajustes para compensação da temperatura.
T1	Selecione a tabela	1 1 ... 4	 A0051714	Selecione a tabela que será editada. As opções de 1 a 4 apenas estão disponíveis se o equipamento é preparado com a função adicional "Configuração de ajuste de parâmetro remoto".
T2	Opção de selecionar tabela	Ler Editar	 A0051715	
T3	Digite o número dos pares de valores da tabela	1 1 ... 10	 A0051716	Até 10 pares de valores podem ser inseridos na tabela α . Esses pares são numerados de 1 a 10 e podem ser editados individualmente ou consecutivamente.
T4	Selecione o par de valores da tabela	1 1 para o número de pares de valores da tabela Atribuir	 A0051717	"Atribuir" leva o usuário para T8.
T5	Digite o valor da temperatura	0,0 °C -10,0 a 150,0 °C	 A0051718	Os valores de temperatura devem estar separados por pelo menos 1 K. Ajuste de fábrica para o valor de temperatura nos pares de valores da tabela: 0,0 °C; 10,0 °C; 20,0 °C; 30,0 °C ...
T6	Insira o coeficiente de temperatura α	2,10 %/K 0,00 a 20,00 %/K	 A0051719	
T8	Mensagem sobre se o status da tabela está OK	Sim Não	 A0051720	"Sim" retorna o usuário a T. "Não" retorna o usuário para T3.

8.3.9 Medição da concentração

O transmissor pode converter os valores de condutividade para valores de concentração. Para isto, o modo de operação é configurado primeiro para a medição de concentração (ver campo A1).

No medidor, você deve inserir os dados básicos que servirão de base para o cálculo da concentração. Para a maioria das substâncias comuns, os dados solicitados já estão salvos em seu equipamento. As substâncias são selecionadas no campo K1.

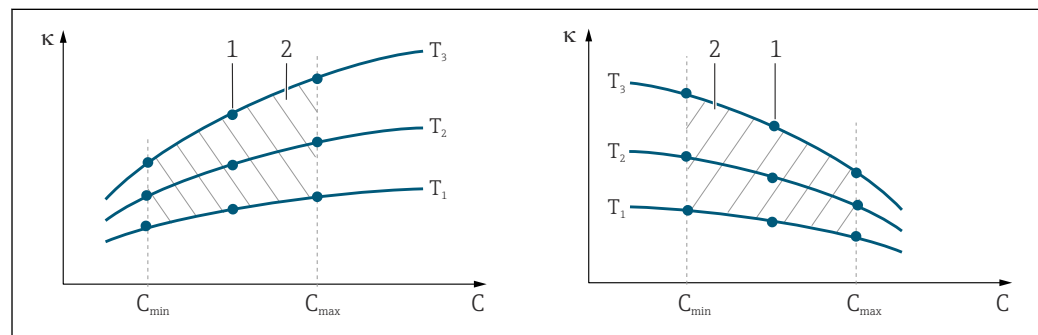
Para determinar a concentração de uma amostra que não está armazenada no dispositivo, são necessárias as características de condutividade do meio. Eles podem ser encontrados nas folhas de dados do meio ou podem ser determinados.

1. Crie amostras do meio nas concentrações que ocorrem no processo.
2. Em seguida, meça a condutividade não compensada dessas amostras em temperaturas que também ocorrem no processo. A condutividade não compensada é medida pressionando a tecla MAIS várias vezes no modo de medição (consulte a seção "Função das teclas") ou desativando a compensação de temperatura (Configuração 2, campo B 2).
 - Para temperaturas de processo variáveis:

Para isso, é necessário medir a condutividade das amostras para pelo menos duas temperaturas (de preferência para a temperatura mínima e máxima do processo). Os valores de temperatura das várias amostras devem ser idênticos em cada caso. As temperaturas devem estar separadas de, pelo menos, 0,5 °C. Pelo menos duas amostras de diferentes concentrações, obtidas em duas temperaturas diferentes em cada caso, são necessárias, pois o transmissor precisa de pelo menos quatro pontos na tabela (isto deve incluir valores de concentração mínima e máxima).
 - Para temperaturas de processo constantes:

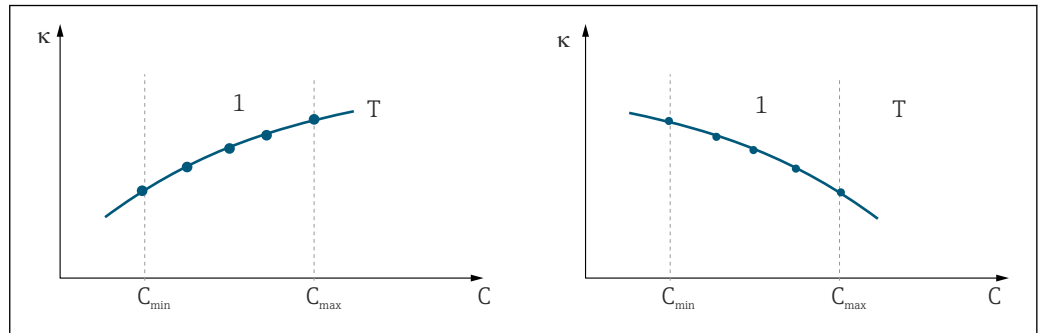
Meça as amostras de diferentes concentrações a essa temperatura. São necessárias pelo menos duas amostras.

A qualidade dos dados de medição deve ser a mostrada nos quatro gráficos abaixo.



34 Exemplo de dados medidos para temperaturas variáveis

κ Condutividade
 C Concentração
 T temperatura
 1 Ponto de medição
 2 Faixa de medição

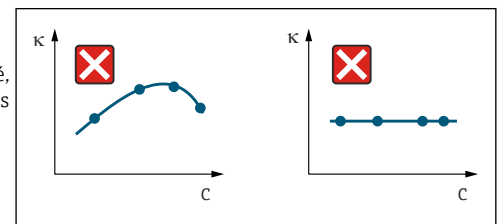


A0053001

35 Exemplo de dados medidos para temperaturas constantes

- κ Condutividade
- C Concentração
- T Temperatura constante
- 1 Faixa de medição

i As curvas características recebidas dos pontos de medição devem crescer ou decrescer de forma muito monotônica na faixa das condições do processo, isto é, não podem ocorrer nem pontos máximos, nem pontos mínimos, nem faixas com um comportamento constante. Os perfis de curva opostos não são, portanto, permitidos.



A0053002

36 Perfis de curva inadmissíveis

- κ Condutividade
- C Concentração

Entrada do valor


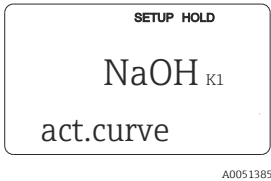
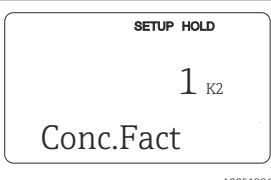
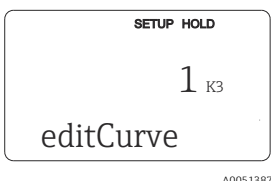

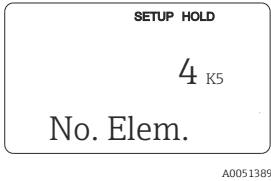

Insira os três valores característicos de cada amostra medida nos campos K6 a K8 (trios de valores de condutividade, temperatura e concentração).

- Temperatura de processo variável:
Insira pelo menos os valores necessários de quatro trios.
- Temperatura constante do processo:
Insira pelo menos os valores necessários de dois trios.

- i** ■ Se os valores medidos para condutividade e temperatura na operação de medição estiverem fora dos valores inseridos na tabela de concentração, a precisão da medida da concentração piora consideravelmente e a mensagem de erro E078 ou E079 é exibida. Portanto, leve em consideração os valores-limite do processo ao determinar as curvas características.
Se você inserir um trio de valores adicional de 0 μS/cm e 0% para cada temperatura usada quando a curva característica estiver crescendo, você pode trabalhar desde o início da faixa de medição com precisão suficiente e sem uma mensagem de erro.
- A compensação de temperatura da medição de concentração é executada automaticamente com as tabelas inseridas. Portanto, o coeficiente de temperatura inserido em "Configuração 2" não está ativo aqui.

mS/cm	%	°C (°F)
240	96	60 (140)
380	96	90 (194)
220	97	60 (140)
340	97	90 (194)
120	99	60 (140)
200	99	90 (194)

Grupo de funções CONCENTRAÇÃO

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
K	Grupo de funções CONCENTRAÇÃO		 A0051384	Ajustes para medição da concentração. Quatro campos de concentração fixos e quatro editáveis estão armazenados neste grupo de funções.
K1	Selecione a curva de concentração na qual o cálculo do valor de exibição está baseado	NaOH 0 a 15 % H ₂ SO ₄ 0 a 30 % H ₃ PO ₄ 0 a 15 % HNO ₃ 0 a 25 % Abas 1 a 4	 A0051385	As opções das Tabelas de Usuário de 2 a 4 apenas estão disponíveis se o equipamento é preparado com a função adicional "Configuração de ajuste de parâmetro remoto".
K2	Selecione o fator de correção	1 0.5 ... 1.5	 A0051386	Selecione um fator de correção se necessário (apenas possíveis para uma tabela de usuário).
K3	Selecione a tabela que será editada	1 1 ... 4	 A0051387	Se uma curva estiver sendo editada, outra curva deve ser usada, calcule os valores de exibição atuais (consulte K1). As opções de 1 a 4 apenas podem ser selecionadas se o equipamento é preparado com a função adicional "Configuração de ajuste de parâmetro remoto".
K4	Opção de selecionar tabela	Ler Editar	 A0051388	Essa opção é válida para todas as curvas de concentração.
K5	Insira o número de pontos de medição	4 1 ... 16	 A0051389	Cada ponto de medição consiste em três valores numéricos.
K6	Selecione o ponto de medição	1 1 para o número de pontos de medição em K5 Atribuir	 A0051390	Qualquer ponto de medição pode ser editado. "Atribuir" leva o usuário para K10

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
K7	Insira o valor de condutividade não compensado	0,0 mS/cm 0,0 a 9999 mS/cm		
K8	Insira o valor de concentração para K6	0.00 % 0.00 ... 99.99 %		
K9	Insira o valor de temperatura para K6	0,0 °C -35,0 a 250,0 °C		
K10	Mensagem sobre se o status da tabela está OK	Sim Não		De volta a K.

