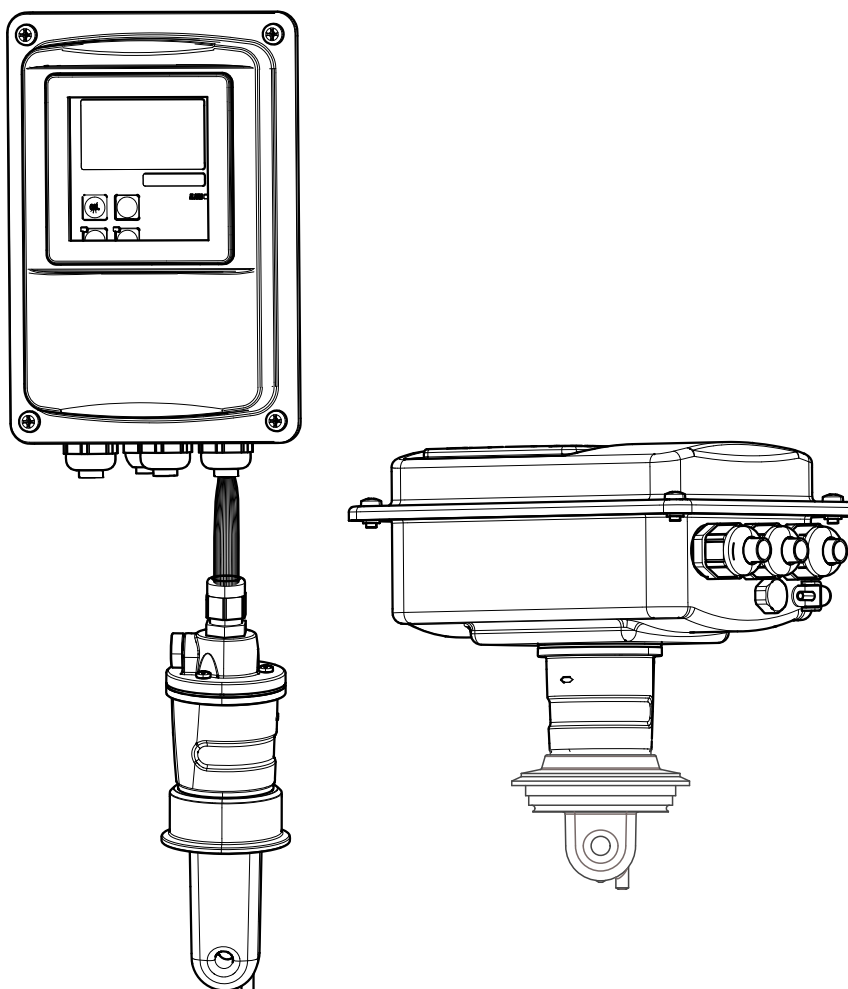


Instruções de operação

Smartec CLD134

Sistema de medição da condutividade







Sumário

1	Sobre este documento	5	6	Opções de operação	34
1.1	Aviso	5	6.1	Operação e comissionamento	34
1.2	Símbolos usados	5	6.2	Display e elementos de operação	34
1.3	Símbolos no equipamento	5	6.2.1	Interface de usuário	34
2	Instruções básicas de segurança	6	6.2.2	Display LC	35
2.1	Especificações para o pessoal	6	6.2.3	Elementos de operação	36
2.2	Uso indicado	6	6.3	Operação local	37
2.3	Segurança no local de trabalho	6	6.3.1	Conceito de operação	37
2.4	Segurança da operação	6	7	Comissionamento	39
2.5	Segurança do produto	7	7.1	Verificação da função	39
3	Recebimento e identificação de produto	8	7.2	Ativação	39
3.1	Recebimento	8	7.3	Configuração Rápida	41
3.2	Identificação do produto	8	7.4	Configuração do equipamento	44
3.2.1	Etiqueta de identificação	8	7.4.1	SETUP 1 (condutividade/ concentração)	44
3.2.2	Identificação do produto	9	7.4.2	Setup 2 (temperatura)	45
3.2.3	Versão básica e atualização de função	9	7.4.3	Saídas em corrente	48
3.3	Escopo de entrega	10	7.4.4	Alarme	49
3.4	Certificados e aprovações	11	7.4.5	Verificação	51
3.4.1	Declaração de conformidade	11	7.4.6	Configuração da relé	52
3.4.2	Higiene	11	7.4.7	Compensação de temperatura com tabela	54
3.4.3	Aprovação da pressão	11	7.4.8	Medição da concentração	56
4	Instalação	12	7.4.9	Serviço	60
4.1	Guia de instalação rápida	12	7.4.10	Assistência técnica da E+H	61
4.2	Sistema de medição	13	7.4.11	Interfaces	62
4.3	Condições de instalação	14	7.4.12	Determinação do coeficiente de temperatura	63
4.3.1	Instruções de instalação	14	7.4.13	Configuração de ajuste de parâmetro remoto (comutação de faixa de medição, MRS)	64
4.3.2	Versão remota	16	7.4.14	Calibração	67
4.3.3	Versão compacta	20	7.4.15	Interface de comunicação	70
4.4	Instruções de instalação	23	8	Diagnóstico e localização de falhas	71
4.4.1	Instalação do CLD134, versão remota	23	8.1	Instruções para solução de problemas	71
4.4.2	Instalação da versão compacta do sensor CLD134 ou CLS54 para a versão remota	25	8.2	Mensagens de erro do sistema	71
4.5	Verificação pós-instalação	26	8.3	Erros específicos do processo	74
5	Conexão elétrica	27	8.4	Erros específicos do equipamento	78
5.1	Conexão elétrica do transmissor	27	9	Manutenção	80
5.1.1	Ligação elétrica	27	9.1	Manutenção de todo o ponto de medição	80
5.1.2	Esquema elétrico	30	9.1.1	Limpeza dos sensores de condutividade	80
5.1.3	Conexão das entradas binárias	31	9.1.2	Teste de sensores de condutividade indutiva	81
5.1.4	Etiqueta de conexão do compartimento	31	9.1.3	Verificação de equipamento por simulação de meio	81
5.1.5	Estrutura e terminação do cabo de medição	32			
5.2	Contato de sinalização de erro	33			
5.3	Verificação pós-conexão	33			








10	Reparos	83
10.1	Peças de reposição	83
10.2	Desmontagem do transmissor	83
10.3	Substituindo o módulo central	84
10.4	Desenho explodido	85
10.5	Kits de peças de reposição	86
10.6	Devolução	87
10.7	Descarte	87
11	Acessórios	88
11.1	Extensão de cabo	88
11.2	Kit pós-instalação	88
11.3	Atualização de software	89
11.4	Soluções de calibração	89
11.5	Oscópio	89
12	Dados técnicos	90
12.1	Entrada	90
12.2	Saída	90
12.3	Fonte de alimentação	91
12.4	Características de desempenho	92
12.5	Ambiente	93
12.6	Processo	94
12.7	Velocidade de vazão	95
12.8	Construção mecânica	95
13	Apêndice	97
	Índice	101

1 Sobre este documento


1.1 Aviso

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 perigosa 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 usados

Símbolo	Significado
	Informações adicionais, dicas
	Permitido ou 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

Símbolo	Significado
	Consulte a documentação do equipamento

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.

É particularmente adequado para uso na indústria alimentícia.

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 no 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 para compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias aplicáveis para 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

1. Antes de comissionar todo o ponto de medição, verifique se todas as condições estão corretas. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
2. Não opere produtos com danos, e guarde-os para assegurar que não sejam operados inadvertidamente. Identifique os produtos com danos como defeituosos.
3. Se as falhas não puderem ser corrigidas:
Tire os produtos da operação e guarde-os para assegurar que não sejam operados inadvertidamente.

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 normas europeias 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 Recebimento e identificação de produto

3.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
 - ↳ Notifique seu fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem.
Mantenha a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
 - ↳ Notifique seu fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega.
Mantenha os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verifique se a entrega está completa.
 - ↳ Verifique em seus recibos de entrega e em seu pedido.
4. Embale o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
 - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção.
As condições permitidas para o ambiente devem ser observadas (consulte "Dados técnicos").


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

3.2 Identificação do produto

3.2.1 Etiqueta de identificação

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

- Identificação do fabricante
- Código do 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 os dados da placa de identificação com os do seu pedido.

3.2.2 Identificação do produto

Página do produto

www.endress.com/CLD134

Interpretando o 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 à página do produto para seu produto na Internet.
2. Na parte inferior da página, selecione o link "Online Tools" seguido por "Check your device features".
 - ↳ Uma janela adicional é aberta.
3. Insira o código de pedido a partir da etiqueta de identificação no campo de busca, e depois selecione "Show details".
 - ↳ Você receberá a informação sobre cada recurso (opção selecionada) do código do pedido.

3.2.3 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 um contato de sinalização de erro 	<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 ajustes de parâmetro (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 sinalização de erro <p>Teste de reatividade biológica de acordo com USP <87>, <88> classe VI</p>

3.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega da "versão compacta" compreende:

- 1 sistema de medição Smartec CLD134 com um sensor integrado
- 1 conjunto de faixa terminal
- 1 conjunto de Instruções de Operação BA00401C/07/PT
- 1 conjunto de Resumo das instruções de Operação KA00401C/07/PT
- Para versões com comunicação HART:
 - 1 conjunto de instruções de operação: Comunicação de campo com HART BA00212C/07/PT
- Para versões com interface PROFIBUS:
 - 1 conjunto de instruções de operação: Comunicação de campo com PROFIBUS BA00213C/07/PT
 - 1 conector M12 (para versão do equipamento -*****PF*)

O escopo de entrega da "versão remota" compreende:

- 1 transmissor Smartec CLD134
- 1 sensor indutivo com cabo fixo CLS54
- 1 conjunto de faixa terminal
- 1 conjunto de Instruções de Operação BA00401C/07/PT
- 1 conjunto de Resumo das instruções de Operação KA00401C/07/PT
- Para versões com comunicação HART:
 - 1 conjunto de instruções de operação: Comunicação de campo com HART BA00212C/07/PT
- Para versões com interface PROFIBUS:
 - 1 conjunto de instruções de operação: Comunicação de campo com PROFIBUS BA00213C/07/PT
 - 1 conector M12 (para versão do equipamento -*****PF*)

O escopo de entrega da versão de "transmissor que exclui o sensor" compreende:

- 1 transmissor Smartec CLD134
- 1 conjunto de faixa terminal
- 1 conjunto de Instruções de Operação BA00401C/07/PT
- 1 conjunto de Resumo das instruções de Operação KA00401C/07/PT
- Para versões com comunicação HART:
 - 1 conjunto de instruções de operação: Comunicação de campo com HART BA00212C/07/PT
- Para versões com interface PROFIBUS:
 - 1 conjunto de instruções de operação: Comunicação de campo com PROFIBUS BA00213C/07/PT
 - 1 conector M12 (para versão do equipamento -*****PF*)

3.4 Certificados e aprovações

3.4.1 Declaração de conformidade

O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas. Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretivas EU. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação **CE** fixada no produto.

3.4.2 Higiene

FDA

Todos os materiais em contato com o produto são listados pela FDA.

EHEDG

A facilidade de limpeza do sensor CLS54 é certificada em EHEDG Tipo EL - Classe I.



Ao utilizar o sensor em aplicações higiênicas, observe que a facilidade de limpeza do sensor também depende da maneira como ele é instalado. Para instalar o sensor em um tubo, use os recipientes adequados para a vazão e que tenham certificação EHEDG para a conexão do processo específico.

3-A

Certificado de acordo com o padrão 3-A 74- ("Padrões Sanitários 3-A para sensores, acessórios e conexões de sensores utilizados em produtos lácteos ou em equipamentos para produtos lácteos").

Reatividade biológica (USP classe VI) (opção)

Certificado de teste de reatividade biológica, conforme a USP (United States Pharmacopeia) parte <87> e parte <88> classe VI com rastreabilidade do número do lote em contato com o meio.

Norma (EC) Nr. 1935/2004

O sensor atende aos requisitos do Regulamento (CE) n.º 1935/2004 relativo aos materiais e objetos destinados a entrar em contato com os alimentos.

3.4.3 Aprovação da pressão

Aprovação canadense para a pressão de tubos de acordo com ASME B31.3

4 Instalação

4.1 Guia de instalação rápida

Para a instalação de um ponto de medição completo, proceda conforme a seguir:

Versão compacta:

1. Executar um air set.
2. Instale a versão compacta no ponto de medição (consulte a seção "Instalação da versão compacta CLD134").
3. Conecte o equipamento conforme ilustrado na seção "Conexão elétrica".
4. Comissione o equipamento como explicado na seção "Comissionamento".

Versão remota:

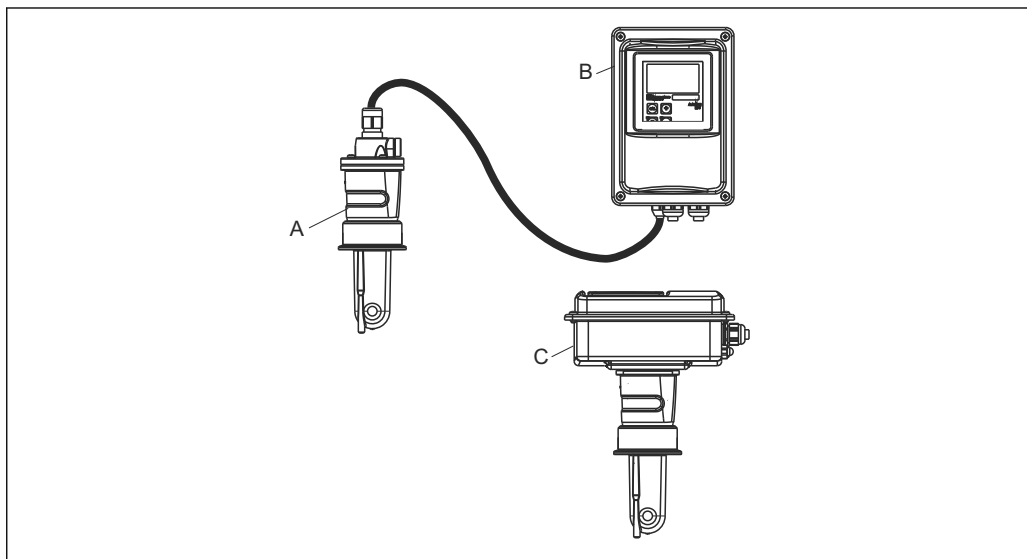
1. Instale o transmissor (consulte a seção "Instalação da versão remota CLD134").
2. Se o sensor ainda não foi instalado no ponto de medição, execute um air sete e instale o sensor (consulte as Informações técnicas do sensor).
3. Conecte o sensor ao Smartec conforme ilustrado na seção "Conexão elétrica".
4. Conecte o transmissor conforme ilustrado na seção "Conexão elétrica".
5. Comissione o Smartec CLD134 como explicado na seção "Comissionamento".

4.2 Sistema de medição


Um sistema de medição completo compreende:

- A versão remota do transmissor Smartec CLD134
- O sensor de condutividade CLS54 com um sensor de temperatura integrado e cabo fixo ou
- A versão compacta com o sensor de condutividade integrado CLS54

De modo opcional para a versão remota: Cabo de extensão CLK6, caixa de junção VBM, kit de montagem para montagem em coluna



A0005438

 1 Exemplo de um sistema de medição com CLD134

A Sensor de condutividade CLS54

B Transmissor Smartec CLD134

C SmartecCLD134 versão compacta com o sensor de condutividade integrado CLS54

4.3 Condições de instalação

4.3.1 Instruções de instalação

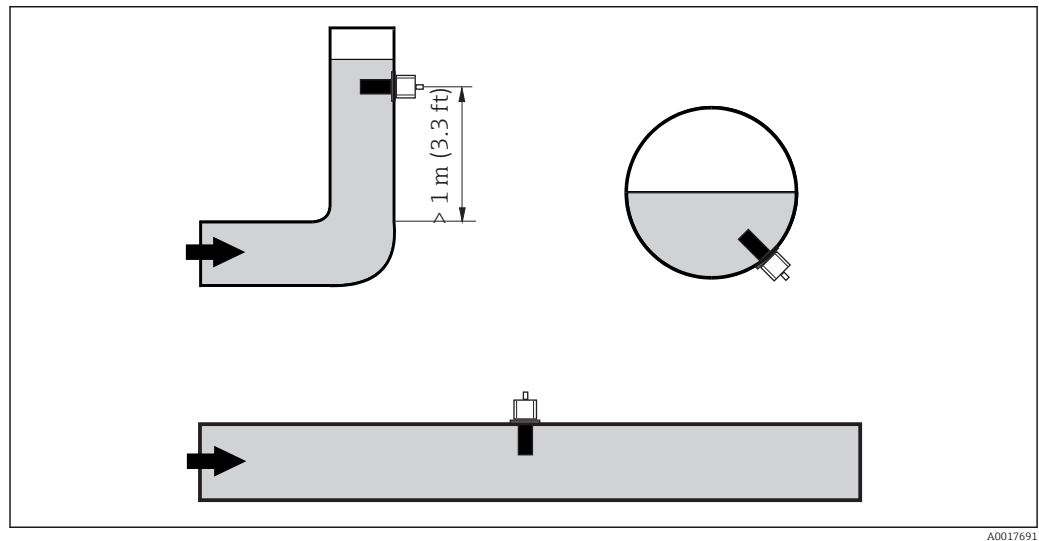
i Para uma instalação conforme 3-A, deve-se notar o seguinte:

Depois que o instrumento está instalado sua integridade higiênica deve ser mantida. Todas as conexões do processo devem ser conforme 3-A.