8.3.10 Serviço

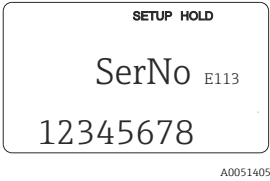
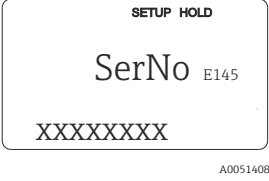
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
S	SERVIÇO			Ajustes da função Serviço.
S1	Selecione o idioma	ENG = Inglês GER = Alemão FRA = Francês ITA = Italiano NL = Holandês ESP = Espanhol		Este campo deve ser configurado uma vez durante a configuração do equipamento. Depois, você pode sair de S1 e continuar.
S2	Efeito de ESPERA	cong. = último valor fixo = valor fixo		Último: o display exibe o último valor antes do dispositivo ser comutado para espera. Fixo: quando uma espera está ativa, o valor fixo especificado em S3 é exibido.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
S3	Insira o valor fixo	0 0 ... 100 % (do valor de saída de corrente)		Apenas S2 = valor fixo
S4	Configurar uma espera	S+C = configuração e calibração CAL = calibrar Setup = configurar None = sem espera		S = setup C = calibração
S5	Hold manual	Desligado Ligado		
S6	Digite o período de espera de parada	10 s 0 a 999 s		
S7	Atualização SW Insira o código de liberação para configuração de ajuste de parâmetro remoto	0 0 ... 9999		Se um código incorreto é inserido, você é levado de volta ao menu de medição. O número é editado com a tecla MAIS ou MENOS e confirmado com a tecla ENTER.
S8	O número de pedido é exibido			Se o equipamento é atualizado, o número de pedido não é atualizado automaticamente.
S9	O número de série é exibido			

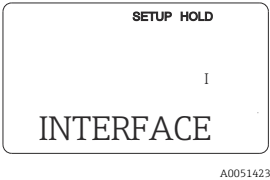

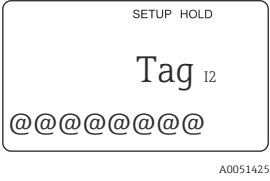
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
S10	Retorne o equipamento aos ajustes básicos	Não Sens = dados do sensor Facyt = ajuste de fábrica	<p>Display content: SETUP HOLD, no S10, S.Default, A0051815</p>	<p>Sens = dados do sensor são apagados (deslocamento de temperatura, valor de ajuste de ar, constante da célula, fator de instalação) Facyt = todos os dados são apagados e redefinidos para o ajuste de fábrica!</p> <p>i Após uma redefinição, ajuste a constante de célula (campo A5) para 6,3 e o sensor de temperatura (campo B1) para Pt1k.</p>
S11	Execute o teste do equipamento	Não Displ = teste do display	<p>Display content: SETUP HOLD, no S11, Test, A0051816</p>	

8.3.11 Assistência técnica da E+H

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
E	Grupo de funções ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA E+H		<p>Display content: SETUP HOLD, E, E+H SERV, A0051403</p>	Configurações para Assistência técnica da E+H
E1	Selecione o módulo	Contr = controle (1) Trans = transmissor (2) MainB = quadro principal (3) Sens = sensor (4)	<p>Display content: SETUP HOLD, Contr, Select, E1, A0051404</p>	
E111 E121 E131 E141	A versão do software é exibida		<p>Display content: SETUP HOLD, XX.XX E111, SW-Vers., A0051843</p>	E111: versão do software do equipamento E121-141: versão do firmware do módulo (se disponível)
E112 E122 E132 E142	Versão do hardware é exibida		<p>Display content: SETUP HOLD, XX.XX E112, HW-Vers., A0051406</p>	Não pode ser editado

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
E113 E123 E133 E143	O número de série é exibido		 <p>Display showing 'SerNo' followed by 'E113' and the serial number '12345678'. The text 'SETUP HOLD' is at the top and 'A0051405' is at the bottom.</p>	Não pode ser editado
E145 E146 E147 E148	Insira e aceite o número de série		 <p>Display showing 'SerNo' followed by 'E145' and 'XXXXXXXX'. The text 'SETUP HOLD' is at the top and 'A0051408' is at the bottom.</p>	

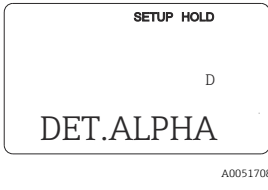

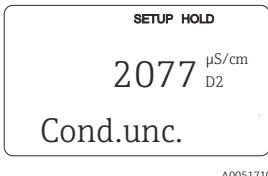
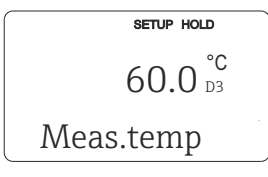

8.3.12 Interfaces

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
I	Grupo de funções INTERFACE		 <p>Display showing 'INTERFACE'. The text 'SETUP HOLD' is at the top and 'A0051423' is at the bottom.</p>	Configurações de comunicação (somente para equipamento versão HART ou PROFIBUS).
I1	Digite o endereço de barramento	Endereço HART: 0 a 15 ou PROFIBUS: 0 a 126	 <p>Display showing 'Address' followed by '126' and 'I1'. The text 'SETUP HOLD' is at the top and 'A0051424' is at the bottom.</p>	Cada endereço pode ser especificado apenas uma vez em uma rede. Se um endereço de equipamento ≠ 0 for selecionado para um equipamento HART, a saída de corrente é ajustada automaticamente em 4 mA e o equipamento prepara para operação múltipla.
I2	O nome da etiqueta é exibido		 <p>Display showing 'Tag' followed by 'I2' and '@@@@@@'. The text 'SETUP HOLD' is at the top and 'A0051425' is at the bottom.</p>	

8.3.13 Determinação do coeficiente de temperatura

O coeficiente de temperatura apenas pode ser determinado usando o método abaixo em equipamentos preparados com a função de configuração de ajuste de parâmetro remoto (comutação da faixa de medição, MRS), (consulte "Estrutura de produto"). Versões de

equipamento padrão podem ser atualizadas para incluir a função de configuração de ajuste de parâmetro remoto (consulte a seção "Acessórios").

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
D	COEFICIENTE DE TEMPERATURA			Ajustes para o coeficiente de temperatura. Função de calculadora: o valor α é calculado a partir do valor compensado + valor não-compensado + valor de temperatura.
D1	Insira a condutividade compensada	Valor real 0 ... 9999		Exibe a condutividade compensada da corrente. Edite o valor para o valor-meta (por ex., a partir de uma medição de comparação).
D2	A condutividade não-compensada é exibida	Valor real 0 ... 9999		O valor de corrente para condutividade não-compensada não pode ser editado.
D3	Insira a temperatura atual	Valor real -35,0 a 250,0 °C		
D4	O valor α determinado é exibido			Usado em B3, por exemplo. O valor deve ser inserido manualmente.

8.3.14 Configuração de ajuste de parâmetro remoto (comutação de faixa de medição, MRS)

Você pode solicitar a configuração de ajuste de parâmetro remoto por entradas binárias, tanto diretamente no pedido do equipamento (consulte "Estrutura do pedido") ou subsequentemente após a compra (consulte a seção "Acessórios").

Ajustes de parâmetro completos para até 4 substâncias podem ser inseridas com a função de configuração de ajuste de parâmetro remoto.

As seguintes funções podem ser ajustadas individualmente para cada configuração de parâmetro:

- Modo de operação (condutividade e concentração)
- Compensação de temperatura
- Saída de corrente (parâmetro principal e temperatura)
- Tabela de concentração
- Relé limite

Atribuição de entradas binárias

O transmissor têm duas entradas binárias. Podem ser definidas no campo M1, como segue:

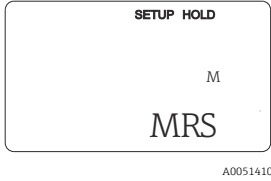

Atribuição do campo M1	Atribuição de entradas binárias
M1= 0	Sem MRS ativo. Entrada binária 1 pode ser usada para espera externa.
M1= 1	Entrada binária 2 pode ser usada para alternar entre 2 configurações de parâmetro (faixas de medição). Entrada binária 1 pode ser usada para espera externa.
M1= 2	Entradas binárias 1 e 2 podem ser usadas para alternar entre 4 configurações de parâmetro (faixas de medição). Essa é a configuração usada no seguinte exemplo.

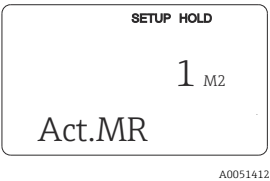

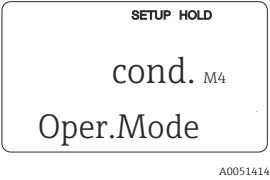



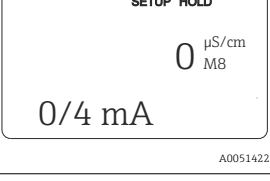

Ajuste de 4 configurações de parâmetro

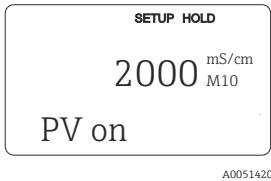
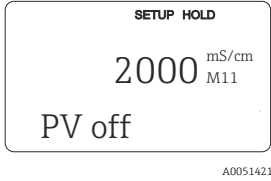
Exemplo: limpeza CIP


Entrada binária 1		0	0	1	1
Entrada binária 2		0	1	0	1
	Configuração de parâmetro	1	2	3	4
Codificação / campo do software	Meio	Cerveja	Água	Alcalino	Ácido
M4	Modo de operação	Condutividade	Condutividade	Concentração	Concentração
M8, M9	Saída de corrente	1 a 3 mS/cm	0,1 a 0,8 mS/cm	0,5 a 5%	0,5 a 1,5 %
M6	Comp. temp.	Tabela do usuário 1	Linear	-	-
M5	Tabela conc.	-	-	NaOH	Tabela do usuário
M10, M11	Valores limite	Ligado: 2,3 mS/cm Desligado: 2,5 mS/cm	Ligado: 0,7 µS/cm Desligado: 0,8 µS/cm	Ligado: 2 % Desligado: 2,1 %	Ligado: 1,3 % Desligado: 1,4 %

Grupo de funções MRS (configuração de ajuste de parâmetro remoto)

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
M	MRS (configuração de ajuste de parâmetro remoto)		 <p>SETUP HOLD M MRS A0051410</p>	Ajustes para configuração de ajuste de parâmetro remoto. M1 + M2: aplique ao modo de medição M3 a M11: aplique à configuração dos ajustes de parâmetros
M1	Selecione as entradas binárias	1 0, 1, 2	 <p>SETUP HOLD 2 M1 Bin.Input A0051411</p>	0 = sem MRS 1 = 2 configurações de parâmetro podem ser selecionadas pela entrada binária 2. Entrada binária 1 para espera. 2 = 4 configurações de parâmetro podem ser selecionadas pelas entradas binárias 1+2.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
M2	Ajuste de parâmetro ativo do display ou se M1 = 0 selecione a configuração do parâmetro ativo	1 1 a 4 se M1 = 0		Selecione se M1= 0. O display depende de entradas binárias se M1 = 1 ou 2
M3	Selecione o ajuste de parâmetro a ser configurado em M4 a M8	1 1 a 4 se M1 = 0 1 a 2 se M1 = 1 1 a 4 se M1 = 2		Seleção do ajuste de parâmetro a ser definido (o ajuste do parâmetro ativo é selecionado em M2 ou com as entradas binárias).
M4	Selecione o modo de operação	Cond = condutividade Conc = concentração		O modo de operação pode ser definido individualmente para cada configuração de parâmetro.
M5	Selecionar meio	NaOH , H2SO4, H3PO4, HNO3 Abas 1 a 4		Podem apenas ser selecionadas se M4 = conc
M6	Selecione compensação de temperatura	Nenhum, lin , NaCl, Abas 1 a 4 se M4 = cond		Podem apenas ser selecionadas se M4 = cond
M7	Insira valor α	2,10 %/K 0 a 20 %/K		Podem apenas ser inseridas se M6 = lin
M8	Insira o valor medido para o valor 0/4 mA	Cond.: 0 a 2000 mS/cm Conc.: unidade: A2, formato: A3		
M9	Insira o valor medido para o valor 20 mA	Cond.: 0 a 2000 mS/cm Conc.: unidade: A2, formato: A3		

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
M10	Insira o ponto de ligar para o valor limite	Cond.: 0 a 2000 mS/cm Conc.: unidade: A2, formato: A3		
M11	Insira o ponto de desligar para o valor limite	Cond.: 0 a 2000 mS/cm Conc.: unidade: A2, formato: A3		Ao inserir o ponto de desligar, tanto um contato máx. (ponto de desligar < ponto de ligar) ou um contato mín. (ponto de desligar > ponto de ligar) é selecionado e uma função histerese é implementada. Não é permitido ajustar o ponto de desligar ao mesmo ponto de ligar.

 Se a configuração de ajuste de parâmetro remoto é selecionada, os ajustes de parâmetro que são inseridos são processados internamente, mas os valores da primeira faixa de medição são exibidos nos campos A1, B1, B3, R2, K1, O212, O213.

8.3.15 Calibração

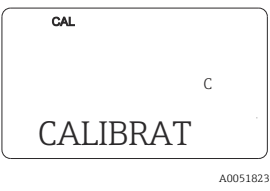

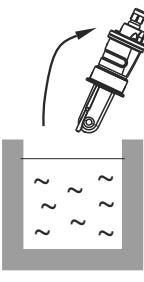
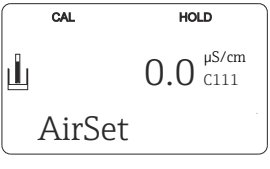



Utilizar a tecla CAL para acessar o grupo de funções calibração.



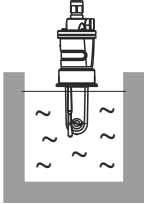
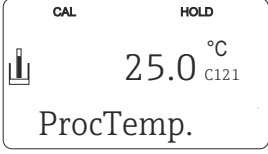



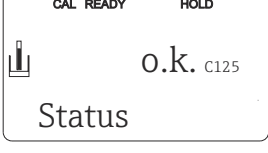

O sensor é calibrado e ajustado nesse grupo de funções. A calibração pode ser realizada de duas maneiras diferentes:

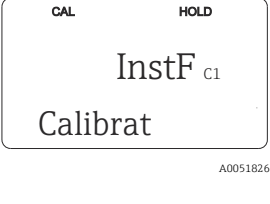
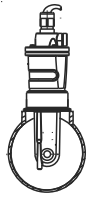
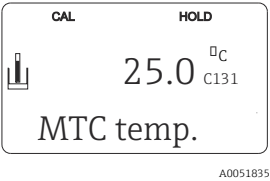




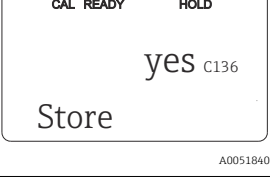
- Ao medir uma solução de calibração de condutividade conhecida.
- Ao inserir a constante de célula exata do sensor de condutividade.

Observe o seguinte:

- Durante o comissionamento inicial dos sensores de condutividade indutiva, um ajuste de ar é absolutamente essencial para a compensação do acoplamento residual (do campo C111) para que o sistema de medição possa retornar dados de medição precisos.
- Se a calibração for interrompida pressionando simultaneamente as teclas MAIS e MENOS (retornar para C114, C126 ou C136), se a calibração estiver incorreta, os dados de calibração originais são usados novamente. Um erro de calibração é indicado por “ERR” e o símbolo do sensor pisca no display.
Repita a calibração!
- Para cada calibração, o equipamento automaticamente seleciona a espera (ajuste de fábrica).

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
C	Grupo de funções CALIBRAÇÃO:			Configurações para calibração.
C1(1)	Compensação de acoplamento residual	Airs = ajuste do ar (1) Cellc = constante de célula (2) InstF = fator de instalação (3)		Ao fazer o comissionamento de sensores de condutividade indutivos, o ajuste de ar é obrigatório . O sensor de air set deve ser executado no ar. O sensor deve estar seco.
Remova o sensor do líquido e seque-o completamente.				
C111	Iniciar calibração do acoplamento residual (ajuste de ar)	Valor atual medido		Pressione CAL para iniciar a calibração.
C112	O acoplamento residual é exibido (ajuste de ar)	-80,0 a 80,0 µS/cm		Acoplamento residual do sistema de medição (sensor e transmissor).
C113	O status de calibração é exibido	o.k. E xxx		Se o status de calibração não estiver o.k., um motivo para esse erro é fornecido na segunda linha do display.
C114	Armazenar o resultado de calibração?	Sim Não Nova		Se C113 = E xxx, então somente Não ou Nova . Se Nova, retorne para C. Se Sim/Não, retorne para "Medição".

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
C1(2)	Calibração da constante da célula	Airs = ajuste do ar (1) Cellc = constante de célula (2) InstF = fator de instalação (3)		O sensor deve ser imerso de forma a se manter uma distância suficiente da parede do recipiente (O fator de instalação não possui influência se $a > 15$ mm).
Coloque o sensor imerso na solução de calibração.  A seção a seguir descreve a calibração com o valor de condutividade compensado pela temperatura da solução de referência. Se a calibração for realizada com o valor de condutividade não compensado, você deve ajustar o coeficiente de temperatura a zero.				
C121	Insira a temperatura de calibração (MTC)	25 °C -35,0 a 250,0 °C		Somente disponível se B1 = fixo.
C122	Insira o valor de α da solução de calibração	2,10 %/K 0,00 a 20,00 %/K		O valor é fornecido nas Informações técnicas de todas as soluções de calibração E+H. Você também pode usar a tabela impressa para calcular o valor. Defina α como 0 para calibração com valores não compensados.
C123	Insira o valor de condutividade correto da solução de calibração	Valor atual medido 0,0 a 9999 μ S/cm		O valor é sempre exibido em mS/cm.
C124	A constante de célula calculada é exibida	0,1... 6,3 ...99,99 cm^{-1}		A constante de célula calculada é exibida e aceita em A5.
C125	O status de calibração é exibido	o.k. E xxx		Se o status de calibração não estiver o.k., um motivo para esse erro é fornecido na segunda linha do display.
C126	Armazenar o resultado de calibração?	Sim Não Nova		Se C125 = E xxx, então somente Não ou Nova . Se Nova, retorne para C. Se Sim/Não, retorne para "Medição".

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Informações
C1(3)	Calibração com correspondência de sensor para sensores de condutividade indutivos	Airs = ajuste do ar (1) Cellc = constante de célula (2) InstF = fator de instalação (3)		Ajuste do sensor com compensação para efeitos de parede. O valor medido é influenciado pela distância entre o sensor e a parede do tubo e pelo material do tubo (condutor ou isolante). O fator de instalação indica essas dependências. Consulte a seção "Instruções de instalação".
O sensor é instalado no lugar da operação.				
C131	Insira a temperatura de processo (MTC)	25 °C -35,0 a 250,0 °C		Somente disponível se B1 = fixo.
C132	Insira o valor de α da solução de calibração	2,10 %/K 0,00 a 20,00 %/K		O valor é fornecido nas Informações técnicas de todas as soluções de calibração E+H. Você também pode usar a tabela impressa para calcular o valor. Defina α como 0 para calibração com valores não compensados.
C133	Insira o valor de condutividade correto da solução de calibração	Valor atual medido 0,0 a 9999 μ S/cm		Determine o valor correto de condutividade do meio ao executar a medição de referência.
C134	O fator de instalação calculado é exibido	1 0.10 ... 5.00		
C135	O status de calibração é exibido	o.k. E xxx		Se o status de calibração não estiver o.k., um motivo para esse erro é fornecido na segunda linha do display.
C136	Armazenar o resultado de calibração?	Sim Não Nova		Se C135 = E xxx, então somente Não ou Nova . Se Nova, retorne para C. Se Sim/Não, retorne para "Medição".

8.3.16 Interface de comunicação

Para equipamentos com interface de comunicação, consulte também as Instruções de operação em separado BA00212C/07/PT (HART) ou BA00213C/07/PT (PROFIBUS).

9 Diagnósticos e solução de problemas

9.1 Solução de problemas gerais

O transmissor monitora continuamente suas próprias funções. Se um erro que o equipamento reconhece ocorrer, isso é indicado no display. O número do erro é exibido abaixo da exibição do valor principal medido. Se mais de um erro ocorre, você pode exibi-los com a tecla MENOS.

Consulte a tabela "Mensagens de erro do sistema" em relação aos possíveis números de erro e medidas para solucioná-los.

Se ocorrer um mau funcionamento sem qualquer mensagem de erro do transmissor, consulte as tabelas de "Erros específicos do processo" ou de "Erros específicos do equipamento" para localizar e corrigir o erro. Essas tabelas lhe fornecem informações adicionais sobre qualquer peça de reposição necessária.

9.2 Informações de diagnóstico no display local

9.2.1 Mensagens de erro do sistema

Você pode exibir e selecionar mensagem de erro com a tecla MENOS.

Erro Número.	Interface de usuário	Medida corretiva/de teste	Contato de alarme		Corrente com falha	
			Facty	User	Facty	User
E001	Erro de memória EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> Desligue o equipamento e ligue-o novamente. 	Sim		Não	
E002	Equipamento não calibrado, dados de calibração inválidos, sem dados do usuário ou dados do usuário inválidos (erro EEPROM), software do equipamento não adequado para o hardware (controlador)	<ul style="list-style-type: none"> Carregar software compatível com o hardware. Carregar os parâmetros de medição específicos do software do equipamento. Se o erro persistir, envie o equipamento para conserto no seu centro de vendas local ou substitua o equipamento. 	Sim		Não	
E003	Erro de download	O arquivo de download não pode acessar funções travadas (por ex. tabela de temperatura na versão básica)	Sim		Não	
E007	Mal-funcionamento do transmissor, software do equipamento não compatível com a versão do transmissor		Sim		Não	
E008	Falha no sensor ou na conexão do sensor	Verificar sensor e conexão do sensor (consulte a seção "Verificação do equipamento por simulação do meio" ou contate a assistência técnica E+H).	Sim		Não	