Orientações

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

i Para aplicações em higiene, apenas use materiais que estejam em conformidade com a norma 3-A 74- e as especificações do FDA. A facilidade de limpeza do sensor também depende de como o sensor esteja instalado. Para instalar o sensor em um tubo, use os recipientes adequados para a vazão e que tenham certificação EHEDG para a conexão do processo específico.




2 Orientação dos sensores de condutividade

i Se há uma alteração na direção da vazão (após uma curva na tubulação), pode haver turbulência no meio. Instale o sensor a uma distância de pelo menos 1 m (3,3 pés) a jusante de curva na tubulação.

Air set

Antes da instalação do sensor, você deve executar um air set (consulte a seção de "Calibração"). O equipamento deve ser operacional por essa razão, isto é, a fonte de alimentação e o sensor devem estar conectados.

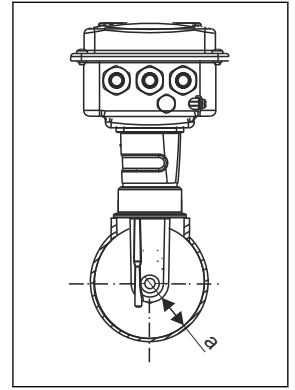
Distância até a parede


A distância do sensor da parede interna do tudo afeta a precisão da medição →  3 .

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).

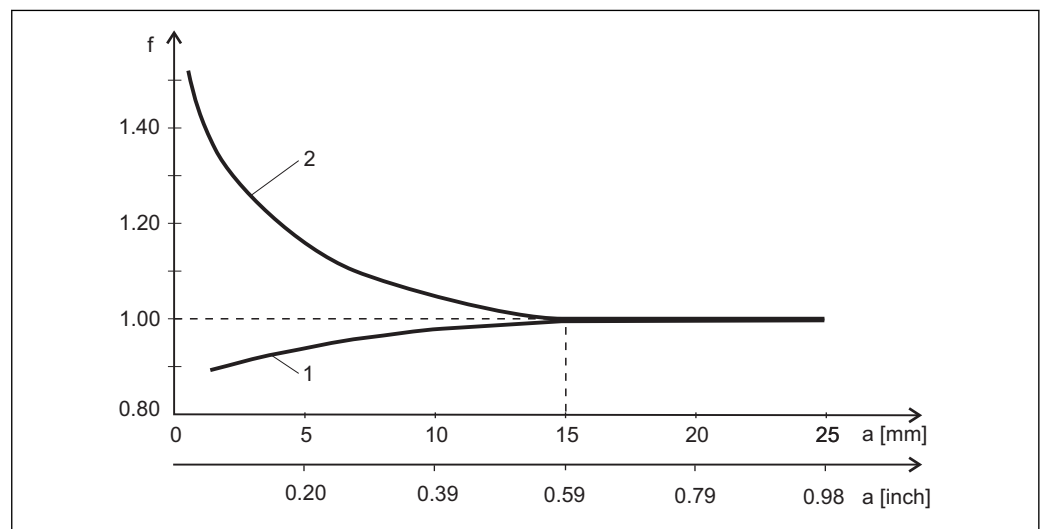
Se a distância até a parede for menor, o fator de instalação aumenta nos tubos eletricamente isolados ($f > 1$) e diminui nos tubos eletricamente condutivos ($f < 1$).

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



 3 Instalação do CLD134

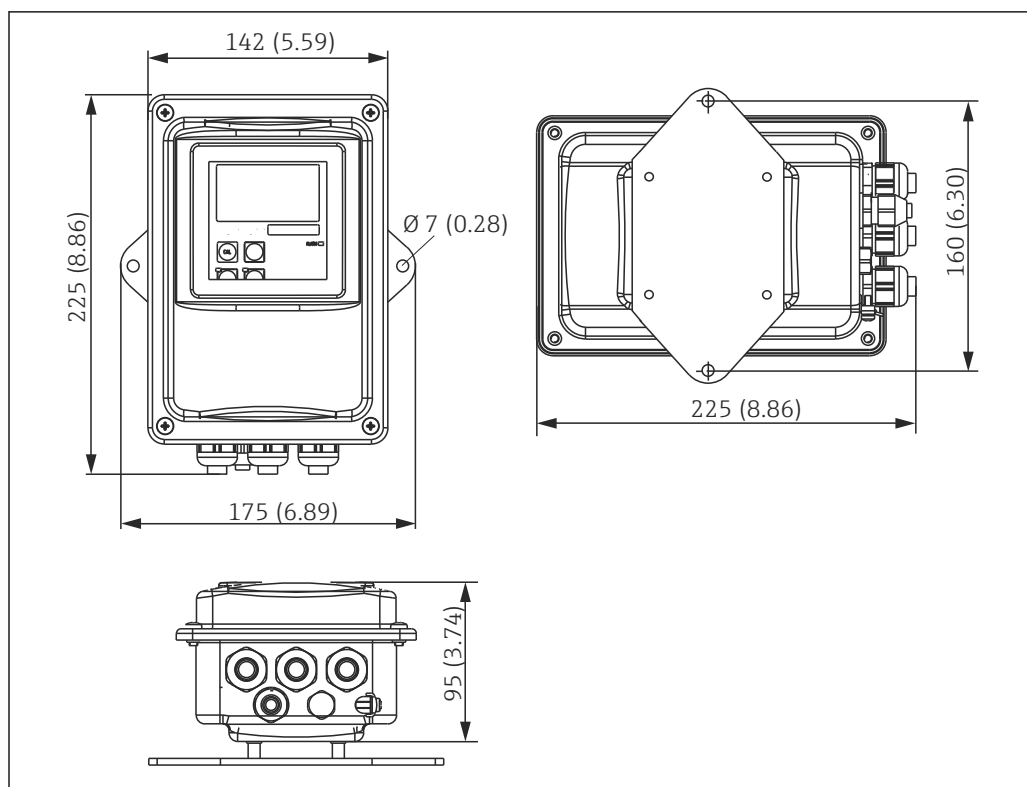
A Distância até a parede



 4 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

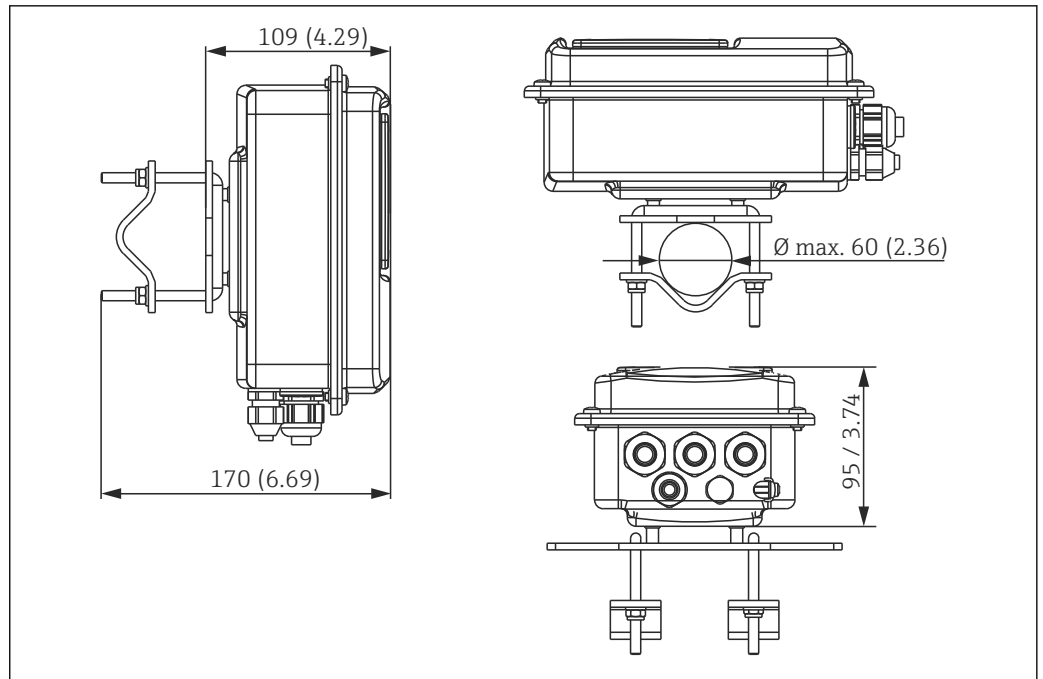
4.3.2 Versão remota



A0005632

5 Montagem em parede CLD134, versão remota

i A montagem em parede não é recomendada em áreas com especificações rigorosas de higiene!

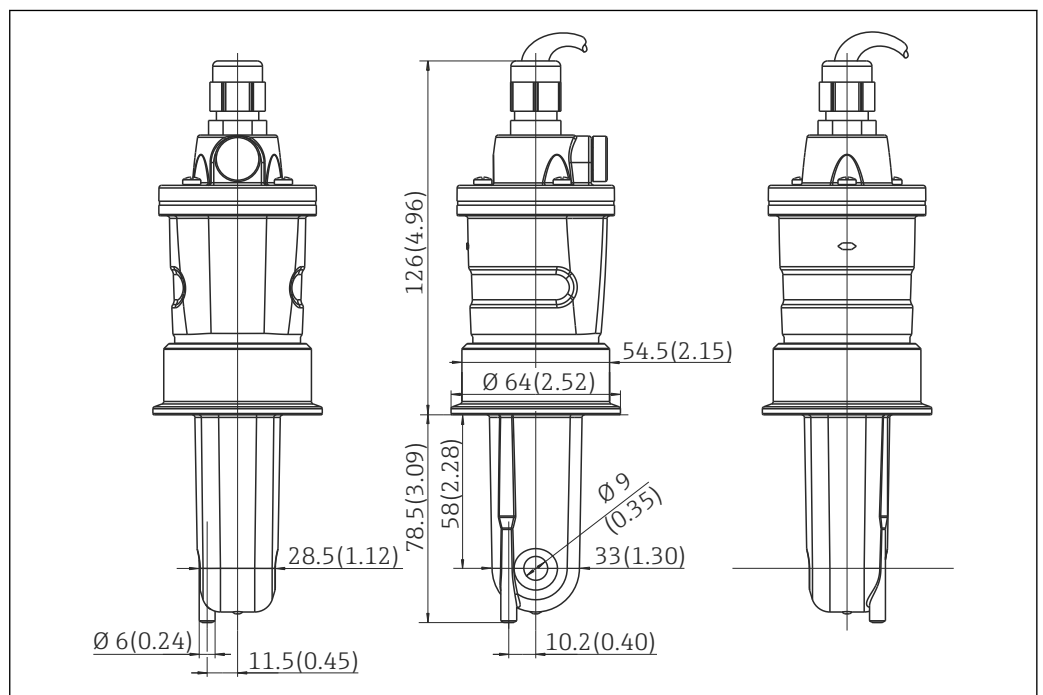


A0005633

- 6 Versão remota CLD134 para montagem em coluna em tubos Ø 60 mm (2,36") com um kit de montagem em coluna (consulte "Acessórios")



Encurte a rosca o máximo possível, se você estiver usando o transmissor em áreas com especificações rigorosas de higiene!

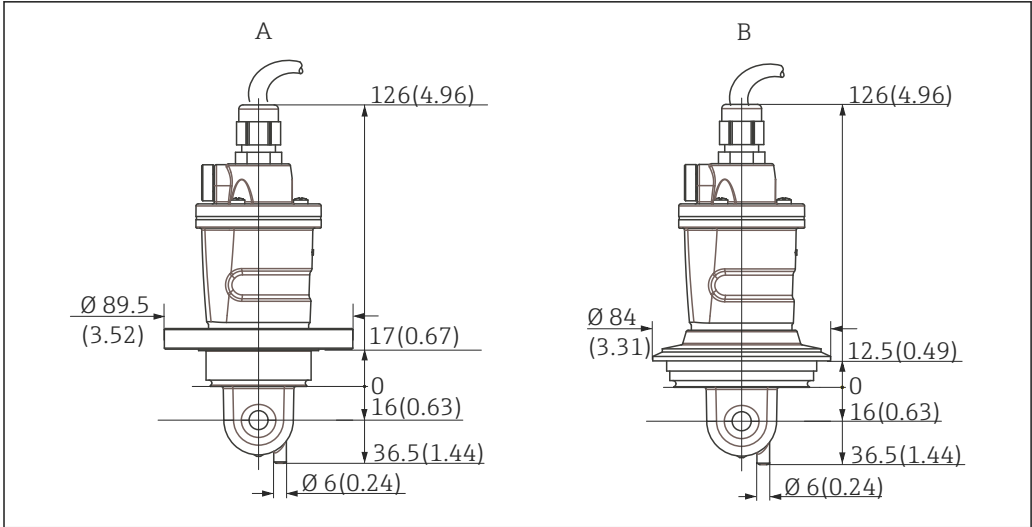


A0005429

- 7 Versão longa do CLS54, dimensões em mm (pol.)

Sensores de condutividade para CLD134, versão remota

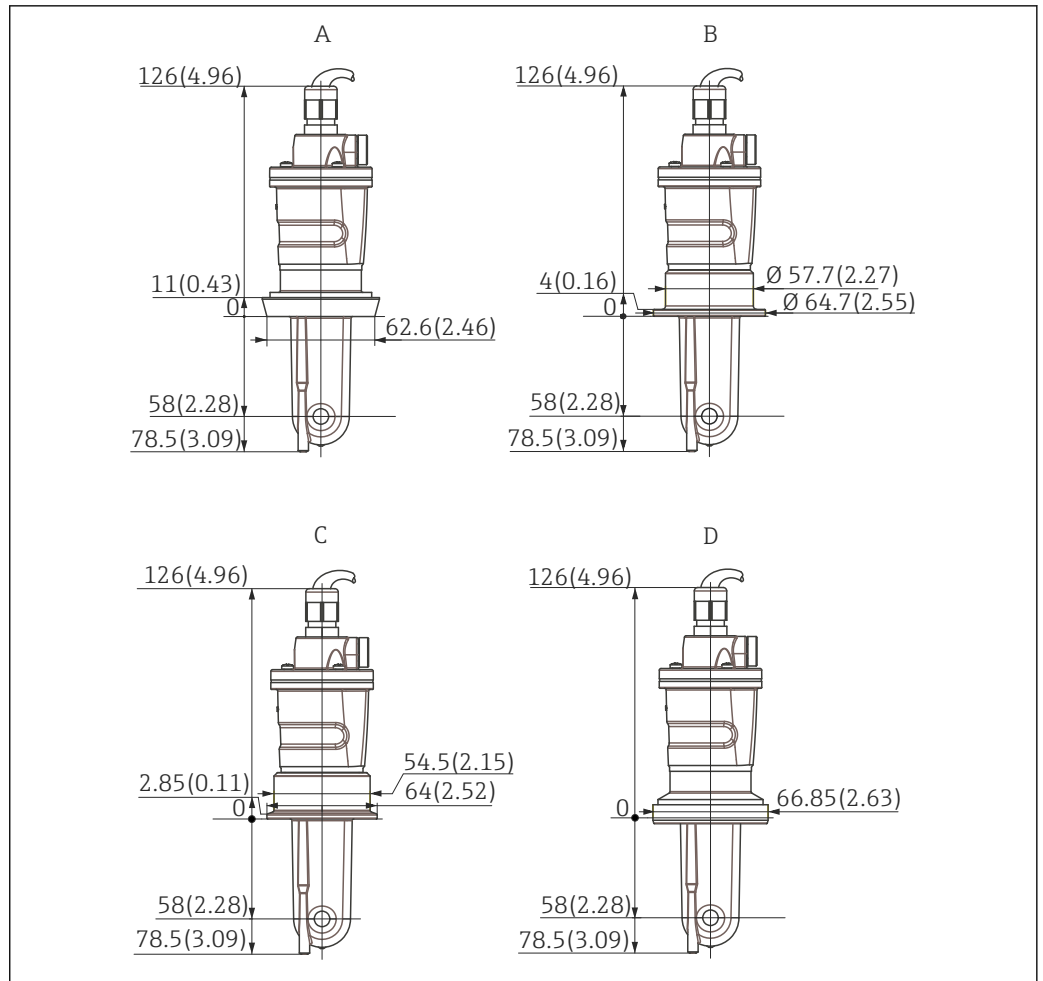
Sensores de condutividade CLS54 com uma variedade de conexões de processo, cobrindo todas as posições de instalação comuns, estão disponíveis para a versão .



A0004949

8 Conexões de processo do CLS54, (versão curta) dimensões em mm (polegadas)

- A Neumo BiocontrolD50
Para conexões de tubo: DN 40 (DIN 11866 série A, DIN 11850)
DN 42.4 (DIN 11866 série B, DIN EN ISO 1127)
2" (DIN 11866 série C, ASME-BPE)
- B Varivent N DN 40 a 125



A0005436

9 Conexões de processo do CLS54, (versão longa) dimensões em mm (polegadas)

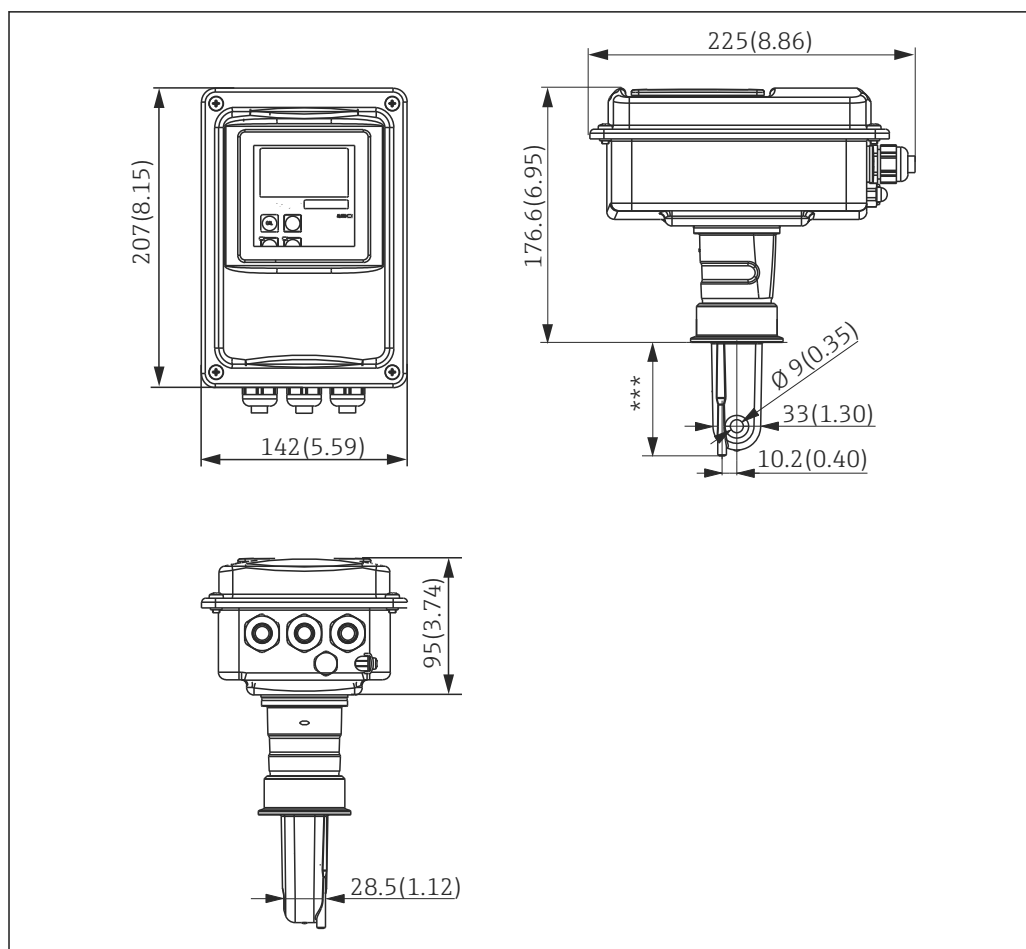
A Conexão sanitária DIN 11851, DN 50

B Acoplamento SMS de 2"

C Braçadeira ISO 2852; de 2"

D Acoplamento asséptico DIN 11864-1 formulário A, para tubos conforme DIN 11850, DN 50

4.3.3 Versão compacta



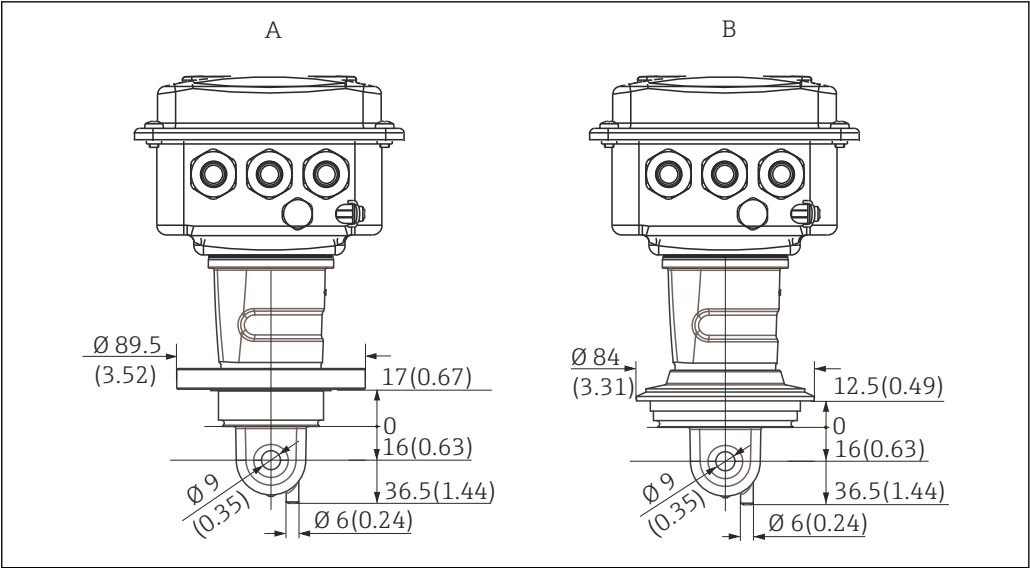
10 CLD134 versão compacta, dimensões em mm (pol.)

*** Depende da conexão de processo selecionada

Versões de conexão

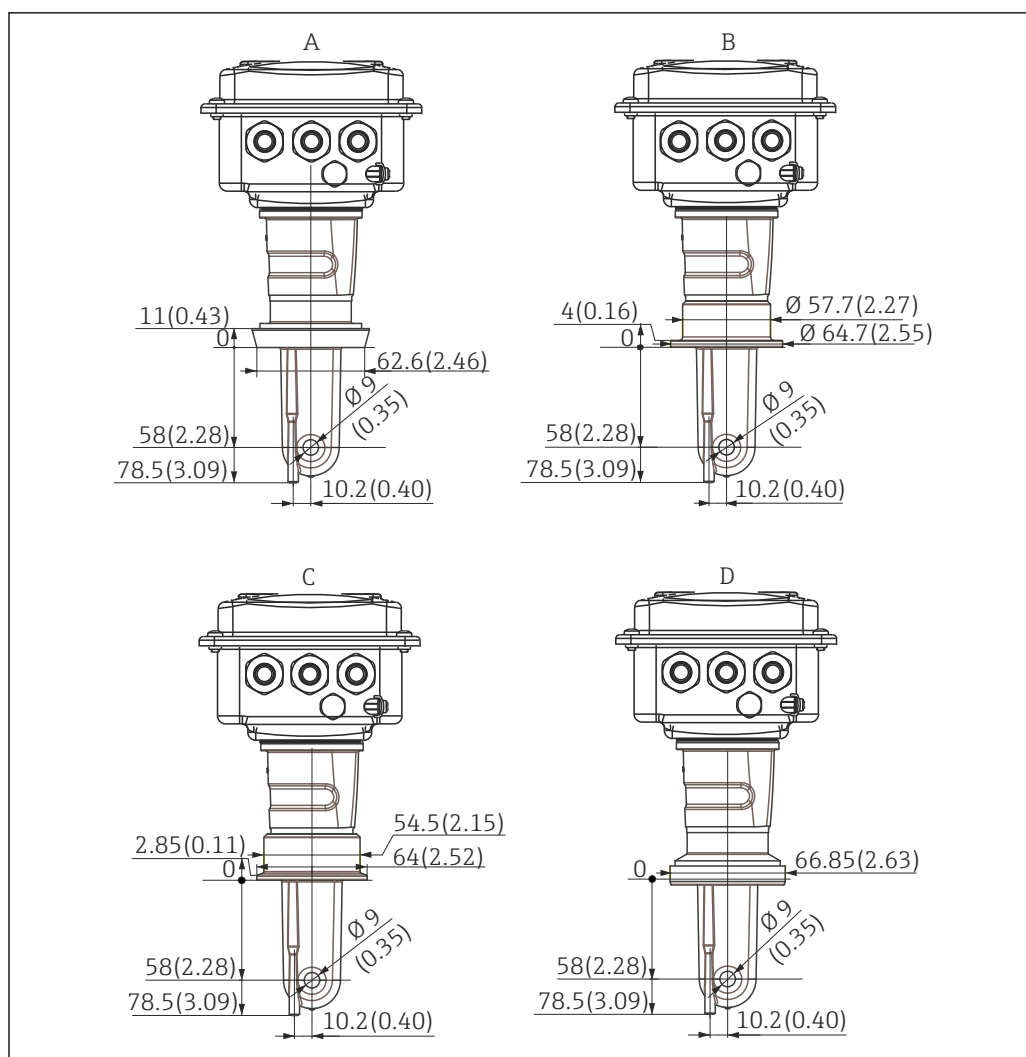
Várias conexões de processo cobrindo todas as posições de instalação comuns estão disponíveis na versão compacta.

O equipamento é instalado no ponto de medição com a conexão de processo adequada.



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

- A *Neumo BiocontrolD50*
Para conexões de tubo: DN 40 (DIN 11866 série A, DIN 11850)
 DN 42.4 (DIN 11866 série B, DIN EN ISO 1127)
 2" (DIN 11866 série C, ASME-BPE)
- B *Varivent N DN 40 a 125*



A0005502

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

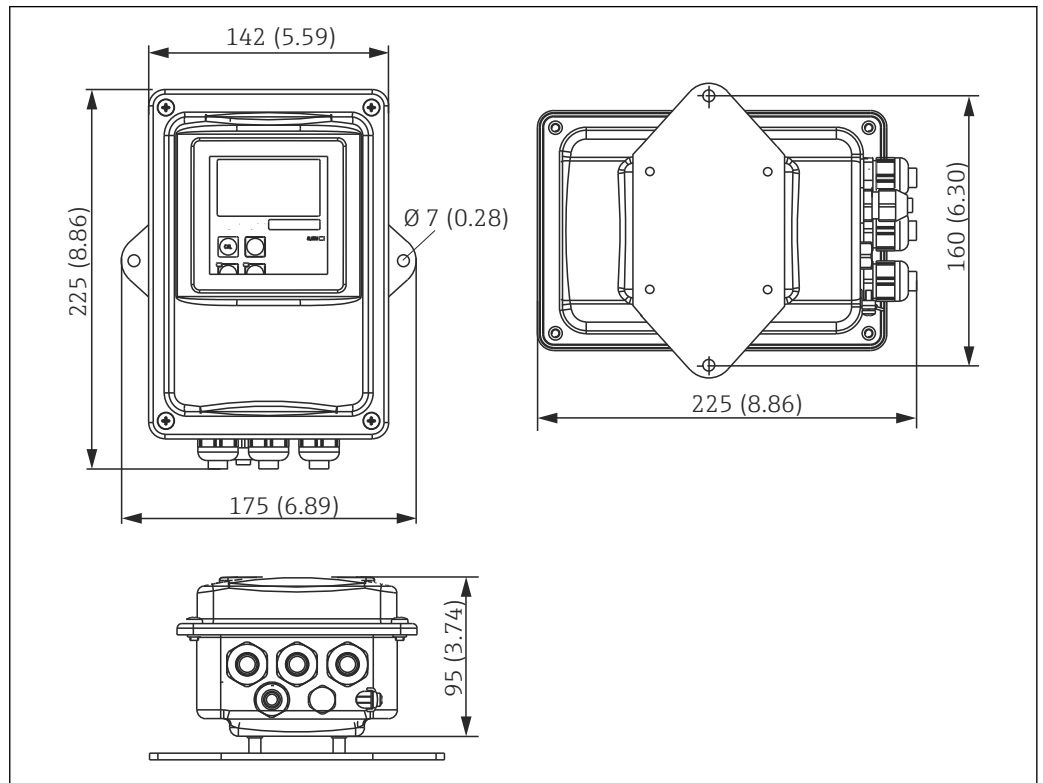
- A Conexão sanitária DIN 11851 DN 50
- B Acoplamento SMS de 2"
- C Braçadeira ISO 2852, 2"
- D Acoplamento asséptico DIN 11864-1 formulário A, para tubos conforme DIN 11850, DN 50

4.4 Instruções de instalação

4.4.1 Instalação do CLD134, versão remota

Montagem em parede do transmissor

Prenda a placa de montagem à parede fazendo furos, como solicitado. Os conectores de parede e parafusos devem ser fornecidos pelo cliente.



A0005632

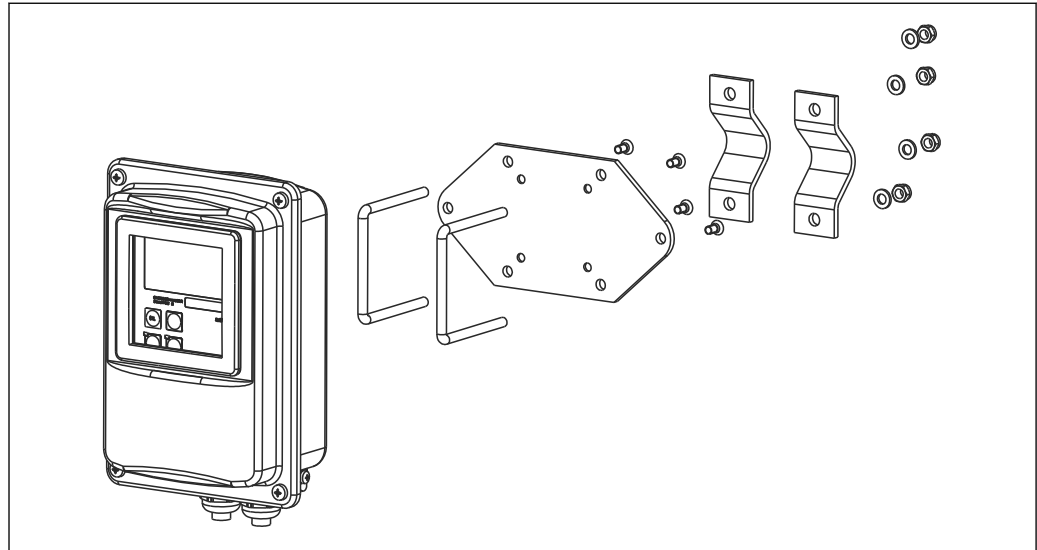
13 Montagem em parede CLD134, versão remota



A montagem em parede não é recomendada em áreas com especificações rigorosas de higiene!

Montagem em coluna do transmissor

Você necessita de um kit de montagem em coluna para fixar o CLD134 em colunas ou tubos horizontais e verticais (máx. Ø 60 mm (2,36")). Isso pode ser adquirido como um acessório (consulte a seção "Acessórios").