Erro Número.	Interface de usuário	Medida corretiva/de teste	Contato de alarme		Corrente com falha	
			Facty	User	Facty	User
E010	Nenhum sensor de temperatura conectado ou sensor de temperatura em curto-circuito (sensor de temperatura com falha)	Verifique o sensor de temperatura e conectores; onde necessário, verifique o medidor com um simulador de temperatura.	Sim		Não	
E025	Valor limite para o ajuste de deslocamento do ar excedido	Repita o ajuste de ar (no ar) ou substitua o sensor. Limpe e seque a célula antes do ajuste de ar.	Sim		Não	
E036	Faixa de calibração do sensor excedida	Limpe o sensor e calibre novamente; se necessário, verifique o sensor, o cabo e as conexões.	Sim		Não	
E037	Abaixo da faixa de calibração do sensor		Sim		Não	
E045	Calibração interrompida	Repita a calibração.	Sim		Não	
E049	Faixa de calibração do fator de instalação excedida	Verifique o diâmetro do tubo, limpe o sensor e execute a calibração novamente.	Sim		Não	
E050	Abaixo da faixa de calibração do fator de instalação		Sim		Não	
E055	Abaixo da faixa de medição do parâmetro principal	Mergulhe o sensor em meio condutor ou execute um ajuste de ar.	Sim		Não	
E057	Faixa de medição do parâmetro principal excedida	Verifique a medição, controle e conexões (para simulação, consulte a seção "Verificação do equipamento por simulação do meio).	Sim		Não	
E059	Abaixo da faixa de medição de temperatura		Sim		Não	
E061	Faixa de medição de temperatura excedida		Sim		Não	
E063	Abaixo da faixa de saída de corrente 1	Verifique o valor medido e a atribuição de saída da corrente (grupo de funções O).	Sim		Não	
E064	Faixa de saída de corrente 1 excedida		Sim		Não	
E065	Abaixo da faixa de saída de corrente 2	Verifique o valor medido e a atribuição de saída de corrente.	Sim		Não	
E066	Faixa de saída de corrente 2 excedida		Sim		Não	
E067	Valor de ajuste do contator limite excedido	Verifique o valor medido, configuração limite e equipamentos de medição. Apenas ativo se R1 = alarme+LV ou LV.	Sim		Não	
E077	Temperatura fora da faixa de valores α da tabela	Verifique a medição e as tabelas.	Sim		Não	
E078	Temperatura fora da tabela de concentração		Sim		Não	
E079	Condutividade fora da tabela de concentração		Sim		Não	

Erro Número.	Interface de usuário	Medida corretiva/de teste	Contato de alarme		Corrente com falha	
			Facty	User	Facty	User
E080	Faixa de parâmetro de saída de corrente 1 muito pequena	Propagação de saída de corrente.	Não		Não	
E081	Faixa de parâmetro de saída de corrente 2 muito pequena	Propagação de saída de corrente.	Não		Não	
E100	Simulação de corrente ativa		Não		Não	
E101	Função de serviço sim	Desligue a função de serviço ou desligue o equipamento e volte a ligá-lo.	Não		Não	
E102	Modo manual ativo		Não		Não	
E106	Baixe sim	Aguarde o download terminar.	Não		Não	
E116	Erro de download	Repetir o download.	Não		Não	
E150	Distância muito pequena entre os valores de temperatura em tabela de valor α	Insira a tabela de valor α correta (temperaturas devem ser inseridas em intervalos de pelo menos 1 K).	Não		Não	
E152	Alarme de verificação presencial	Verifique a conexão e o sensor.	Não		Não	

9.2.2 Erros específicos do processo

Utilize a tabela a seguir para localizar e corrigir qualquer erro que esteja ocorrendo.

Problema	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
Leitura incorreta comparada com a medição de comparação	Equipamento calibrado incorretamente	Calibre o equipamento de acordo com a seção "Calibração"	Solução de calibração ou certificado de célula
	Sensor sujo	Limpe o sensor	Consulte a seção "Limpeza de sensores de condutividade"
	Medição da temperatura incorreta	Verifique o valor medido da temperatura no medidor e no equipamento de referência	Medidor de temperatura, sensor de temperatura de precisão
	Compensação de temperatura incorreta	Verifique o método de compensação (nenhum / ATC / MTC) e o tipo de compensação (linear/substância/tabela do usuário)	Observe: o transmissor possui coeficientes de calibração e temperatura de operação separados
	Equipamento de referência está calibrado incorretamente	Calibre o equipamento de referência ou use um equipamento verificado	Solução de calibração, Instruções de operação do equipamento de referência
	Ajuste ATC incorreto no equipamento de referência	O método de compensação e o tipo de compensação devem ser idênticos em ambos os equipamentos.	Instruções de operação do equipamento de referência

Problema	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
Valores medidos improváveis, no geral: <ul style="list-style-type: none"> ■ Excesso de valores de medição contínuos ■ Valor medido constantemente 000 ■ Valor medido baixo demais ■ Valor medido alto demais ■ Valor medido estagnado ■ Valor de saída de corrente não é o esperado 	Curto-circuito/umidade no sensor	Verificação do sensor	Consulte a seção "Verificação de sensores de condutividade indutiva".
	Curto-circuito no cabo ou no soquete	Verifique o cabo e o soquete	
	Desconexão no sensor	Verificação do sensor	Consulte a seção "Verificação de sensores de condutividade indutiva".
	Desconexão no cabo ou no soquete	Verifique o cabo e o soquete	
	Auste incorreto de constante de célula	Verifique a constante da célula	Etiqueta de identificação ou certificado do sensor
	Atribuição incorreta de saída	Verifique a atribuição do valor medido ao sinal de corrente	
	Função incorreta de saída	Verifique o valor pré-configurado (0-20 / 4 -20 mA) e o formato da curva (linear/tabela)	
	Bolsões de ar no conjunto	Verifique a posição de instalação e do conjunto	
	Medição da temperatura incorreta/ Sensor de temperatura com falha	Verifique o equipamento com um resistor equivalente / verifique Pt 1000 no sensor.	
	Módulo transmissor com falha	Verifique com o novo módulo	Consulte as seções "Erros específicos do equipamento" e "Peças de reposição".
	Equipamento em condição de funcionamento inadmissível (não responde quando uma tecla é pressionada)	Desligue o equipamento e ligue-o novamente	Problema EMC: se ele persistir, verifique o aterramento, a blindagem e a distribuição de linhas, ou deixe-o ser verificado pela assistência técnica da E+H.
	Valor incorreto de condutividade medido no processo	Compensação de temperatura incorreta/ ausente	ATC: selecione o tipo de compensação; se linear, defina os coeficientes adequados. MTC: defina a temperatura do processo.
Medição da temperatura incorreta		Verifique o valor de temperatura medido.	Equipamento de referência, sensor de temperatura
Bolhas no meio		Iniba a formação de bolhas com: <ul style="list-style-type: none"> ■ Armadilha de bolha de gás ■ Criando pressão contrária (placa com orifícios) ■ Medição em bypass 	

Problema	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
	Alinhamento do sensor incorreto	O furo central do sensor deve apontar na direção da vazão do meio.	Versão compacta: remova a caixa de componentes eletrônicos para virar o sensor. Versão remota: vire o sensor na flange.
	Taxa de vazão muito alta (pode levar à formação de bolhas)	Reduza a taxa de vazão ou selecione um local de instalação menos turbulento.	
	Corrente de interferência no meio	Aterre o meio próximo ao sensor; remova/repare a fonte de interferência.	Causa mais frequente de correntes no meio: motores submersíveis com falhas
	Obstrução ou incrustação no sensor	Limpe o sensor (Consulte a seção "Limpeza de sensores de condutividade").	Para meios muito contaminados: Utilize limpeza por pulverização
Valor incorreto da temperatura	Conexão incorreta do sensor	Verifique as conexões utilizando o esquema elétrico. Conexão de três fios sempre necessária.	Esquema elétrico, seção "Conexão elétrica"
	Cabo de medição com falha	Verifique o cabo em busca de interrupções/curto-circuitos/desvios.	Ohmímetro
	Tipo incorreto de sensor	Defina o tipo de sensor de temperatura no equipamento (campo B1).	
Flutuações no valor medido	Interferência no cabo de medição	Conecte a blindagem do cabo de acordo com o esquema elétrico	Consulte a seção "Conexão elétrica"
	Interferência no cabo de saída de sinal	Verifique o roteamento de cabos, considere rotear os cabos separadamente	Distribua as linhas de saída de sinal e as de entrada de medição separadamente
	Corrente de interferência no meio	Elimine a fonte de interferência ou aterre o meio o mais próximo possível do sensor.	
Contato limite não funcionando	Relé configurado para alarme	Ative o comutador de valor limite.	Consulte campo R1.
	Configuração de atraso de captação muito longa	Reduzir o tempo de atraso de captação	Consulte campo R4.
	Função "Hold" (espera) ativa	"Auto hold" (espera automática) para calibração, Entrada "Hold" ativada; "Hold" ativada através do teclado	Consulte campos S2 a S5
Contato limite funcionando constantemente	Configuração de atraso de liberação muito longa	Reduzir o tempo de atraso do liberação	Consulte campo R5.
	Interrupção do controle de ciclo	Verifique o valor medido, valor da corrente de saída, atuadores, suprimento de produtos químicos	
Sem sinal de saída de corrente de condutividade	Cabo desconectado ou em curto-circuito	Desconecte o cabo e meça diretamente no equipamento	medidor mA 0–20 mA
	Saída com falha	Consulte a seção "Erros específicos do equipamento"	
Sinal fixo de saída de corrente de condutividade	Simulação de corrente ativa	Desative a simulação.	Consulte o campo O22

Problema	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
	Estado de operação inadmissível do sistema de processamento	Desligue o equipamento e ligue-o novamente.	Problema EMC: se persistir, verifique a instalação, a blindagem e o aterramento, ou deixe-o ser verificado pela assistência técnica da Endress+Hauser.
Sinal incorreto de saída de corrente	Atribuição de corrente incorreta	Verifique a atribuição de corrente: 0-20 mA ou 4-20 mA?	Campo O211
	Carga total muito alta na malha de corrente (> 500 Ω)	Desconecte a saída e meça diretamente no equipamento	medidor mA para 0-20 mA CC
	EMC (acoplamento de interferência)	Desconecte ambos os cabos de saída e meça diretamente no equipamento	Utilize cabos blindados, aterre a blindagem em ambas as extremidades e onde for necessário direcione o cabo em outro duto de cabo
Sem sinal de saída de temperatura	O equipamento não possui uma segunda saída de corrente	Verifique a versão utilizando a etiqueta de identificação, se necessário, substitua o módulo LSCH-x1	Módulo LSCH-x2, consulte a seção "Peças de reposição"
	Equipamento com PROFIBUS-PA	Equipamento PA não possui saída de corrente!	
Funções do pacote Extension não disponíveis (Verificação presencial, curva de corrente 2-4, curva de valor alfa 2-4, curva de concentração do usuário 1-4)	Pacote Extension não ativado (ative-o inserindo o código que está ligado ao número de série e que é fornecido pela Endress+Hauser quando um pacote de extensão é solicitado)	<ul style="list-style-type: none"> Se o retrofit do pacote E: o código é fornecido pela E+H → insira esse código. Após substituir um módulo LSCH/LSCP com falha: primeiro insira manualmente o número de série do equipamento (consulte a etiqueta de identificação), e então o código existente. 	Para uma descrição detalhada, consulte a seção "Substituição do módulo central".
Sem comunicação HART	Sem módulo central HART	Verifique utilizando a etiqueta de identificação: HART = -xxx5xx e -xxx6xx	Atualize para LSCH-H1 / -H2
	DD (descrição do equipamento) ausente ou incorreto	Para mais informações, consulte BA00212C/07/PT, "Comunicação de campo HART com Smartec S CLD132".	
	Interface HART ausente		
	Corrente de saída < 4 mA		
	Carga muito pequena (deve ser > 230 Ω)		
	Receptor HART (por exemplo, FXA 191) não conectado através da carga, mas através da fonte de alimentação		
	Endereço incorreto do equipamento (end = 0 para operação única, end > 0 para operação múltipla)		
	Capacitância muito alta da linha		
	Interferência na linha		

Problema	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
	Diversos equipamentos definidos para o mesmo endereço	Atribua corretamente o endereço	Nenhuma comunicação é possível se diversos equipamentos estão definidos para o mesmo endereço
Sem comunicação PROFIBUS	Sem módulo central PA/DP	Verifique usando a etiqueta de identificação: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Atualize o módulo LSCP, consulte a seção "Peças de reposição"
	Versão incorreta do software do equipamento (sem PROFIBUS)	Para maiores informações, consulte BA00213C/07/PT "PROFIBUS PA/DP - Comunicação de campo para Smartec S CLD132".	
	Com Commuwin (CW) II: Versão CW II e versão do software do equipamento incompatíveis		
	DD/DLL incorretos ou ausentes		
	Configuração errada da taxa de transmissão para acoplador de segmento no servidor DPV-1		
	Barramento do usuário (mestre) possui endereço incorreto ou atribuído duas vezes		
	Barramento do usuário (escravo) possui endereço incorreto		
	Linha de barramento não encerrada		
	Problemas na linha (muito longa, seção transversal muito pequena, não blindada, blindagem não aterrada, fios não torcidos)		
	Tensão de barramento muito baixa (Tensão de barramento tipo 24 Vcc para não-Ex)		

9.2.3 Erros específicos do equipamento

A tabela a seguir lhe ajuda durante o diagnóstico e direciona para qualquer peça de reposição necessária.