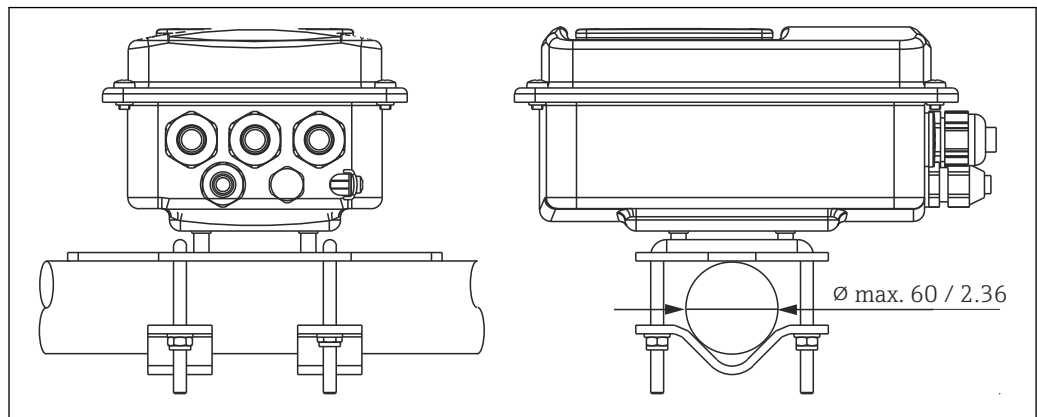


A0004902

14 Kit de montagem para montagem em coluna, CLD134, versão remota

i Encurte a rosca o máximo possível, se você estiver usando o transmissor em áreas com especificações rigorosas de higiene!

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. Prenda o suporte com o Smartec na coluna ou tubo usando a braçadeira (→ 24).



A0005634

15 Montagem em coluna do CLD134, versão remota

4.4.2 Instalação da versão compacta do sensor CLD134 ou CLS54 para a versão remota

i Execute um air set e calibre o sensor antes de instalar a versão compacta ou o sensor.

Instale a versão compacta ou o sensor CLS54 diretamente em uma tomada de tubo ou recipiente pela conexão de processo (dependendo da versão solicitada).

1. Durante a instalação, alinhe o Smartec CLD134 ou o sensor de modo que o meio passe pela abertura de fluxo do sensor na direção do fluxo médio. A seta de orientação na peça do adaptador facilita o alinhamento.
2. Aperte a flange.

i

- Escolha a profundidade de instalação do sensor no meio de forma que o corpo da bobina esteja completamente imerso nesse meio.
- Preste atenção às informações sobre folgas na parede na seção das "Condições de instalação".
- Observe os limites para o meio e a temperatura ambiente quando usar a versão compacta (consulte a seção de "Dados técnicos").

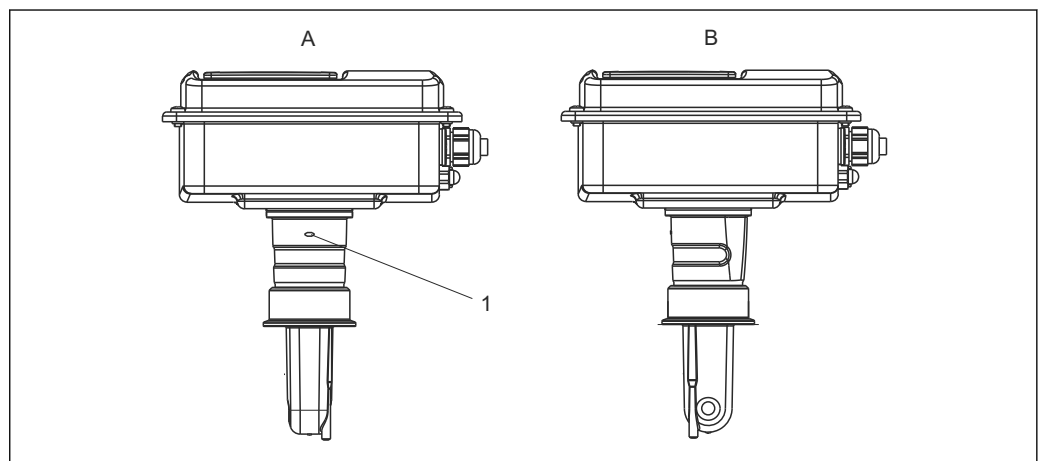
Orientação do sensor na versão compacta

O sensor na versão compacta do equipamento deve estar alinhado na direção do fluxo.

Proceda conforme instrução a seguir, se quiser alterar a orientação do sensor na versão compacta em relação ao invólucro 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 de fixação do sensor até que o sensor possa ser virado.
4. Alinhe o sensor e aperte os parafusos novamente. Certifique-se de não exceder o torque máximo de 1,5 Nm!
5. Remonte o invólucro do transmissor na ordem inversa.

i Para as posições exatas da caixa de componentes eletrônicos e parafusos do sensor, veja o desenho expandido na seção "Localização de falhas".



16 Orientação do sensor no invólucro do transmissor

- A Orientação padrão
 B Sensor virado em 90°
 1 Seta de orientação na peça do adaptador

4.5 Verificação pós-instalação

- Após a instalação, verifique o sistema de medição para danos.
- Certifique-se de que o sensor esteja alinhado com a direção do fluxo médio.
- Certifique-se de que o corpo da bobina do sensor esteja completamente imerso no meio.

5 Conexão elétrica

⚠ 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.

5.1 Conexão elétrica do transmissor

⚠ 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 tem uma chave seletora







- ▶ O cliente deve fornecer um interruptor protegido nos arredores do equipamento.
- ▶ O interruptor pode ser um comutador ou chave seletora, e deve ser identificado como interruptor para o equipamento.

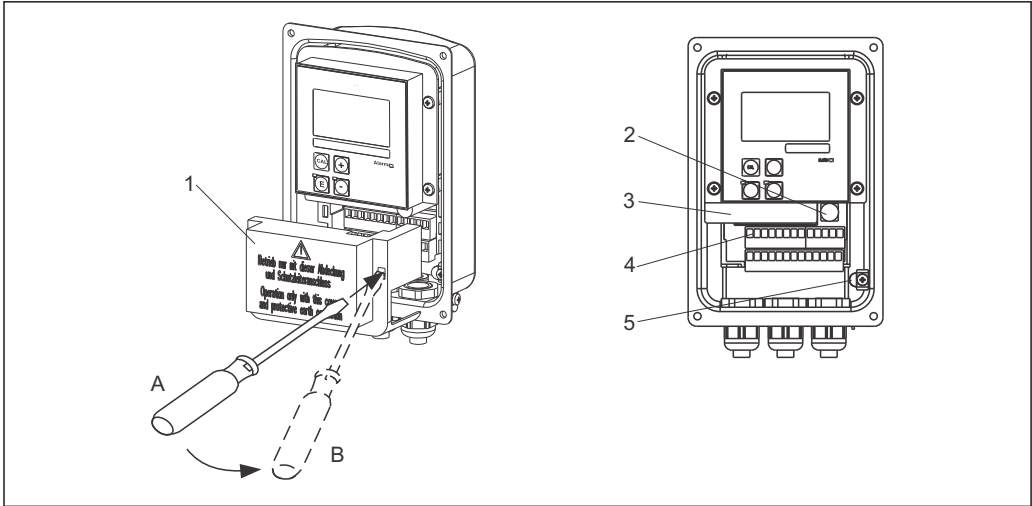
5.1.1 Ligação elétrica

Risco de choque elétrico!

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

Proceda da seguinte forma para conectar o transmissor:

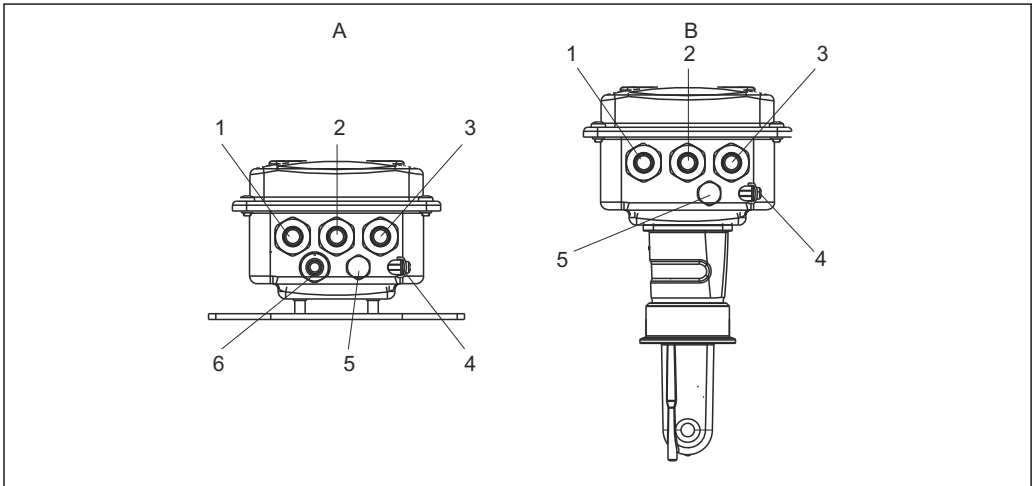
1. Solte os 4 parafusos Phillips da tampa do invólucro e remova a tampa.
2. Remova a estrutura da tampa dos bornes. Para fazer isso, insira uma chave de fenda no recuo (A) como mostrado em →  17 e empurre a aba para dentro (B).
3. Insira os cabos pelo prensa-cabos aberto no invólucro de acordo com o esquema de ligação elétrica em →  18.
4. Conecte a fonte de alimentação de acordo com o esquema de ligação elétrica em →  19.
5. Conecte o contato de sinalização de erro de acordo com o esquema de ligação elétrica em →  19.
6. Conecte o terra funcional (FE) de acordo com o desenho, →  18.
7. Para a versão separada: Conecte o sensor de acordo com o esquema de ligação elétrica em →  19. No caso de versão separada, o sensor de condutividade CLS54 é conectado pelo cabo multicondutor de sensor. Instruções de terminação são fornecidas com o cabo. 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).
8. Aperte os prensa-cabos com firmeza.



A0005636

17 Visualização do invólucro aberto

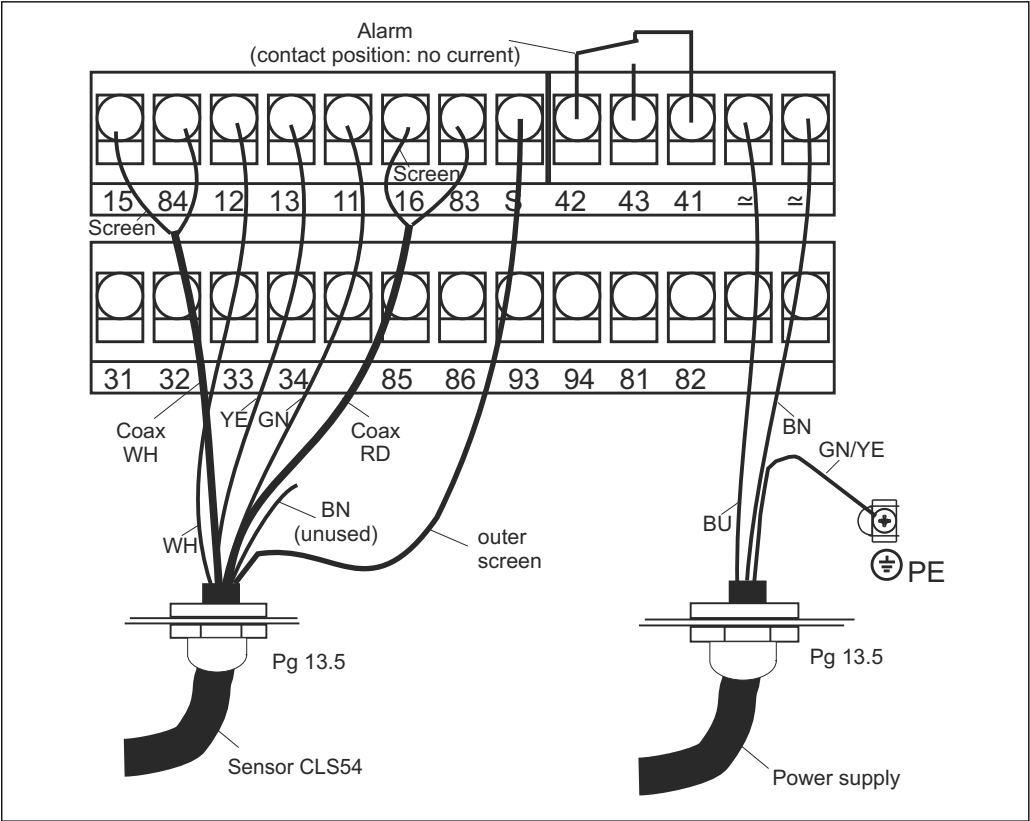
- 1 Estrutura da tampa
- 2 Fusível
- 3 Caixa removível dos componentes eletrônicos
- 4 Terminais
- 5 Aterramento de proteção



A0005439

18 Organização das entradas para cabo

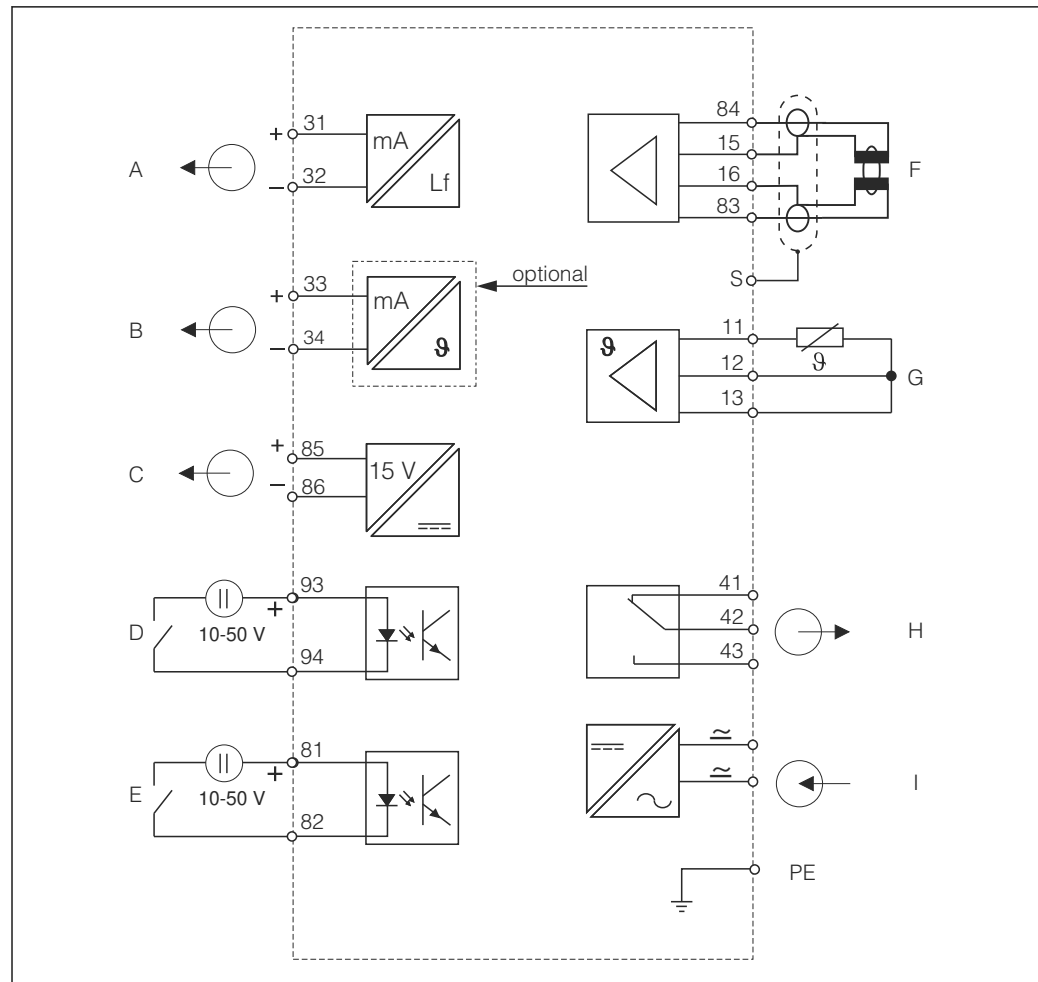
- | | |
|--|--|
| A Versão separada | B Versão compacta |
| 1 Conector modelo, saída analógica, entrada binária | 1 Conector modelo, saída analógica, entrada binária |
| 2 Entrada para cabo para contato de sinalização de erro | 2 Entrada para cabo para contato de sinalização de erro |
| 3 Entrada para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



19 Conexão elétrica do sistema Smartec

A0005637-PT

5.1.2 Esquema elétrico



A0004895

20 Conexão elétrica CLD134

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

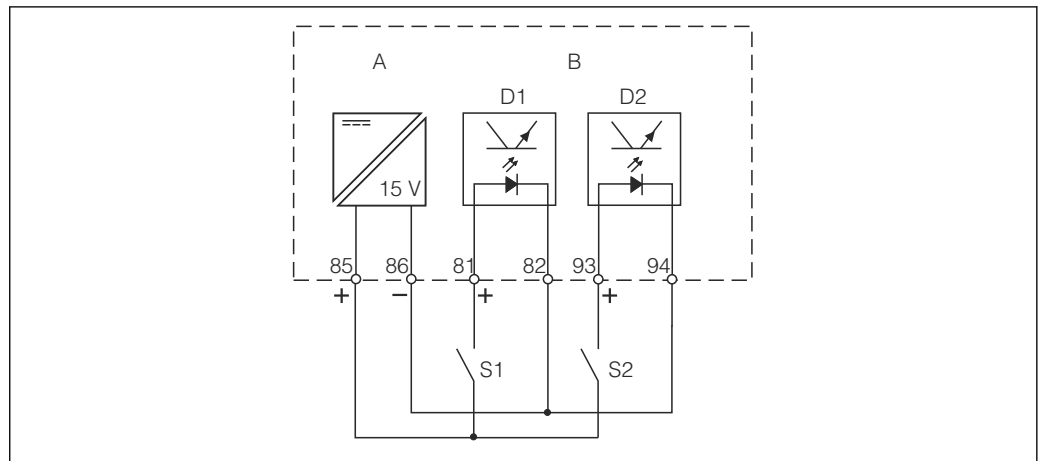
G Sensor de temperatura

H Alarme (posição de contato livre de corrente)

I Fonte de alimentação

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

5.1.3 Conexão das entradas binárias



A0005639

21 Conexão das entradas binárias quando usar os contatos externos

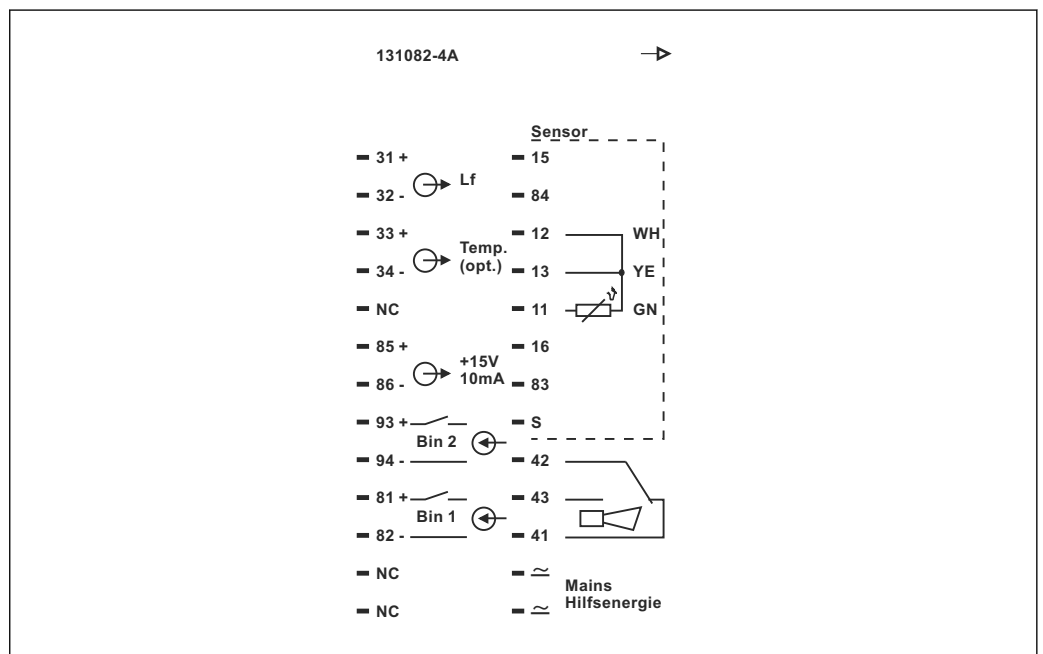
A Saída de tensão auxiliar

B Entradas de contato D1 e D2

S1 Contato externo sem corrente

S2 Contato externo sem corrente

5.1.4 Etiqueta de conexão do compartimento



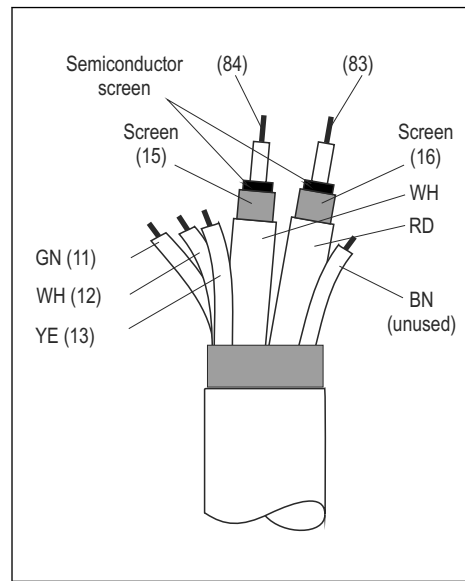
A0005644

22 Etiqueta de conexão do compartimento para Smartec



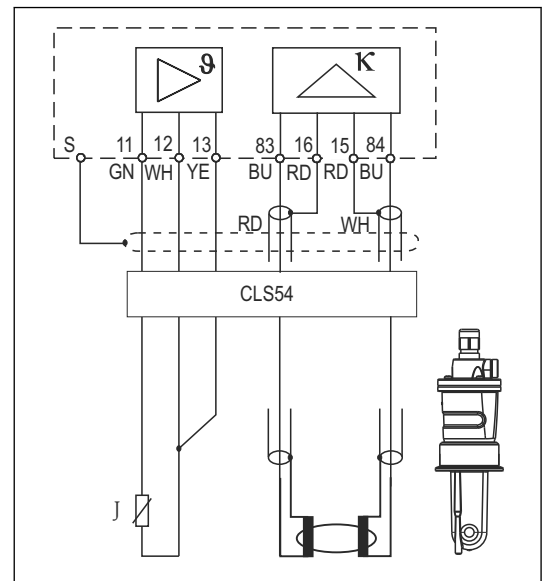
- O equipamento tem proteção para dispositivo Classe I. O invólucro de metal deve estar conectado ao PE.
- Os terminais marcados como NF não podem ser conectados.
- Terminais não marcados não podem ser conectados.

5.1.5 Estrutura e terminação do cabo de medição



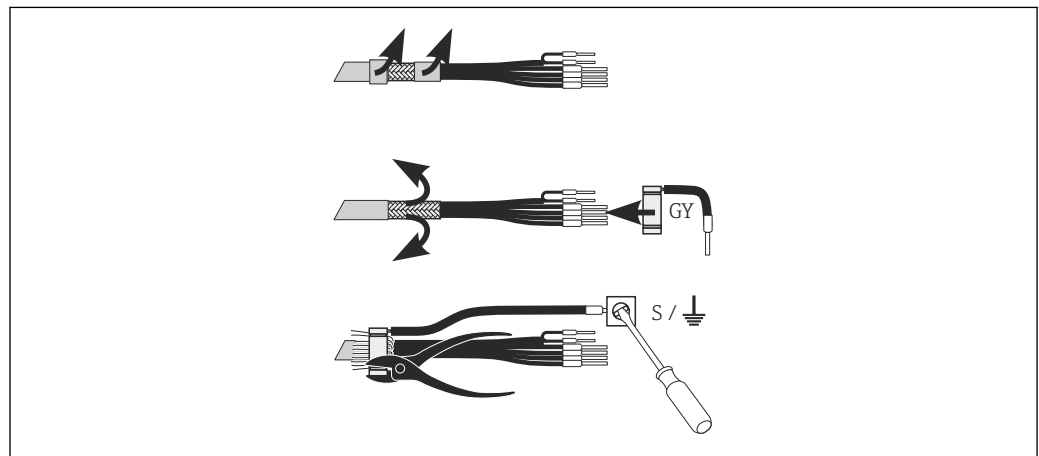
A0027807-PT

23 Estrutura do cabo do sensor



A0004906

24 Conexão elétrica do sensor CLS54 na versão remota



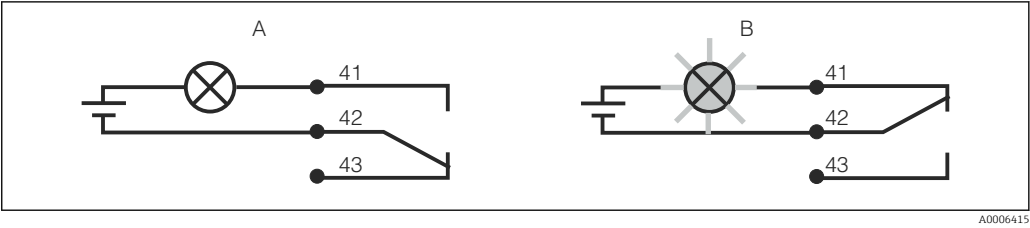
A0027808

25 Conexão de tela CLK6

Instale o cabo de medição especial encerrado, conforme ilustrado:

1. Guie o cabo pelo prensa-cabos dentro do compartimento de ligação elétrica.
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. Depois, aperte o prensa-cabo.

5.2 Contato de sinalização de erro



26 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

5.3 Verificação pós-conexão

Executar as seguintes verificações depois de efetuar a conexão elétrica:

Status do instrumento e especificações	Comentários
Os cabos e os equipamentos estão livres de danos no lado externo?	Inspeção visual


Conexão elétrica	Comentários
A fonte de alimentação corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação?	
Os cabos conectados são fornecidos com alívio de deformação?	
Os cabos não estão enrolados e estão sem desvios?	
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 montadas, ajustadas e sem vazamento?	
Os blocos do distribuidor PE estão aterrados (se houver)?	O aterramento é executado no ponto de instalação.

6 Opções de operação

6.1 Operação e comissionamento

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).


 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 M CLD134/, BA00213C/07/PT
- HART, comunicação de campo para Smartec CLD134, BA00212C/07/PT

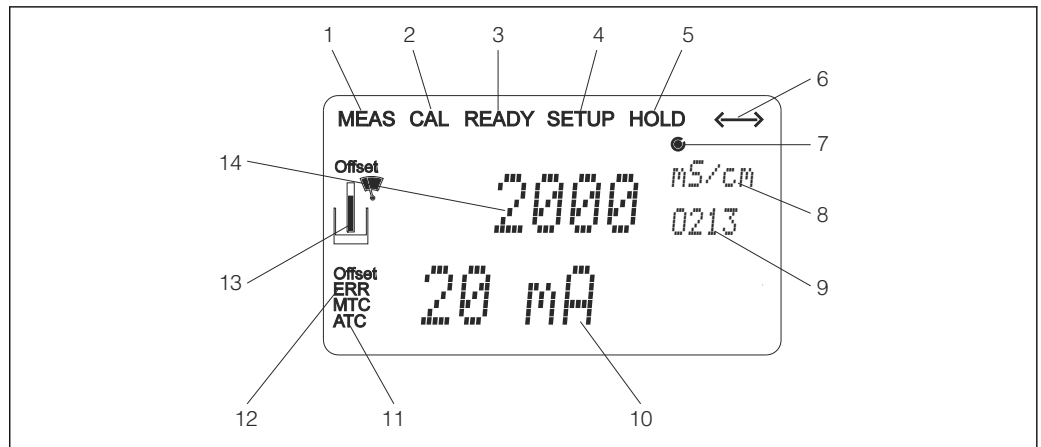
A seção a seguir apenas explica a operação através das teclas.

6.2 Display e elementos de operação

6.2.1 Interface de usuário

ALARM  <small>A0027809</small>	Indicação de alarme, por ex. para violação de limite contínuo. Falha de sensor de temperatura ou erro de sistema (consulte a lista de erro).
--	--

6.2.2 Display LC



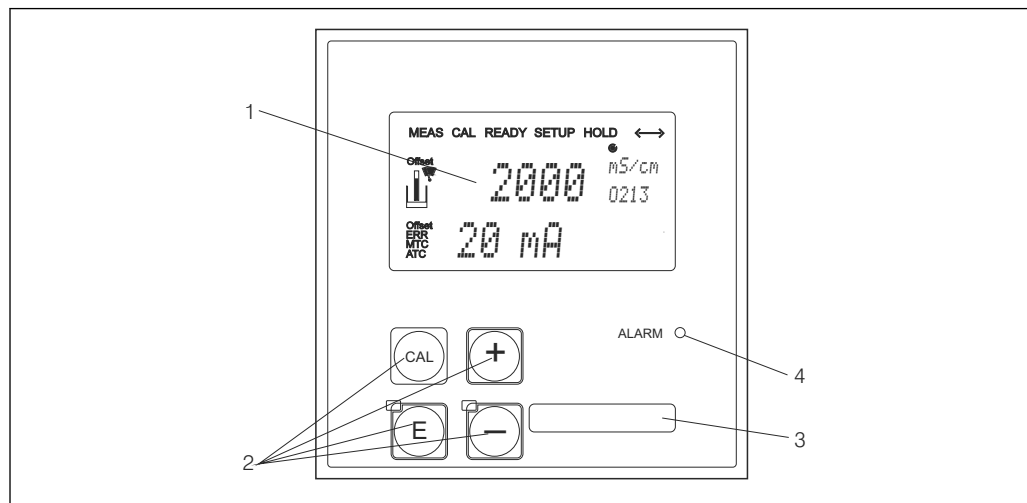
A0005645

Fig. 27 Display LC do Smartec CLD134


- 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 Código de função
- 10 No modo de medição: valor medido secundário - no modo setup/calibr: por exemplo, valor definido
- 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

6.2.3 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 Smartec, solte os quatro parafusos e abra a tampa do invólucro.



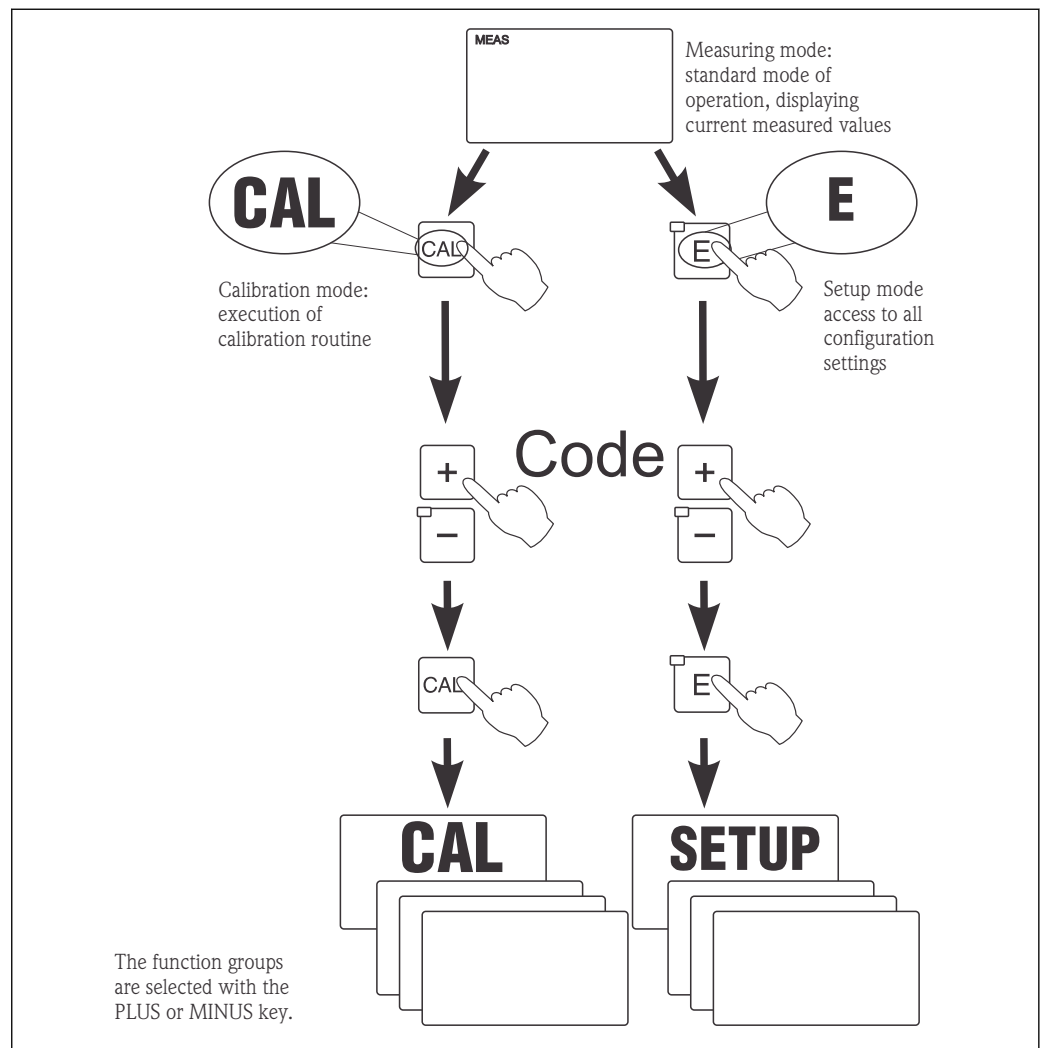
A0004899

 28 Display e teclas no CLD134

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

6.3 Operação local

6.3.1 Conceito de operação



29 Descrição dos possíveis 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 (mín. 3 s):** bloqueia o teclado
- **Teclas CAL + MENOS simultaneamente (mín. 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.