Dependendo do grau de dificuldade e do equipamento de medição presente, o diagnóstico é realizado:

- Por um operador treinado
- Pelos técnicos em elétrica treinados disponíveis para o usuário
- Pela empresa responsável pela instalação/operação do sistema
- Pela Assistência técnica da Endress+Hauser

As informações sobre as nomenclaturas exatas das peças de reposição e sobre a forma como estas peças podem ser instaladas podem ser encontradas na seção "Peças de reposição".

Problema	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Execução, ferramentas, peças de reposição
Display escuro, sem LEDs ativos	Sem tensão na linha	Verifique se há tensão na linha	Técnico em elétrica / por exemplo, multímetro
	Fonte de alimentação errada/muito baixa	Compare a tensão atual da linha e os dados na etiqueta de identificação	Usuário (Dados para a empresa fornecedora de energia ou multímetro)
	Falha na conexão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminal mal apertado ▪ Isolamento emperrado ▪ Uso dos terminais errados 	Técnico em eletricidade
	Fusível do equipamento com falha	Compare a tensão da linha e os dados na etiqueta de identificação e substitua o fusível	Técnico em elétrica/fusível adequado; Veja o desenho explodido na seção "Peças de reposição"
	Unidade de alimentação com falha	Substitua a unidade de alimentação, observe a versão	Diagnóstico local pela assistência técnica da Endress+Hauser, necessário teste do módulo
	Módulo central com falha	Substitua o módulo central, observe a versão	Diagnóstico local pela assistência técnica da Endress+Hauser, necessária substituição do módulo
	Cabo chato entre o módulo central e a unidade de fonte de alimentação solta ou com falha	Verifique o cabo chato, substitua caso necessário	Consulte a seção "Peças de reposição"
Display escuro, LEDs ativos	Módulo central com falha (módulo: LSCH/ LSCP)	Substitua o módulo central, observe a versão	Diagnóstico local pela assistência técnica da Endress+Hauser, necessário teste do módulo
Os valores aparecem no display mas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ O display não muda e / ou ▪ O equipamento não pode ser operado 	Cabo chato ou módulo do transmissor não foi montado corretamente	Reinsira o módulo do transmissor, use o parafuso de ajuste adicional M3 se necessário. Verifique se o cabo chato foi inserido corretamente.	Execute usando os desenhos de instalação na seção "Peças de reposição".
	Condição inadmissível do sistema operacional	Desligue o equipamento e ligue-o novamente.	Possível problema EMC: se ele persistir, verifique a instalação ou deixe-o ser verificado pela assistência técnica da Endress+Hauser.
Equipamento fica muito quente	Tensão errada/muito alta	Compare a tensão da linha e os dados na etiqueta de identificação	Usuário, técnico em elétrica
	Aquecimento do processo ou radiação solar	Melhore o posicionamento ou use a versão remota. Use um guarda-sol em ambientes abertos.	
	Unidade de alimentação com falha	Substitua a unidade de alimentação.	Diagnóstico somente pela assistência técnica da Endress+Hauser

Problema	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Execução, ferramentas, peças de reposição
Valor medido de condutividade incorreto e/ou valor medido de temperatura	Módulo transmissor com falha (módulo: MKIC), primeiramente execute testes e tome as medidas conforme descritas na seção "Erros específicos do processo".	Teste de entrada de medição: <ul style="list-style-type: none"> Simulação com resistor, consulte a tabela na seção (Verificação de equipamento por simulação do meio) Resistência de 1000 Ω nos terminais 11/ 12 + 13 = exibe 0 °C 	Se o teste for negativo: substitua o módulo (observe a versão). Execute usando os desenhos expandidos na seção "Peças de reposição".
Sinal incorreto de saída de corrente	Ajuste incorreto	Teste com simulação de corrente embutida (campo O221). Para isso, desconecte as duas linhas e conecte o metro mA diretamente à saída da corrente.	Se o valor da simulação estiver incorreto: será necessário ajuste na fábrica ou um novo módulo LSCH/LSCP. Se o valor da simulação estiver correto: verifique o ciclo atual em relação à cargas e desvios.
	Carga muito grande		
	Passagem / curto de aterramento em loop contínuo	Verifique se 0–20 mA ou 4–20 mA está selecionado.	
Modo de operação incorreto			
Sem sinal de saída de corrente	Estágio de saída de corrente com falha (módulo LSCH/LSCP)	Teste com a simulação embutida de corrente, conecte o medidor de mA diretamente à saída de corrente	Se o teste for negativo: Substitua o módulo central (observe a versão)
Funções adicionais faltando (funções estendidas ou comutação da faixa de medição)	Código de liberação incorreto ou ausente	Se estiver realizando o retrofit: Verifique se o número de série correto foi usado ao solicitar as funções estendidas ou o MRS.	Controlado pelo Vendas da Endress+Hauser
	Número de série do equipamento memorizado no módulo LSCH/LSCP incorreto	Verifique se o número de série na etiqueta de identificação corresponde ao SNR em LSCH / LSCP (campo S 10).	O número de série do equipamento no módulo LSCH/LSCP é necessário para as funções estendidas.
Funções adicionais (funções estendidas ou comutação da faixa de medição) faltando após substituição do módulo LSCH/LSCP	Módulo de reposição LSCH ou LSCP possuem o número de série de equipamento 0000 quando saem da fábrica. O pacote Plus ou o Chemoclean não está ativado ao sair da fábrica.	Para LSCH/LSCP com SNR 0000, um número de série do equipamento pode ser inserido uma vez nos campos E115 a E118. Então, insira o código de liberação para o pacote de extensão.	Para uma descrição detalhada, consulte a seção "Substituição do módulo central".
Sem função de interface HART ou PROFIBUS PA/DP	Módulo central incorreto	HART: módulo LSCH-H1 ou H2, PROFIBUS-PA: módulo LSCP-PA, PROFIBUS-DP: módulo LSCP-DP, Consulte os campos E111 a 113.	Substitua o módulo central; Usuário ou assistência técnica da Endress+Hauser.
	Software do equipamento incorreto	Versão do SW, consulte campo E111.	
	Configuração incorreta	Consulte a lista de localização de falhas na seção "Erros específicos de processo".	

10 Manutenção

⚠ ATENÇÃO

Pressão e temperatura de processo, contaminação, tensão elétrica

Risco de lesões graves ou fatais

- ▶ Caso o sensor tenha que ser removido durante o trabalho de manutenção, evite os riscos resultantes de pressão, temperatura e contaminação.
- ▶ Certifique-se de que o equipamento esteja desenergizado antes de abri-lo.
- ▶ A energia pode ser fornecida aos contatos de comutação a partir de circuitos separados. Desenergize estes circuitos antes de trabalhar nos terminais.

Tome todas as precauções necessárias dentro dos prazos para garantir a segurança da operação e a confiabilidade de todo o ponto de medição.

A manutenção do ponto de medição inclui:

- Calibração
- Limpeza do controlador, do conjunto e do sensor
- Verificação dos cabos e conexões

Ao realizar qualquer trabalho no equipamento, tenha em mente qualquer impacto potencial que isso possa ter no sistema de controle de processo ou no próprio processo.

AVISO

Descarga eletrostática (ESD)

Risco de danificar componentes eletrônicos

- ▶ Tome medidas de proteção individuais de forma a evitar ESD, tais como descarga antecipada no PE ou o aterramento permanente com uma pulseira.
- ▶ Para sua própria segurança, use somente peças de reposição originais. Com peças originais, a função, a precisão e a confiabilidade são também garantidas após o trabalho de manutenção.

10.1 Serviço de manutenção

10.1.1 Limpeza dos sensores de condutividade

Como não há nenhum contato galvânico com o meio, os sensores indutivos são consideravelmente menos suscetíveis à sujeira e obstrução que os sensores condutivos convencionais.

No entanto, a sujeira pode entupir o canal de medição que, por sua vez, pode alterar a constante da célula. Em tais casos, um sensor indutivo também precisa ser limpo.

Elimine a obstrução do sensor da seguinte maneira, segundo o tipo de obstrução:

- Películas oleosas e gordurosas:
Limpe com removedor de graxa, tais como álcool, acetona, possivelmente água quente e detergente para lavar louça.
- Acúmulo de cal e hidróxido metálico:
Dissolva o acúmulo com ácido clorídrico diluído (3%) e em seguida enxágue abundantemente com água limpa.
- Acúmulo de gás sulfídrico (proveniente da dessulfuração do gás de combustão ou estações de tratamento de esgoto):
Utilize uma mistura de ácido clorídrico (3%) e ditiocarbamato (disponível no mercado) e em seguida enxágue abundantemente com água limpa.
- Acúmulo contendo proteínas (da indústria alimentícia, por exemplo):
Utilize uma mistura de ácido clorídrico (0,5%) e pepsina (disponível no mercado) e em seguida enxágue abundantemente com água limpa.

10.1.2 Teste de sensores de condutividade indutiva

O seguinte é utilizado para o sensor CLS52.

Os cabos do sensor devem ser desconectados na caixa de junção ou no equipamento para todos os testes descritos aqui!

- **Testando as bobinas de transmissão e recepção:**
 Meça entre p conector interno e a blindagem nos cabos coaxiais brancos e vermelhos em caso de versão remota, e nos cabos coaxiais brancos e marrons no caso de versão compacta.
 - Resistência Ohmic aprox. 0,5 a 2 Ω.
 - indutância aprox. 180 a 360 mH (para 2 kHz, circuito em série como diagrama de circuito equivalente)
- **Testando a derivação da bobina:**
 Um desvio entre as duas bobinas do sensor não é permitido. A resistência medida deve ser de > 20 MΩ.
 Teste com o ohmímetro do cabo coaxial vermelho ou marrom para o cabo coaxial branco.
- **Teste do sensor de temperatura:**
 Para testar o Pt 100 no sensor, você pode usar a tabela na seção "Verificação de equipamento por simulação de meio".
 Em caso de versão remota do sensor, meça entre os fios verde e branco e entre os fios verde e amarelo. Os valores de resistência devem ser idênticos.
 No caso de versão compacta, meça entre os dois fios vermelhos.
- **Teste do circuito secundário do sensor de temperatura:**
 Não são permitidos circuitos secundários entre o sensor de temperatura e as bobinas. Verifique com o ohmímetro se > 20 MΩ
 Meça entre os fios do sensor de temperatura (verde + branco + amarelo ou vermelho + vermelho) e as bobinas (cabos coaxiais vermelho e branco ou marrom e branco).