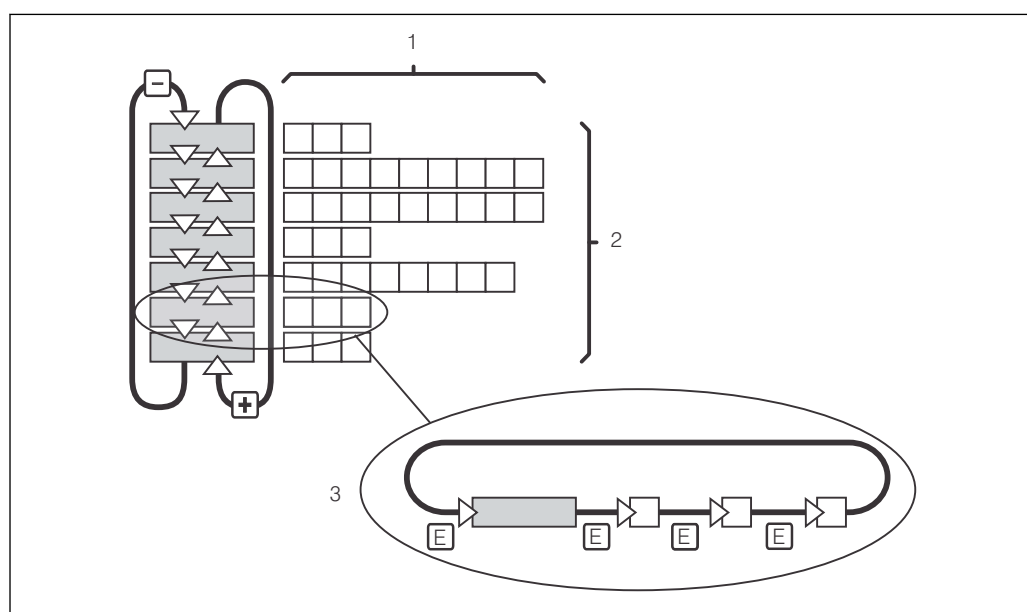
Estrutura do menu

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.

i 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.



30 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

Tanto no modo de setup como durante a calibração, a saída de corrente pode ser "congelada" (ajuste de fábrica), isto é, mantém constantemente seu status atual. "HOLD" aparece no display.

- 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.

7 Comissionamento

7.1 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.

7.2 Ativação

Familiarize-se com o funcionamento do transmissor antes de ser ligado pela primeira vez. Em particular, leia as seções "Instruções de segurança básicas" e "Opções de operação". Após a ligação, o equipamento executa um autoteste e passa para o modo de medição.

Em seguida, execute a primeira configuração de acordo com as instruções na seção "Configuração rápida". Os valores definidos pelo usuário são mantidos mesmo em casos de falha de energia.

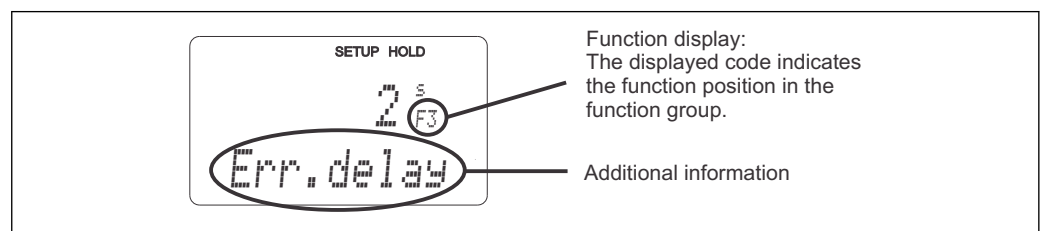
Os seguintes grupos de funções estão disponíveis no transmissor (os grupos de funções que apenas estão disponíveis com uma atualização de função estão marcados adequadamente):

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)

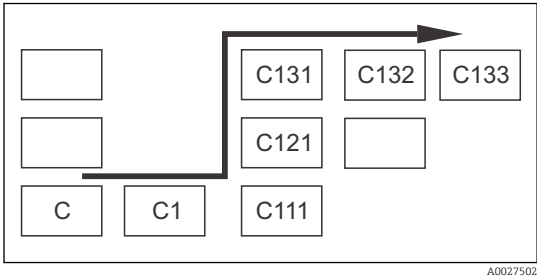
Modo de calibração

CALIBRAÇÃO (C)



A0025560-PT

31 Informações para o usuário no display



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 → 31. A estrutura desse código é ilustrada em → 32. 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.

32 Código de função

i Uma explicação detalhada dos grupos de funções disponíveis no transmissor pode ser encontrada na seção "Configuração do Equipamento".

Ajustes de fábrica

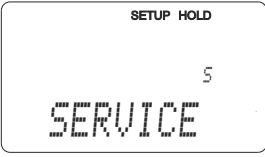
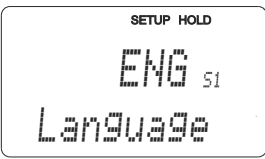
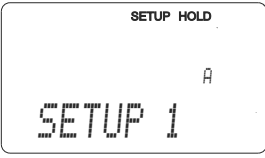
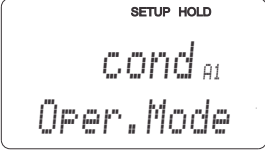

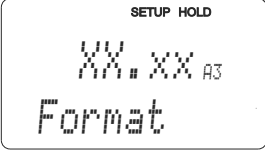
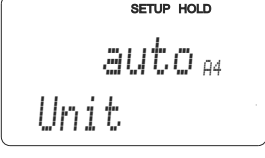
A primeira vez que o equipamento é ligado, o ajuste de fábrica é definida para todas as funções. A tabela abaixo fornece uma visão geral das configurações mais importantes. Todos os outros ajustes de fábrica podem ser encontradas na descrição de cada grupo de funções na seção "Configuração do sistema" (o ajuste de fábrica é realçada em **negrito**).

Função	Ajuste 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
Manter	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)

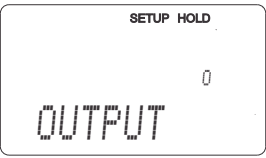
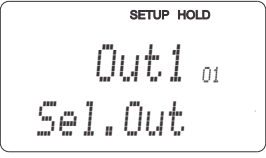
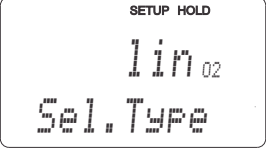
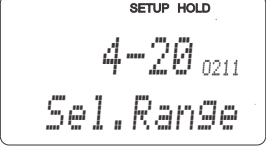
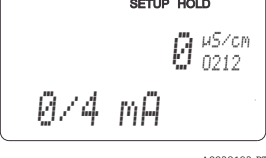
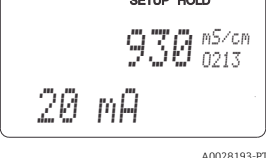
* com a versão apropriada

7.3 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 chegar no grupo de funções "Serviço".		 <p>SETUP HOLD 5 SERVICE</p> <p>A0008408-PT</p>
4.	Pressione ENTER para poder fazer seus ajustes.		
5.	Selecione seu idioma em S1, por exemplo, "ENG" para inglês. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	ENG = Inglês GER = Alemão FRA = Francês ITA = Italiano NEL = Holandês ESP = Espanhol	 <p>SETUP HOLD ENG S1 Language</p> <p>A0008409-PT</p>
6.	Pressione a tecla MAIS e MENOS simultaneamente para sair do grupo de funções "Serviço".		
7.	Pressione a tecla MENOS até chegar no grupo de funções "Setup 1".		 <p>SETUP HOLD A SETUP 1</p> <p>A0007824-PT</p>
8.	Pressione ENTER para poder fazer seus ajustes para "Setup 1".		
9.	Em A1, selecione o modo de operação desejado, por exemplo, "cond" = condutividade. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	Cond = condutividade Conc = concentração	 <p>SETUP HOLD cond A1 Oper. Mode</p> <p>A0028187-PT</p>
10.	Em A2, pressione ENTER para aceitar o ajuste de fábrica.	% ppm mg/l TDS = sólidos totais dissolvidos Nenhum	 <p>SETUP HOLD PPM A2 Conc. Unit</p> <p>A0028188-PT</p>
11.	Em A3, pressione ENTER para aceitar o ajuste padrão.	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	 <p>SETUP HOLD XX.xx A3 Format</p> <p>A0009004-PT</p>
12.	Em A4, pressione ENTER para aceitar o ajuste padrão.	auto , µS/cm, mS/cm, S/cm, µS/m, mS/m, S/m	 <p>SETUP HOLD auto A4 Unit</p> <p>A0009005-PT</p>

Entrada do usuário		Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display
13.	Em A5, insira a constante de célula exata do sensor. A constante de célula é fornecida no certificado de qualidade do sensor.	0,10 a 6,3 a 99,99	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>6.300 ^{1/C_M}_{A5}</div> <div>Cellconst</div> <div>A0005688-PT</div> </div>
14.	Em A6, pressione ENTER para aceitar o ajuste padrão. Se a folga da parede for menor do que 15 mm, a informação sobre como calcular o fator de instalação é fornecido nas seções "Condições de instalação" e "Calibração".	0,10 a 1 a 5,00	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>1.000 _{A6}</div> <div>InstFac</div> <div>A0028195-PT</div> </div>
15.	Se as condições de medição forem instáveis e você precisar estabilizar o display, insira o fator de amortecimento apropriado em A7. Pressione ENTER para confirmar sua entrada. O display retorna ao display inicial do grupo de funções "Setup 1".	1 1 a 60	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>1 _{A7}</div> <div>DampIng</div> <div>A0001960-PT</div> </div>
16.	Pressione a tecla MENOS para chegar no grupo de funções "Setup 2". Pressione ENTER para fazer seus ajustes para "Setup 2".		<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>B</div> <div>SETUP 2</div> <div>A0007830-PT</div> </div>
17.	Em B1, selecione o sensor de temperatura. Por padrão, seu sistema de medição é fornecido com o sensor CLS54, com um sensor de temperatura Pt 1000. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixo	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>Pt1k _{B1}</div> <div>ProcTemp.</div> <div>A0005689-PT</div> </div>
18.	Em B2, selecione o tipo apropriado de compensação de temperatura para o seu processo, por exemplo, "lin" = linear. Pressione ENTER para confirmar sua entrada. Informações detalhadas são fornecidas na seção "Compensação de temperatura com tabela"	Nenhum Lin = linear NaCl = sal de cozinha (IEC 60746) Abas 1 a 4	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>lin _{B2}</div> <div>TempComp.</div> <div>A0009011-PT</div> </div>
19.	Em B3, insira o coeficiente de temperatura α . Pressione ENTER para confirmar sua entrada. 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	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>2.10 ^{%/K}_{B3}</div> <div>Alpha val</div> <div>A0009012-PT</div> </div>
20.	A temperatura atual é exibida em B5. Se necessário, ajuste o sensor de temperatura em relação a uma medição externa. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	Valor atual exibido e inserido -35,0 a 250,0 °C	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 ^{°C}_{B5}</div> <div>RealTemp.</div> <div>A0009014-PT</div> </div>
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	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 ^{°C}_{B6}</div> <div>TempOffs.</div> <div>A0009015-PT</div> </div>

Entrada do usuário		Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display
22.	Pressione a tecla MENOS para chegar no grupo de funções "Saída de corrente". Pressione ENTER para fazer seus ajustes para saída de corrente.		 A0025026-PT
23.	Em O1, selecione sua saída de corrente, por exemplo, "Out 1" = saída 1. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	Out 1 Out 2	 A0025027-PT
24.	Em O2, selecione a característica linear. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	Lin = linear (1) Sim = simulação (2)	 A0028189-PT
25.	Em O211, selecione a faixa de corrente para sua saída de corrente, por exemplo, 4 a 20 mA. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	4 a 20mA 0 a 20 mA	 A0028190-PT
26.	Em O212, especifique a condutividade na qual o valor mínimo da corrente é aplicado na saída do transmissor, por exemplo, 0 µS/cm. Pressione ENTER para confirmar sua entrada.	0,00 µS/cm 0,00 µS/cm a 2000 µS/cm	 A0028192-PT
27.	Em O213, especifique a condutividade em que o valor de corrente máxima é aplicado na saída do transmissor, por exemplo, 930 mS/cm. Pressione ENTER para confirmar sua entrada. O display retorna ao display inicial do grupo de funções "Saída de corrente".	2000 mS/cm 0,00 µS/cm a 2000 µS/cm	 A0028193-PT
28.	Pressione MAIS e MENOS simultaneamente para mudar para o modo de medição.		



Você deve executar um ajuste de ar antes de instalar o sensor indutivo. Consulte a seção "Calibração" para mais informações.

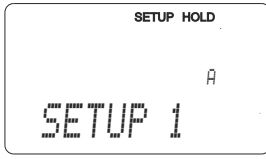
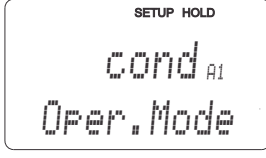

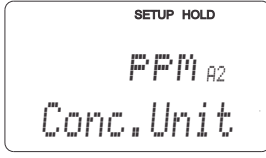
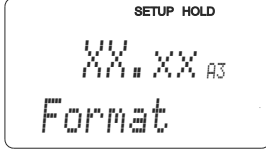
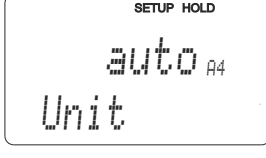
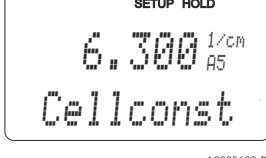
7.4 Configuração do equipamento

As seções seguintes descrevem todas as funções do Smartec CLD134.

7.4.1 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	Info
A	Grupo de funções SETUP 1		 A0007824-PT	Configuração das funções básicas
A1	Selecione o modo de operação	Cond = condutividade <i>conc =</i> <i>concentração</i>	 A0028187-PT	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	 A0028188-PT	
A3	Selecione o formato do display para a unidade de concentração	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	 A0009004-PT	
A4	Selecione a unidade que será exibida	auto , µS/cm, mS/cm, S/cm, µS/m, mS/m, S/m	 A0009005-PT	Se "auto" é selecionado, a resolução mais alta possível é automaticamente selecionada.
A5	Digite a constante da célula para o sensor conectado	0,10 a 6,3 a 99,99	 A0005688-PT	A constante de célula exata é fornecida no certificado de qualidade do sensor.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
A6	Fator de instalação	0,10 a 1 a 5,00	<div>SETUP HOLD</div> <div>1.000 A6</div> <div>InstFac</div> <div>A0028195-PT</div>	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 a 60	<div>SETUP HOLD</div> <div>1 A7</div> <div>DampIn3</div> <div>A0009008-PT</div>	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.

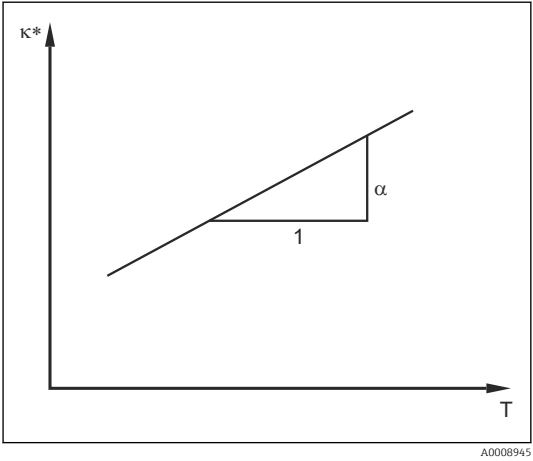
7.4.2 **Setup 2 (temperatura)**

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.

Para determinar o nível de dependência, quatro diferentes tipos de compensação podem ser selecionados no transmissor:

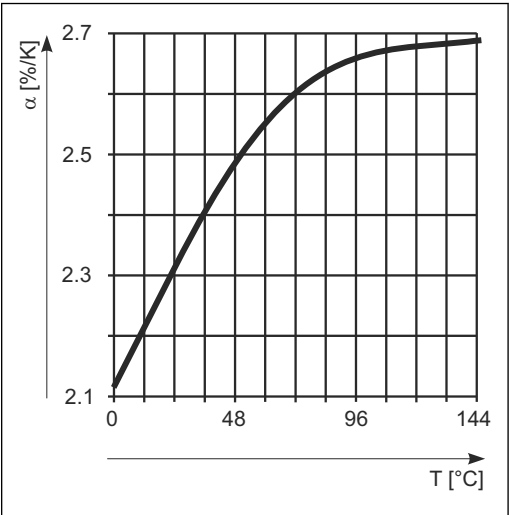
Compensação linear de temperatura
A mudança entre dois pontos de temperatura é considerada constante, isto é, $\alpha = \text{const}$. O valor α pode ser editado para compensação linear. A temperatura de referência pode ser editada no campo B7. O valor padrão é 25 °C.



33 *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.



A0008939

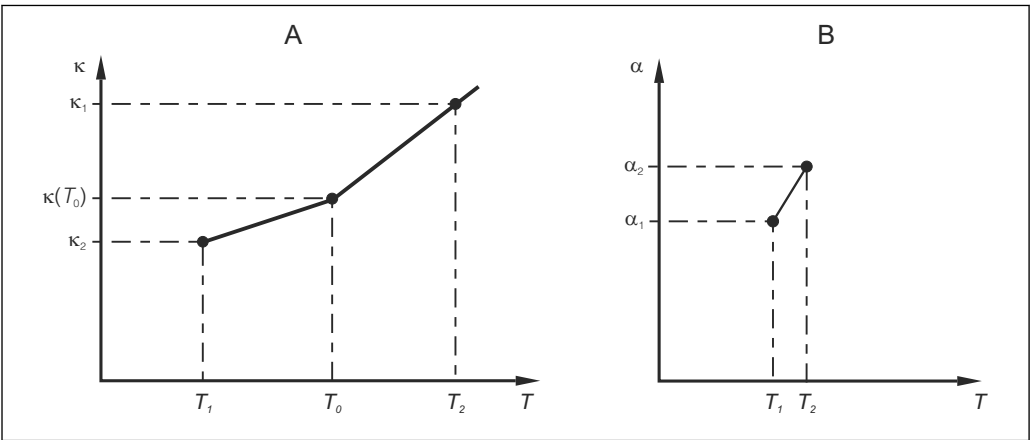
34 Compensação de NaCl

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



A0008944

35 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 relevantes no seu processo:

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

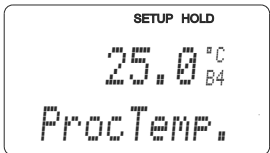
A0009162

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

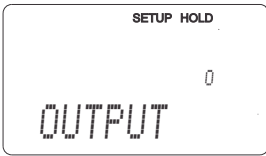
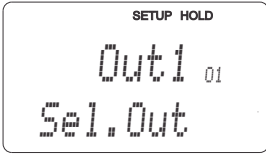
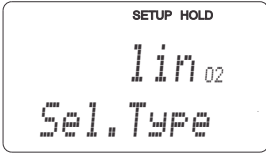
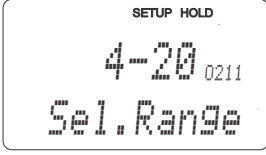
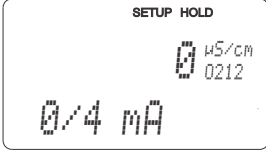
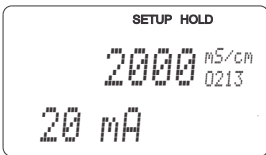
Utilize esse grupo de funções para alterar os ajustes para medição da temperatura.

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	Info
B	Grupo de funções SETUP 2		 A0007830-PT	Ajustes para medição da temperatura
B1	Selecione o sensor de temperatura	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixo	 A0005689-PT	"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	 A0009011-PT	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	 A0009012-PT	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	 A0009013-PT	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	 A0009014-PT	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	 A0009015-PT	A diferença entre o valor atual inserido e a temperatura medida é exibida. Omitido se B1 = fixo.

7.4.3 Saídas 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.

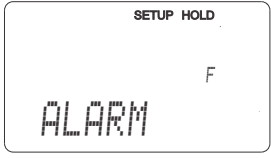
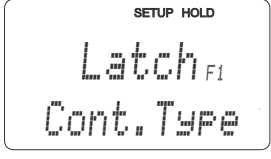
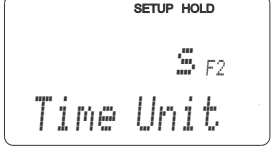
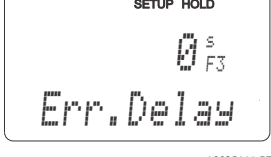
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
0	Grupo de funções SAÍDA DE CORRENTE		 A0025026-PT	Configuração da saída de corrente (não se aplica para PROFIBUS).
O1	Selecione uma saída de corrente de saída	Out 1 Out 2	 A0025027-PT	Uma característica pode ser selecionada para cada saída.
O2 (1)	Insira a característica linear	Lin = linear (1) Sim = simulação (2)	 A0028189-PT	A inclinação da característica pode ser positiva ou negativa.
O211	Insira a faixa de corrente	4 a 20mA 0 a 20 mA	 A0028190-PT	
O212	Valor 0/4 mA: Insira o valor medido associado	Cond: 0,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Conc: 0,00 % Temp: -10,0 °C Toda a faixa de medição	 A0028192-PT	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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Conc: 99,99 % Temp: 60 °C Toda a faixa de medição	 A0028201-PT	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.)

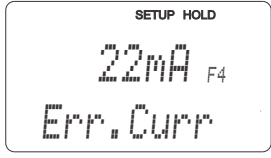

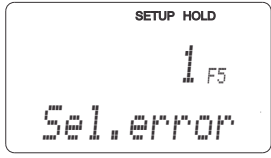
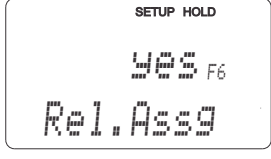
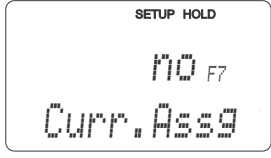
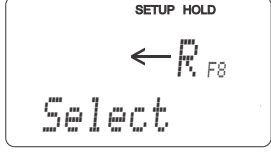
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
	Simular corrente de saída	Lin = linear (1) Sim = simulação (2)		A opção (1) deve ser selecionada para parar a simulação.
O221	Insira o valor de simulação	Valor corrente de 0,00 a 22,00 mA		Inserir um valor de corrente implica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

7.4.4 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 uma falha de corrente).

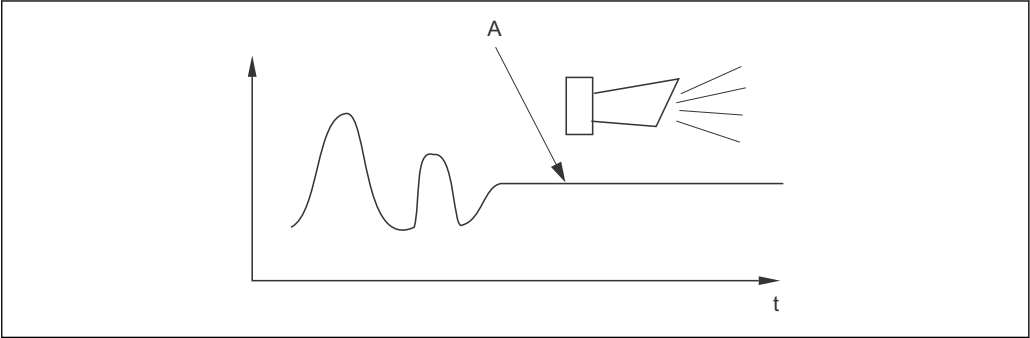
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
F	Grupo de funções ALARME			Ajustes da função Alarme.
F1	Selecione o tipo de contato	Latch = contado duradouro Momen = contato momentâneo		A opção selecionada aqui apenas aplica-se ao contato de sinalização de falha.
F2	Selecione a unidade de tempo para o retardo no alarme	s mín		
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	Info
F4	Selecione corrente com falha	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 a 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	Defina a corrente com falha 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.

7.4.5 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.



36 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	Info
P	Grupo de funções VERIFICAR		<div>SETUP HOLD</div> <div>P</div> <div>CHECK</div> <div>A0009045-PT</div>	Ajustes para monitoramento do sensor e do processo
P1	Ajustar alarme PCS (verificação presencial)	Desligado 1 h 2 h 4 h	<div>SETUP HOLD</div> <div>off P1</div> <div>PCS alarm</div> <div>A0028207-PT</div>	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)

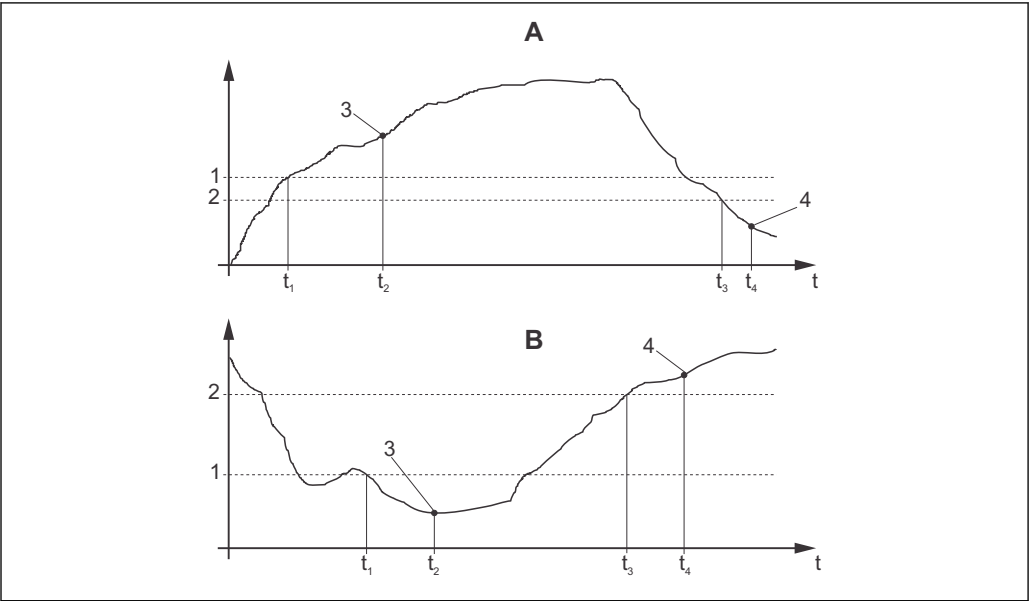
7.4.6 Configuração da relé

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 sinalização de erro” for “Sim”. Esses ajustes podem ser alterados conforme solicitação (campo F5 ff).
- **Valor limite**
A relé apenas fecha o contato 42/43 se um dos limites definidos for excedido ou estiver abaixo do seu valor mínimo normal (→ 37), mas não quando um alarme ocorre.
- **Alarme + valor 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 → 37 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 t2 após o ponto de conexão (t1) ter sido excedido e o atraso de captação ter decorrido (t2-t1).
- 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 (t4 -t3).
- Se os atrasos de captação e liberação estiverem ajustados em 0, os pontos de ligação e desligamento também são pontos de comutação dos contatos. As configurações podem ser feitas da mesma maneira que para a função máxima.

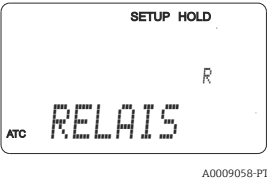
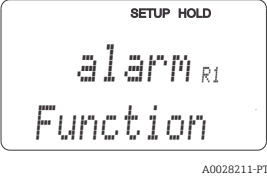
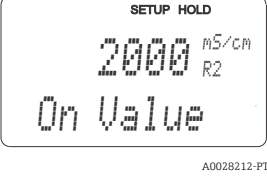


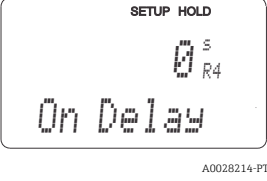
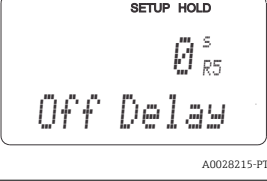
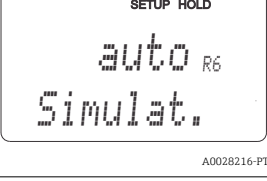
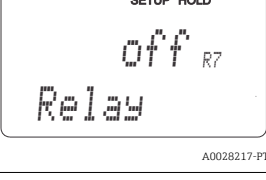


37 Relação entre os pontos de ligar e desligar e os atrasos de captação e liberação

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

Grupo de funções da relé

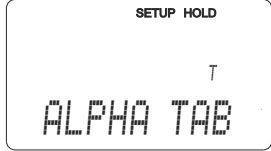
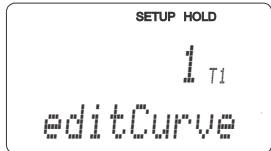
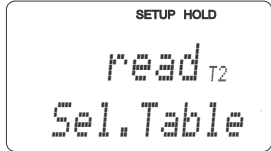
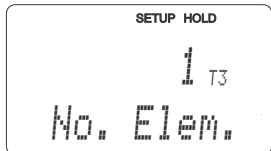
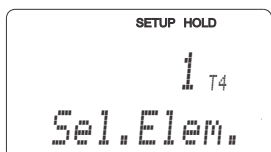
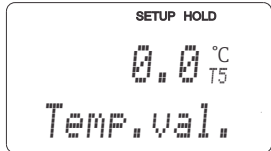
As funções marcadas em *itálico* não são compatíveis com a versão básica do equipamento.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
R	RELÉ		 A0009058-PT	Configurações do contato a Relé
R1	Selecione a função	Alarme LV limite de alarme (al+li)	 A0028211-PT	Se "Alarme" for selecionado, os campos R2 a R5 não são relevantes. LV = valor limite
R2	Insira o ponto de ligar do contato	Cond: 2000 mS/cm Conc: 99,99 % Toda a faixa de medição	 A0028212-PT	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	 A0028213-PT	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	 A0028214-PT	
R5	Insira o retardo de liberação	0 s 0 a 2000 s	 A0028215-PT	
R6	Selecionar simulação	Auto Manual	 A0028216-PT	Uma seleção apenas pode ser feita se o valor limite for selecionado em R1.
R7	Relé de comutação ligada ou desligada	Desligado Ligado	 A0028217-PT	Uma seleção apenas pode ser feita se o manual for selecionado em R6. A relé pode ser ligada e desligada.

7.4.7 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	Info
T	Grupo de funções TABELA ALFA		 A0009123-PT	Ajustes para compensação da temperatura.
T1	Selecione a tabela	1 1 a 4	 A0028224-PT	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	 A0028225-PT	
T3	Digite o número dos pares de valores da tabela	1 1 a 10	 A0028226-PT	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	 A0028228-PT	"Atribuir" leva o usuário para T8.
T5	Digite o valor da temperatura	0,0 °C -10,0 a 150,0 °C	 A0028229-PT	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 ...

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
T6	Insira o coeficiente de temperatura α	2,10 %/K 0,00 a 20,00 %/K	<div>SETUP HOLD</div> <div>2.10 ^{%/K}_{T6}</div> <div>alpha val</div> <div>A0028230-PT</div>	
T8	Mensagem sobre se o status da tabela está OK	Sim Não	<div>SETUP HOLD</div> <div>yes _{T8}</div> <div>Status ok</div> <div>A0028231-PT</div>	"Sim" retorna o usuário a T. "Não" retorna o usuário para T3.

7.4.8 Medição da concentração

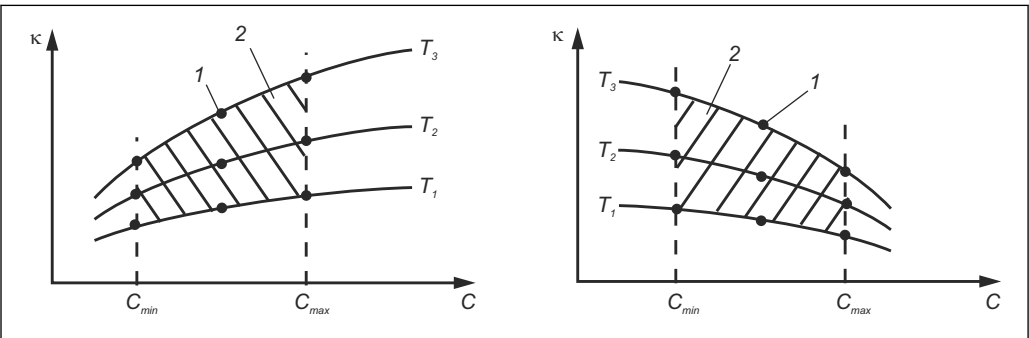
O transmissor pode converter os valores de condutividade para valores de concentração. Para isto, o modo de operação é configurado primeiro para a medição de concentração (ver campo A1).