10.1.3 Verificação de equipamento por simulação de meio

O sensor indutivo de condutividade não pode ser simulado.

No entanto, todo o sistema de medição CLD132 incluindo o sensor de condutividade indutivo pode ser testado usando resistores equivalentes. Observe a constante da célula $k_{\text{nominal}} = 5,9 \text{ cm}^{-1}$ para CLS52.

Para uma simulação precisa, a constante de célula atual usada (visível no campo C124) deve ser utilizada para calcular o valor de exibição.

$$\text{Condutividade [mS/cm]} = k[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/(\text{R[k}\Omega] \cdot)$$

Valores para simulação com CLS52 a 25 °C (77 °F):

Resistência de simulação R	Constante padrão da célula k	Leitura de condutividade
5,9 Ω	5,9 cm ⁻¹	1000 mS/cm
10 Ω	5,9 cm ⁻¹	590 mS/cm
29,5 Ω	5,9 cm ⁻¹	200 mS/cm
100 Ω	5,9 cm ⁻¹	59 mS/cm
295 Ω	5,9 cm ⁻¹	20 mS/cm
2,95 kΩ	5,9 cm ⁻¹	2 mS/cm
29,5 kΩ	5,9 cm ⁻¹	200 μS/cm

Simulação de condutividade:

Puxe um cabo através da abertura do sensor e, em seguida, conecte-o, por exemplo, para uma década de resistência.

Simulação de sensor de temperatura

O sensor de temperatura do sensor de condutividade indutivo é conectado aos terminais 11, 12 e 13 no equipamento independente de ser um equipamento compacto ou uma versão remota do equipamento.

Para a simulação, o sensor de temperatura é desconectado do sensor e um resistor equivalente é conectado no lugar. Este resistor deve também ser conectado usando uma combinação de três cabos, isto é, conexão aos terminais 11 e 12 e um jumper entre os terminais 12 e 13.

Na tabela, mostra alguns valores de resistência para simulação da temperatura:

Temperatura	Valor de resistência
- 20 °C (-4 °F)	92,13 Ω
-10 °C (14 °F)	96,07 Ω
0 °C (32 °F)	100 Ω
10 °C (50 °F)	103,9 Ω
20 °C (68 °F)	107,79 Ω
25 °C (77 °F)	109,73 Ω
50 °C (122 °F)	119,40 Ω
80 °C (176 °F)	130,89 Ω
100 °C (212 °F)	138,5 Ω
150 °C (302 °F)	157,32 Ω
200 °C (392 °F)	175,84 Ω

11 Reparo

11.1 Notas gerais

O reparo e o conceito de conversão oferece o seguinte:

- O produto tem um design modular
- Peças de reposição são agrupadas em kits que incluem o kit de instruções associadas
- Utilize somente peças de reposição originais do fabricante
- Reparos são realizados pela assistência técnica do fabricante ou por usuários treinados
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outras versões de equipamentos certificados pela assistência técnica do fabricante ou pela fábrica
- Observe as normas aplicáveis, as regulamentações nacionais, documentação Ex (XA) e certificados

1. Faça o reparo de acordo com o kit de instruções.
2. Documente o reparo e conversão e insira-o, ou faça com que seja inserido, na ferramenta de gestão do ciclo de vida (W@M).

11.2 Peças sobressalentes

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

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

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

11.3 Devolução

O produto deve ser devolvido caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica, ou caso o produto errado tenha sido solicitado ou entregue. Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio.

Para agilizar o retorno rápido, seguro e profissional do equipamento:

- ▶ Visitar ao website www.endress.com/support/return-material para informações sobre o procedimento e condições para devolução de equipamentos.

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

12.1 Extensão de cabo

Cabo de medição CLK6

- Extensão de cabo para sensores de condutividade indutiva, para extensão através de caixa de derivação VBM
- Vendido por metro, número do pedido: 71183688

VBM

- Caixa de derivação extensão de cabo
- 10 blocos terminais
- Entradas de cabos: 2 x Pg 13.5 ou 2 x NPT ½"
- Material: alumínio
- Grau de proteção: IP 65
- Números de ordem
 - Entradas para cabos Pg 13.5: 50003987
 - ½ Entradas para cabos 51500177

i Dependendo de condições de ambiente, a bolsa dessecante inserida deve ser verificada e substituída em intervalos regulares para evitar medições incorretas que resultem de pontes de umidade na linha de medição.

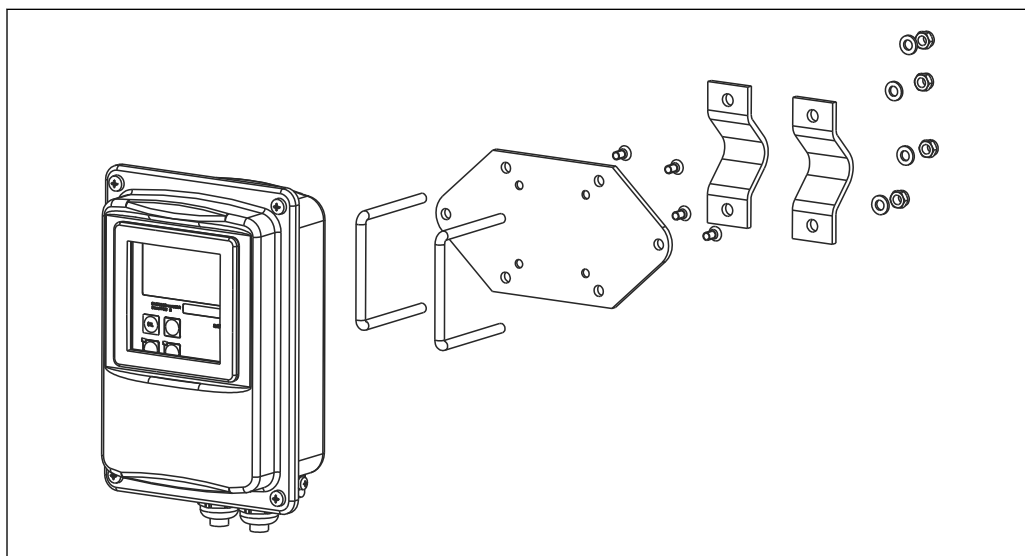
Bolsa dessecante

- Bolsa dessecante com indicador de cor da caixa de derivação VBM
- Pedido número 50000671

12.2 Kit de montagem em poste

Kit pós-instalação

- Kit de montagem para fixação do Smartec CLD132/CLD134 em tubos horizontais e verticais (máx. Ø 60 mm (2,36"))
- Material: aço inoxidável 1.4301 (AISI 304)
- Número do pedido 50062121



A0004902

37 Kit de montagem para montar a versão remota de CLD132/CLD134 em uma coluna (placa base é inclusa no escopo de entrega para o transmissor)

12.3 Atualização de software

Atualização de função

- Configuração de ajuste de parâmetro remoto (comutação de faixa de medição, MRS) e determinação de coeficiente de temperatura;
- Número do pedido 51501643
- O número de série do equipamento deve ser especificado quando fizer o pedido.

12.4 Soluções de calibração

Soluções de calibração de condutividade CLY11

Soluções de precisão indicadas como SRM (Material de referência padrão) pela NIST para calibração qualificada dos sistemas de medição de condutividade conforme ISO 9000 CLY11-B, 149,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Nº do pedido 50081903



Informações Técnicas TI00162C

13 Dados técnicos

13.1 Entrada

Variável de medição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Concentração ▪ Temperatura 	
Faixa de medição	Condutividade: concentração: NaOH: HNO ₃ : H ₂ SO ₄ : H ₃ PO ₄ : Usuário 1 (a 4): Temperatura:	Intervalo recomendado: 100 µS/cm to 2000 mS/cm (sem compensação) 0 a 15 % 0 a 25 % 0 a 30 % 0 a 15 % (4 tabelas disponíveis em versões com função "configuração de ajuste de parâmetro remoto" adicional) -35 a +250 °C (-31 a +482 °F)
Medição da temperatura	Pt 1000	
Cabos do sensor	Comprimento de cabo máx. 55 m (180 pés) com cabo CLK5 (versão remota)	
Entradas binárias 1 e 2	Tensão Consumo de corrente	10 a 50 V Máx. 10 mA em 50 V

13.2 Saída

Sinal de saída	Condutividade, concentração: 0 / 4 a 20 mA, isolado galvanicamente Temperatura (segunda saída de corrente opcional)	
Sinal de alarme	2,4 ou 22 mA em casos de erro	
Carga	Máx. 500 Ω	
Faixa de transmissão	Condutividade Temperatura	Configurável Configurável
Resolução do sinal	Máx. 700 dígitos/mA	
Tensão de separação	Máx. 350 V _{RMS} / 500 Vcc	

Propagação mínima do sinal de saída	Condutividade	
	Valor medido de 0 a 19,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$	2 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Valor medido de 20 a 199,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$	20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Valor medido de 200 a 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}$	200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Valor medido de 0 a 19,99 mS/cm	2 mS/cm
	Valor medido de 20 a 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$	20 mS/cm
	Valor medido de 200 a 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	200 mS/cm
	Concentração	Sem propagação mínima
	Temperatura	15 °C (27 °F)
Proteção contra sobretensão	De acordo com a EN 61000-4-5: 1995	
Saída de tensão auxiliar	Tensão de saída	15 V \pm 0,6 V
	Corrente de saída	Máx. 10 mA
Saídas de contato	Corrente de comutação com carga ôhmica ($\cos \varphi = 1$) Máx. 2 A	
	Corrente de comutação com carga indutiva ($\cos \varphi = 0,4$)	Máx. 2 A
	Tensão de chaveamento	Máx. 250 Vca, 30 Vcc
	Alimentação de comutação com carga ôhmica ($\cos \varphi = 1$)	Máx. 500 VA ca, 60 W cc
	Alimentação de comutação com carga indutiva ($\cos \varphi = 0,4$)	Máx. 500 VA CA
Chave fim de curso	Captação/retardo de liberação (para versões com configuração de ajuste de parâmetro remoto)	0 a 2000 s
Alarme	Função (comutável):	Contato momentâneo/duradouro
	Retardo no alarme:	0 a 2000 s (min)

13.3 Fonte de alimentação

Tensão de alimentação	Dependendo da versão do pedido: <ul style="list-style-type: none"> ■ 100/115/230 Vca +10/-15 %, 48 a 62 Hz ■ 24 Vca/cc +20/-15 % 	
Consumo de energia	Máx. 7,5 VA	
Fusível de alimentação	Fusível de fio fino, semi-atraso 250 V/3,15 A	
Seção transversal do cabo	Comprimento de cabo \leq 10 m (33 pés)	Pelo menos 3 x 0,75 mm ² (\cong 18 AWG)
	Comprimento de cabo $>$ 10 \leq 20 m ($>$ 33 \leq 66 pés)	Pelo menos 3 x 1,5 mm ² (\cong 24 AWG)

13.4 Características de desempenho

Resolução do valor medido	Temperatura:	0,1 °C
Tempo de resposta	Condutividade: Temperatura:	t ₉₅ ≤ 1,5 s t ₉₀ ≤ 5 s Para versões com soquete de aço inoxidável (CLD132-***** 1/2) t ₉₀ ≤ 3,5 min Para versões com Pt 100 totalmente revestido (CLD132-*****6/7)
Erros do sensor medidos ¹⁾	Condutividade: Temperatura:	±(0,5 μS/cm + 10 % de leitura) (além de incerteza sobre a condutividade da solução de aferição) Pt 1000 Classe A de acordo com IEC 60751
Erros medidos do transmissor ²⁾	Condutividade: - Display: - Saída do sinal de condutividade: Temperatura: - Display: - Saída do sinal de temperatura:	Máx. 0,5 % do valor medido ± 4 dígitos Máx. 0,75 % da faixa de saída de corrente Máx. 0,6 % da faixa de medição Máx. 0,75 % da faixa de saída de corrente
Repetibilidade ³⁾	Condutividade:	Máx. 0,2 % do valor medido ± 2 dígitos
Constante de célula	5,9 cm ⁻¹	
Frequência de medição (oscilador)	2 kHz	
Compensação de temperatura	Faixa Tipos de compensação Distância mínima para tabela:	-10 a +150 °C (+14 a +302 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhum ■ Linear com coeficiente de temperatura configurável pelo usuário ■ Uma tabela de coeficiente programável do usuário (quatro tabelas em versões com configuração de ajuste de parâmetro remoto) ■ NaCl de acordo com IEC 60746-3 1 K
Temperatura de referência	25 °C (77 °F)	

1) de acordo com DIN IEC 746 Parte 1, nas condições nominais de operação

2) De acordo com DIN IEC 746 Parte 1, nas condições nominais de operação

3) De acordo com DIN IEC 746 Parte 1, em condições de operação classificadas

Deslocamento de temperatura Ajustável, $\pm 5\text{ °C}$, para ajuste do display de temperatura

13.5 Ambiente

Temperatura ambiente Versão compacta ou invólucro de componentes eletrônicos: 0 a $+55\text{ °C}$ (32 a $+131\text{ °F}$)
Sensor (versão remota): -20 a $+60\text{ °C}$ (-4 a $+140\text{ °F}$)

Limites de temperatura ambiente -10 a $+70\text{ °C}$ (14 a $+158\text{ °F}$) (versão remota) e transmissor separado
-10 ... $+55\text{ °C}$ (14 ... $+131\text{ °F}$) (versão compacta/carcaça eletrônica ⁴⁾)
Veja também o gráfico para "Faixas de temperatura permitidas de Smartec Smartec CLD132".

Temperatura de armazenamento -25 a $+70\text{ °C}$ (-13 a $+158\text{ °F}$)

Compatibilidade eletromagnética Emissão de interferências e imunidade de interferência de acordo com EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006

Grau de proteção IP67/Tipo 4

Umidade relativa 10 para 95 %, não condensado

Resistência de vibração de acordo com IEC 60770-1 e IEC 61298-3

Frequência de oscilação:	10 a 500 Hz
Desvio (valor máximo):	0,15 mm
Aceleração (valor máximo):	19,6 m/s ² (64,3 pés/s ²)

Resistência a choque da janela do display 9J

13.6 Processo

Temperatura do processo Sensor CLS52 com:
Versão remota: máx. de 125 °C (257 °F) em 70 °C (158 °F) temperatura ambiente
Versão compacta: máx. de 55 °C (131 °F) em 55 °C (131 °F) temperatura ambiente

Esterilização Sensor CLS52 com:
Versão remota: 140 °C (284 °F) em 70 °C (158 °F) temperatura ambiente, 4 bar (58 psi), abs, máx. 30 min
Versão compacta: 140 °C (284 °F) em 35 °C (95 °F) temperatura ambiente, 4 bar (58 psi), abs, máx. 30 min

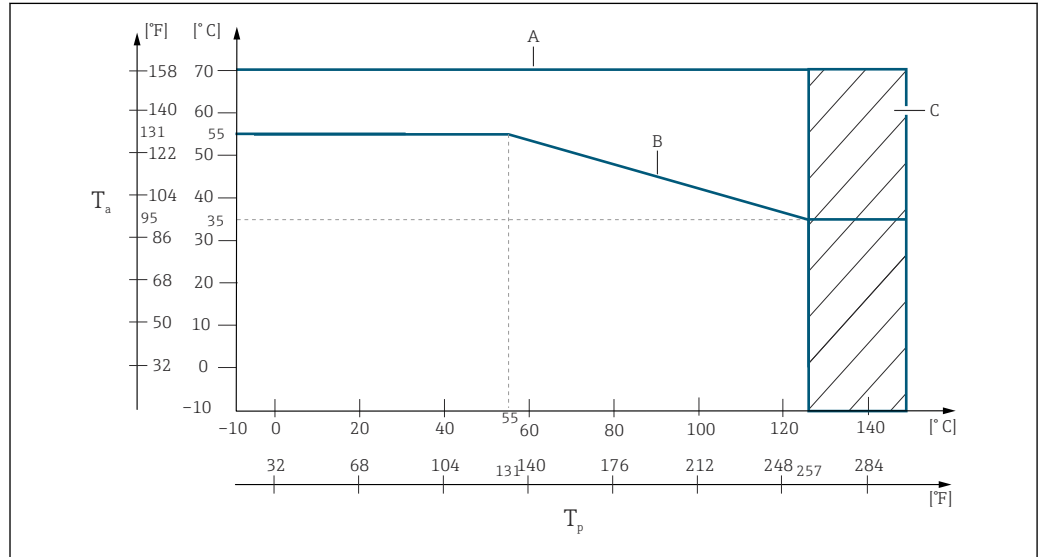
4) → 80

Pressão absoluta de processo

16 bars (232,1 psi), abs. em 90 °C (194 °F)

Sem vácuo nas versões com soquete de aço inoxidável (CLD132-***** 1 e CLD132-***** 2)

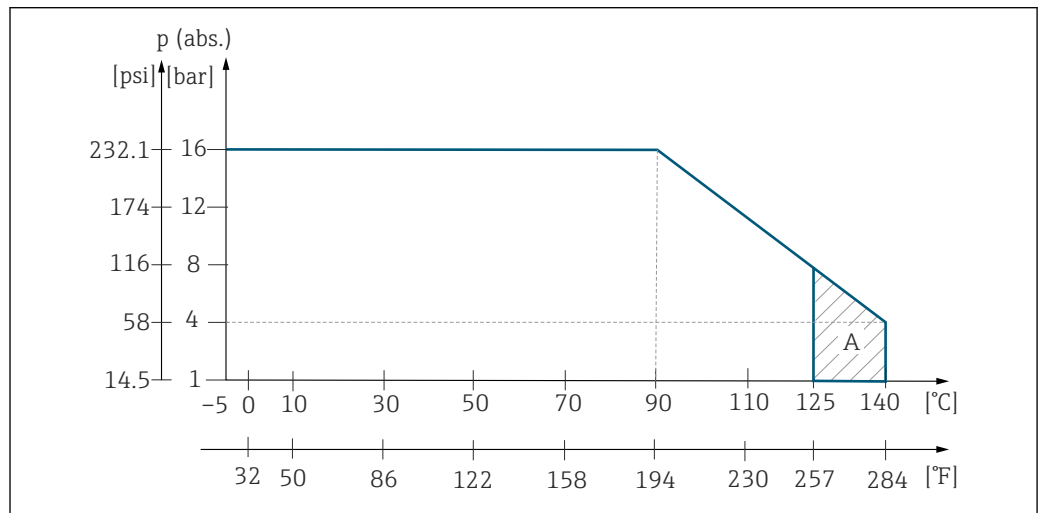
Faixas de temperatura permitidas



38 Faixas de temperatura permitidas

- T_a Temperatura ambiente
- T_p Temperatura do meio
- A Sensor da versão remota
- B Versão compacta
- C Temporariamente para esterilização (< 60 min)

Classificações de pressão-temperatura do sensor



39 Classificações de pressão-temperatura do sensor CLS52

- A Temporariamente para esterilização (máx. < 30 minutos)

13.7 Velocidade da vazão

Máx. 5 m/s (16,4 pés/s) para meios de baixa viscosidade em tubos DN65

13.8 Construção mecânica

Dimensões	Versão remota com placa de montagem:	C x L x P: 225 x 142 x 109 mm (8,86 x 5,59 x 4,29")				
	Equipamento compacto: Versão MV1, CS1, GE1, SMS:	C x L x P: 225 x 142 x 242 mm (8,86 x 5,59 x 9,53")				
	Versão VA1, AP1:	C x L x P: 225 x 142 x 180 mm (8,86 x 5,59 x 7,09")				
Peso	Versão remota:					
	Transmissor:	aprox. 2,5 kg (5,5 lb)				
	Sensor:	Dependendo da versão 0,3 a 0,5 kg (0,66 a 1,1 lb.)				
	Versão compacta com sensor:	aprox. 3 kg (6,6 lb)				
Materiais do sensor (em contato com o meio)	Em contato com o meio:	Sensor: PEEK-GF20 Flange Varivent, flange APF <ul style="list-style-type: none"> ■ Flange: aço inoxidável 1.4435 (AISI 316L) ■ Vedação: EPDM Encaixe do sensor de temperatura do metal <ul style="list-style-type: none"> ■ Soquete: aço inoxidável 1.4435 (AISI 316 L) ■ Vedação: Chemraz® 				
Materiais do transmissor	Invólucro:	Aço inoxidável 1.4301 (AISI 304)				
	Janela dianteira:	Policarbonato				
Resistência química do sensor	Meio	Concentração	PEEK	PFA	Chemraz	VITON
	Solução de hidróxido de sódio NaOH	0 a 50 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 50 °C (68 a 122 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	Inadequado
	Ácido nítrico HNO ₃	0 a 10 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 80 °C (68 a 176 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
		0 a 40 %	20 °C (68 °F)	20 a 60 °C (68 a 140 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄	0 a 80 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 60 °C (68 a 140 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄	0 a 2,5 %	20 a 80 °C (68 a 176 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
		0 a 30 %	20 °C (68 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
	Ácido clorídrico HCl	0 a 5 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 80 °C (68 a 176 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)
		0 a 10 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 80 °C (68 a 176 °F)	0 a 150 °C (32 a 302 °F)	0 a 120 °C (32 a 248 °F)

14 Apêndice

Function group CALIBRATION C	Calibration InstF = installation factor C1 (3)	Entry of calibration temperature (if B1 = fixed) 25.0 °C -35.0 ... +250.0 °C C131	Entry of a value of calibration solution 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C132	Entry of correct conductivity value of calibration solution current meas. value C133 0.0 µS/cm ... 9999 mS/cm	Display of calculated installation factor 1.0 0.10 ... 5.0 C134
	Cella = cell constant C1 (2)	Entry of calibration temperature (if B1 = fixed) 25.0 °C -10.0 ... +150.0 °C C121	Entry of a value of calibration solution 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C122	Entry of correct conductivity value of calibration solution current meas. value C123 0.0 mS/cm ... 9999 mS/cm	Display of calculated cell constant 0.1 ... 9.99 cm ⁻¹ C124
	Airs = Airset C1 (1)	Residual coupling Start calibration current meas. value C111	Display of residual coupling value -80.0 ... 80.0 µS C112	Display of calibration status o.k.; E--- C113	Store calibration results yes; no; new C114
Function group SETUP 1 A	Selection of operating mode cond = conductivity conc = concentration A1	Selection of display unit ppm; mg/l; %; TDS; none A2	Selection of display format (if A1 = conc) X.xxx; XX.xx; XXX.x; XXXX A3	Selection of display unit auto; µS/cm; mS/cm; S/cm; µS/m; mS/m; S/m A4	Entry of cell constant 0.1 ... 6.3 ... 99.99 cm ⁻¹ A5
	Function group SETUP 2 B	Selection of temperature measurement Pt100 Pt1k (= Pt 1000) NTC30 (= NTC 30 kW) fixed B1	Selection of temperature compensation type none lin = linear NaCl = common salt Tab = table 1 ... 4 (>1 with software option only) B2	Entry of a value (if B2 = linear) 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K B3	Entry of correct process temperature (if B1 = fixed) 25.0 °C -35.0 °C ... +250.0 °C B4
Function group OUTPUT O		Selection of current output Out 1; Out 2 Out 1; Out 2 O1	Selection of characteristic sim = simulation O2 (2) lin = linear O2 (1)	Entry of simulation value current value 0 ... 22.00 mA O221	Selection of current range 4-20 mA; 0-20 mA O211
	Function group ALARM F	Selection of contact type Stead = steady contact Fleet = fleeting contact F1	Selection of unit for alarm delay s; min F2	Entry of alarm delay 0s ... 2000 s (min) (depending on F2) F3	Determination of error current 22 mA 2.4 mA F4
Function group CHECK (with software option only) P		PCS alarm setting (live check) off / 1h / 2h / 4h		Monitoring limit 0.3 % of mean value over time entered P1	

A0051368

Display of calibration status o.k.; E--- C135	Store calibration results yes; no; new C136
--	---

Display of calibration status o.k.; E--- C125	Store calibration results yes; no; new C126
--	---

Entry of installation factor 01 ... 1.00 ... 5.00 A6	Entry of measured value damping 1 (no damping) 1 ... 60 A7
--	---

Display of temperature difference (not if B1 = fixed) 0.0 °C -5.0 ... 5.0 °C B6	Field for entry of user setting
---	---------------------------------

Set alarm contact to be effective yes; no F6	Set error current to be effective no; yes F7	Select "next error" or return to menu next = next error ~R F8
--	--	--

<p>Function group RELAY (with software option only)</p> <p>R</p>	<p>Selection of function</p> <p>Alarm; Limit; Alarm+limit</p> <p>R1</p>	<p>Selection of contact switch-on point</p> <p>2000 mS/cm; 99.99 % entire meas. range</p> <p>R2</p>	<p>Selection of contact switch-off point</p> <p>2000 mS/cm; 99.99 % entire meas. range</p> <p>R3</p>	<p>Pickup delay setting</p> <p>0 s 0 ... 2000 s</p> <p>R4</p>	<p>Dropout delay setting</p> <p>0 s 0 ... 2000 s</p> <p>R5</p>
<p>Function group ALPHA TABLE</p> <p>T</p>	<p>Selection of tables 1 1 ... 4 (>1 with software option only)</p> <p>T1</p>	<p>Selection of table option</p> <p>read edit</p> <p>T2</p>	<p>Entry of number of value pairs in table</p> <p>1 1 ... 10</p> <p>T3</p>	<p>Selection of table value pair</p> <p>1 1 ... number of T3 assign</p> <p>T4</p>	<p>Entry of temperature value (x value)</p> <p>0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C</p> <p>T5</p>
<p>Function group CONCENTRATION</p> <p>K</p>	<p>Selection of active concentration table</p> <p>NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃; User 1 ... 4</p> <p>K1</p>	<p>Multiplication factor for concentration value of a user table (with user tables only)</p> <p>1 0.5 ... 1.5</p> <p>K2</p>	<p>Selection of tables 1 1 ... 4 (>1 with software option only)</p> <p>K3</p>	<p>Selection of table option</p> <p>read edit</p> <p>K4</p>	<p>Entry of number of value pairs in table</p> <p>4 1 ... 16</p> <p>K5</p>
<p>Function group SERVICE</p> <p>S</p>	<p>Selection of language</p> <p>ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL</p> <p>S1</p>	<p>Selection of HOLD effect</p> <p>froz = last value fixed = fixed value</p> <p>S2</p>	<p>Entry of fixed value (only if S2 = fixed)</p> <p>0 0 ... 100 % of 20 or 16 mA</p> <p>S3</p>	<p>HOLD configuration none = no HOLD S+C = during setup and calibration Setup = during setup CAL = dur. calibration</p> <p>S4</p>	<p>Manual HOLD</p> <p>off on</p> <p>S5</p>
	<p>Module selection</p> <p>Sens = sensor</p> <p>E1(4)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version</p> <p>E141</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version</p> <p>E142</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E143</p>	<p>Entry of serial number</p> <p>yes no</p> <p>E144</p>
	<p>MainB = Mainboard</p> <p>E1(3)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version</p> <p>E131</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version</p> <p>E132</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E133</p>	
	<p>Trans = Transmitter</p> <p>E1(2)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version</p> <p>E121</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version</p> <p>E122</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E123</p>	
	<p>Contr = Controller</p> <p>E1(1)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version</p> <p>E111</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version</p> <p>E112</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E113</p>	
<p>Function group E+H SERVICE</p> <p>E</p>					
<p>Function group INTERFACE</p> <p>I</p>	<p>Entry of address HART: 0 ... 15 PROFIBUS: 1 ... 126</p> <p>I1</p>	<p>Tag description</p> <p>@@@@@</p> <p>I2</p>			
<p>Function group DETERMIN. OF TEMPERATURE COEFFICIENT (with software option only)</p> <p>D</p>	<p>Entry of compensated conductivity</p> <p>current value 0 ... 9999</p> <p>D1</p>	<p>Display of uncompensated conductivity</p> <p>current value 0 ... 9999</p> <p>D2</p>	<p>Entry of current temperature</p> <p>current value -35 ... +250 °C</p> <p>D3</p>	<p>Display of determined Alpha value</p> <p>2.10 %/K</p> <p>D4</p>	
<p>Function group REMOTE PARAMETER SET SWITCHING (MRS)</p> <p>M</p>	<p>Selection of binary inputs for MRS</p> <p>2 0 ... 2</p> <p>M1</p>	<p>Display of current parameter set</p> <p>1 1 ... 4 if M1=0</p> <p>M2</p>	<p>Selection of parameter set</p> <p>1 1 ... 4 if M1=0 1 ... 2 if M1=1</p> <p>M3</p>	<p>Selection of oper. mode</p> <p>cond = conductivity conc = concentration</p> <p>M4</p>	<p>Selection of medium</p> <p>NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃; User 1 ... 4 (if M4=conc)</p> <p>M5</p>

A0051370

Selection of simulation (only if R1 = limit) auto manual R6	Switch simulation on or off (only if R6 = manual) off on R7	Entry of temperature coefficient a (y value) 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K T6	Output table status o.k. yes; no T7	Selection of table value pair 1 1 ... number from K5 K6	Entry of uncompensated conductivity value 0.0 µS/cm 0.0 ... 9999 mS/cm K7	Entry of associated concentration value 0.00 % 0 ... 99.99 % K8	Entry of associated temperature value 0.0 °C -35.0 ... +250.0 °C K9	Output table status o.k. yes; no K10	Entry of HOLD dwell period 10 0 ... 999 s S6	Entry of release code for SW upgrade MRS 0000 0000 ... 9999 S7	Display of order number S8	Display of serial number S9	Instrument reset no; Sens = sensor data; Factly = factory settings S10	Start instrument test no; Display S11
Entry of serial number 1st digit 0 0 ... 9 E145	Entry of serial number 2nd digit 1 1 ... 9, A, B, C E146	Entry of serial number 3rd - 6th digit 1 1 ... FFF E147	Confirm serial number yes no E148	Selection of temperature compensation none; lin; NaCl; Tab 1 ... 4 if M4=cond M6	Entry of alpha value 2.1 0 ... 20 %/K if M6=lin M7	Entry of measured value for 0/4 mA value cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M8	Entry of measured value for 20 mA value cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M9	Entry of limit switch-on point cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M10	Entry of limit switch-off point cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M11					

Índice

A

Acessórios	74
Alarme	40
Atualização de função	7
Avisos	4

C

Cabo de medição	24
Calibração	56
Códigos de acesso	28
Coefficiente de temperatura	52
Comissionamento	30
Compensação de temperatura	44
Comutação da faixa de medição	53
Conceito de operação	28
Conexão elétrica	19
Configuração da relé	42
Configuração de ajuste de parâmetro remoto	53
Configuração do medidor	32
Configuração Rápida	32
Contato de alarme	25

D

Dados técnicos	76
Descarte	73
Devolução	73
Diagnóstico	61
Display	26
Display LC	26
Distância até a parede	11

E

Elementos de operação	26, 27
Elementos do display	26
Erro	
Específicos de processo	63
Específicos do equipamento	67
Mensagens de erro do sistema	61
Erros específicos do equipamento	67
Erros específicos do processo	63
Escopo de entrega	10
Esquema elétrico	22
Estrutura do menu	29
Etiqueta de conexão do compartimento	23
Etiqueta de identificação	9

F

Função espera	29
-------------------------	----

G

Grupo de funções	
Alarme	40
Assistência técnica da E+H	51
Calibração	56
Coefficiente de temperatura	52
Concentração	48
Interface	52

MRS	54
Saída em corrente	39
Serviço	49
SETUP 1	34
Setup 2	38
Tabela Alfa	44
Verificação	41
Grupo de funções ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA E+H	51
Grupo de funções SERVIÇO	49

I

Identificação do produto	9
Instruções de segurança	5
Interface de comunicação	60
Interfaces	52
Interpretação do código de pedido	9

L

Ligação elétrica	19
Ligar	30
Limpeza	70
Limpeza do sensor	70

M

Manutenção	70
Medição da concentração	46
Medidas de Segurança de TI	6
Mensagens de erro do sistema	61
Montagem	11

O

Opções de operação	26
Operação local	28
Orientações	11

P

Página do produto	9
Peças sobressalentes	73

R

Recebimento	9
Reparo	73

S

Saída em corrente	39
Segurança da operação	5
Segurança do local de trabalho	5
Segurança do produto	6
Setup 1	34
Setup 2	36
Símbolos	4
Solução de problemas	61
Solução de problemas gerais	61

T

Teste	
Equipamento	71

Sensores de condutividade 70

U

Uso indicado 5

V

Verificação 41

Verificação da função 30

Verificação de Instalação 30

Verificação pós conexão 25

Versão básica 7



www.addresses.endress.com