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. Você pode selecionar uma dessas substâncias no campo K1.

Se você quiser determinar a concentração de uma amostra que não estiver salva em seu equipamento, você precisa das características de condutividade do meio. Você pode recorrer às suas tabelas de dados para essas curvas características ou determinar as curvas características por conta própria.

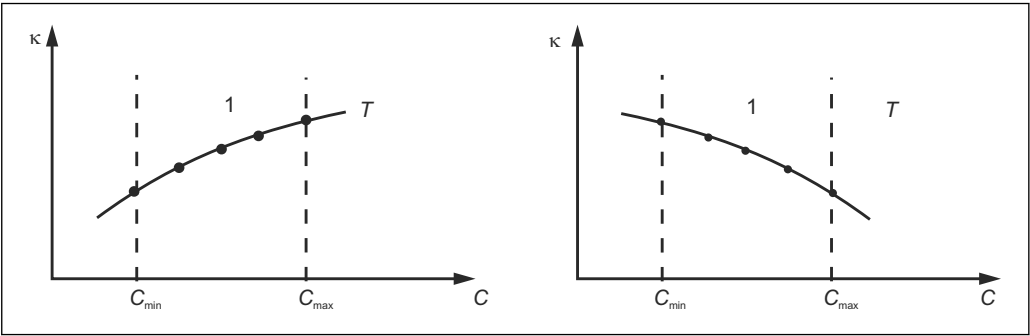
- 1. Crie amostras do meio nas concentrações que ocorrem no processo.
- 2. Em seguida, meça a condutividade não compensada dessas amostras em temperaturas que também ocorrem no processo. Para obter condutividade não-compensada, pressione a tecla MAIS algumas vezes no modo de medição (consulte a seção "Função das teclas") ou desative a compensação de temperatura (Configuração 2, campo B 2).
 - Para temperaturas de processo variáveis:
Se as variáveis das temperaturas de processo devem ser levadas em consideração, você deve medir a condutividade de cada amostra criada em pelo menos duas temperaturas (idealmente a temperatura mínima e máxima do processo) para as amostras criadas. 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:
Realize a medição das amostras de diferentes concentrações nessa temperatura. São necessárias pelo menos duas amostras.

No final, você deve ter dados de medição que se assemelham aos mostrados nas figuras a seguir.



38 Exemplo de dados medidos para temperaturas variáveis

- κ Condutividade
- C Concentração
- T Temperatura
- 1 Ponto de medição
- 2 Faixa de medição

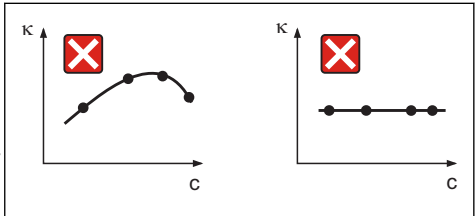


A0008925

39 Exemplo de dados medidos para temperaturas constantes

κ Condutividade
 C Concentração
 T Temperatura constante
1 Faixa de medição

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.



A0008927

40 Perfis de curva inadmissíveis

κ Condutividade
 C Concentração

Entrada do valor

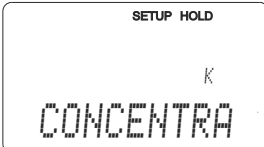
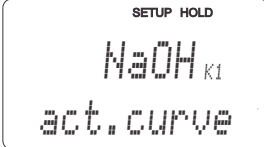
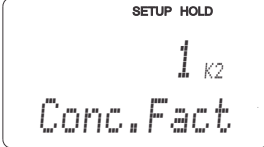
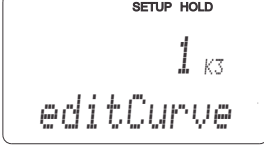
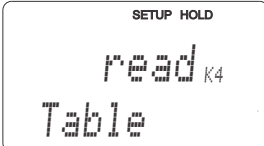
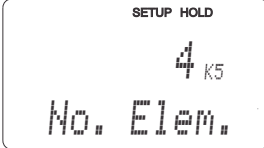
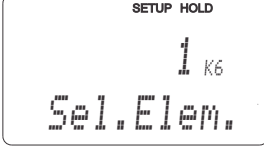
Digite os três valores característicos para cada amostra medida nos campos K6 a K8 (trios de valores de condutividade, temperatura e concentração não compensadas).

- 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 seu processo ao determinar as curvas características.
- Se você inserir um trio de valores adicional de 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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.

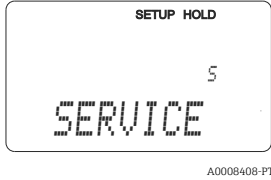
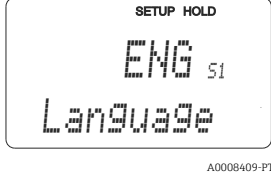
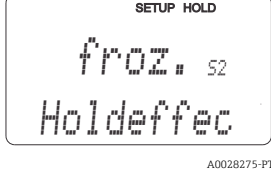
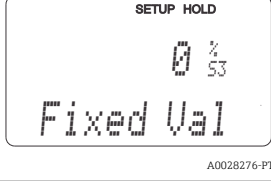
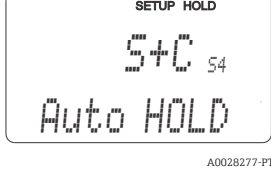
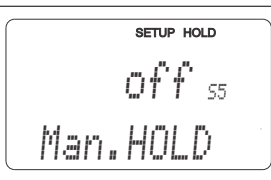
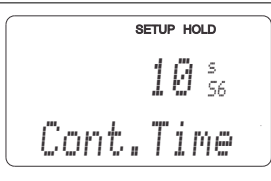
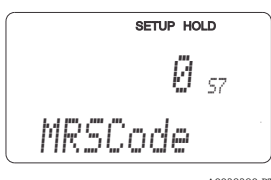
mS/cm	%	°C (°F)
240	96	60 (140)
380	96	90 (194)
220	97	60 (140)
340	97	90 (194)
120	99	60 (140)
200	99	90 (194)

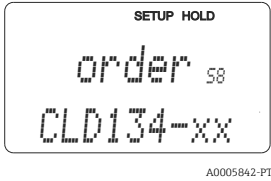

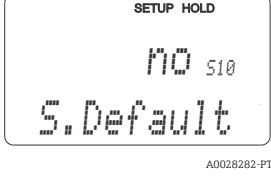

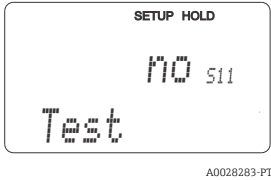
Grupo de funções CONCENTRAÇÃO

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
K	Grupo de funções CONCENTRAÇÃO		 A0009113-PT	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	 A0028234-PT	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 a 1,5	 A0028235-PT	Selecione um fator de correção se necessário (apenas possíveis para uma tabela de usuário).
K3	Selecione a tabela que será editada	1 1 a 4	 A0028236-PT	<p>Se uma curva estiver sendo editada, outra curva deve ser usada, calcule os valores de exibição atuais (consulte K1).</p> <p>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".</p>
K4	Opção de selecionar tabela	Ler Editar	 A0028237-PT	Essa opção é válida para todas as curvas de concentração.
K5	Insira o número do trio de referência	4 1 ... 16	 A0028238-PT	Cada trio consiste em três valores numéricos.
K6	Selecione o trio	1 1 para um número de trios em K4 Atribuir	 A0028239-PT	<p>Qualquer trio pode ser editado.</p> <p>"Atribuir" leva o usuário para K10</p>

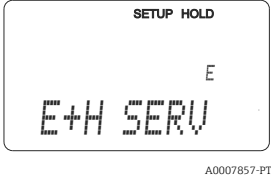
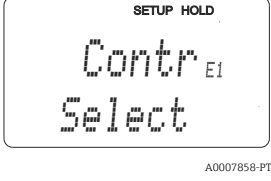
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
K7	Insira o valor de condutividade não compensado	0,0 mS/cm 0,0 a 9999 mS/cm	<div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 ^{mS/cm}_{K7}</div> <div>conduct.</div> <div>A0028240-PT</div>	
K8	Insira o valor de concentração para K6	0,00 % 0,00 a 99,99 %	<div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 [%]_{K8}</div> <div>concentr.</div> <div>A0028241-PT</div>	
K9	Insira o valor de temperatura para K6	0,0 °C -35,0 a 250,0 °C	<div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 ^{°C}_{K9}</div> <div>Temp.val.</div> <div>A0028242-PT</div>	
K10	Mensagem sobre se o status da tabela está OK	Sim Não	<div>SETUP HOLD</div> <div>yes _{K10}</div> <div>Status ok</div> <div>A0028243-PT</div>	De volta a K.

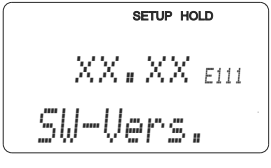
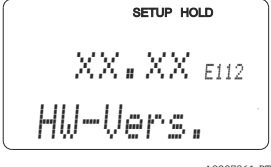


7.4.9 Serviço

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
S	Grupo de funções SERVIÇO			Ajustes da função Serviço.
S1	Selecionar 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.
S3	Insira o valor fixo	0 0 a 100 % (do valor de saída de corrente)		Apenas S2 = valor fixo
S4	Configurar uma espera	S+C = / configurar e calibrar CAL = calibrar Setup = configurar None = sem espera		S = setup C = calibração
S5	Suporte 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.

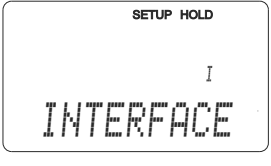
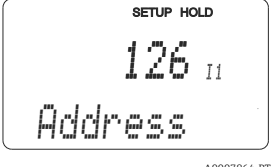
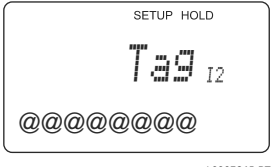
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
S8	O número de pedido é exibido			Se o equipamento é atualizado, o número de pedido não é atualizado automaticamente.
S9	O número de série é exibido			
S10	Retorne o equipamento aos ajustes básicos	Não Sens = dados do sensor Facky = ajuste de fábrica		<p>Sens = dados do sensor são apagados (deslocamento de temperatura, valor de air set, constante da célula, fator de instalação)</p> <p>Facky = todos os dados são apagados e redefinidos para o ajuste de fábrica!</p> <p> 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		

7.4.10 Assistência técnica da E+H

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
E	Grupo de funções ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA E+H			Configurações para Assistência técnica da E+H
E1	Selecione o módulo	Contr = controle (1) Trans = transmissor (2) MainB = quadro principal (3) Sens = sensor (4)		

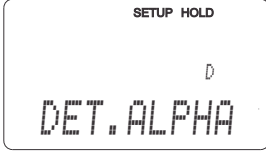


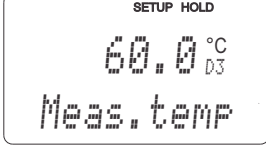
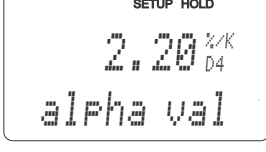
Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
E111 E121 E131 E141	A versão do software é exibida		 <p>SETUP HOLD XX.XX E111 SW-Vers. A0007859-PT</p>	E111: versão do software do equipamento E121-141: versão do firmware do módulo (se disponível)
E112 E122 E132 E142	Versão do hardware é exibida		 <p>SETUP HOLD XX.XX E112 HW-Vers. A0007861-PT</p>	Não pode ser editado
E113 E123 E133 E143	O número de série é exibido		 <p>SETUP HOLD SerNo E113 12345678 A0007860-PT</p>	Não pode ser editado
E145 E146 E147 E148	Insira e aceite o número de série		 <p>SETUP HOLD SerNo E145 XXXXXXXXXX A0028284-PT</p>	

7.4.11 Interfaces

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
I	Grupo de funções INTERFACE		 <p>SETUP HOLD I INTERFACE A0007863-PT</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>SETUP HOLD 126 I1 Address A0007864-PT</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>SETUP HOLD Tag I2 @@@@@@@@@ A0007865-PT</p>	

7.4.12 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	Info
D	COEFICIENTE DE TEMPERATURA		 <small>AO028285-PT</small>	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 corrente 0 a 9999	 <small>AO028286-PT</small>	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 corrente 0 a 9999	 <small>AO028287-PT</small>	O valor de corrente para condutividade não-compensada não pode ser editado.
D3	Insira a temperatura atual	Valor corrente -35,0 a 250,0 °C	 <small>AO028288-PT</small>	
D4	O valor α determinado é exibido		 <small>AO028289-PT</small>	Usado em B3, por exemplo. O valor deve ser inserido manualmente.

7.4.13 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:

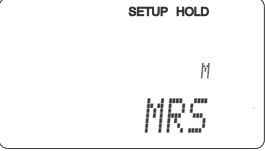
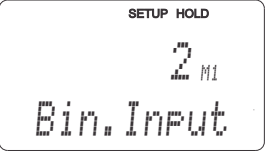
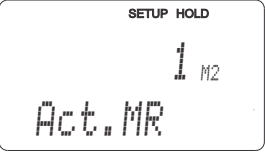
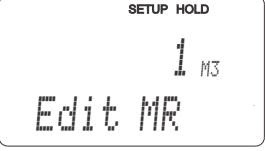
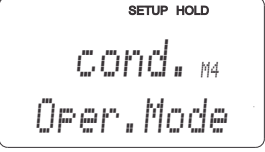
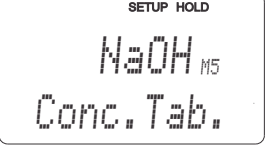
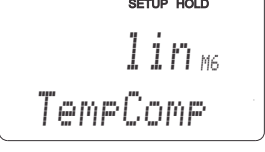
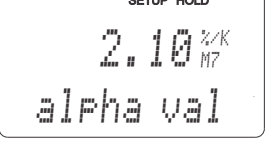
Atribuição do campo M1	Atribuição de entradas binárias
M1= 0	Sem MRS ativo. Entrada binária 1 pode ser usada para espera externa.
M1= 1	Entrada binária 2 pode ser usada para alternar entre 2 configurações de parâmetro (faixas de medição). Entrada binária 1 pode ser usada para espera externa.
M1= 2	Entradas 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.

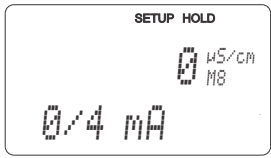
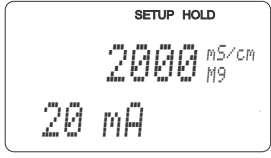
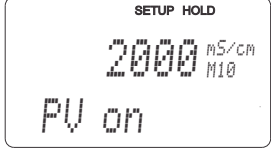
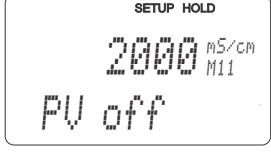
Ajuste de 4 configurações de parâmetro

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	Info
M	MRS (configuração de ajuste de parâmetro remoto)		 A0028290-PT	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	 A0028292-PT	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.
M2	Ajuste de parâmetro ativo do display ou se M1 = 0 selecione a configuração do parâmetro ativo	1 1 a 4 se M1 = 0	 A0028293-PT	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	 A0028294-PT	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	 A0028295-PT	O modo de operação pode ser definido individualmente para cada configuração de parâmetro.
M5	Selecionar meio	NaOH , H2SO4, H3PO4, HNO3 Abas 1 a 4	 A0028296-PT	Podem apenas ser selecionadas se M4 = conc
M6	Selecione compensação de temperatura	Nenhum, lin , NaCl, Abas 1 a 4 se M4 = cond	 A0028297-PT	Podem apenas ser selecionadas se M4 = cond
M7	Insira valor α	2,10 %/K 0 a 20 %/K	 A0028298-PT	Podem apenas ser inseridas se M6 = lin

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
M8	Insira o valor medido para o valor 0/4 mA	Cond.: 0 a 2000 mS/cm Conc.: unidade: A2, formato: A3	 A0028299-PT	
M9	Insira o valor medido para o valor 20 mA	Cond.: 0 a 2000 mS/cm Conc.: unidade: A2, formato: A3	 A0028300-PT	
M10	Insira o ponto de ligar para o valor limite	Cond.: 0 a 2000 mS/cm Conc.: unidade: A2, formato: A3	 A0028301-PT	
M11	Insira o ponto de desligar para o valor limite	Cond.: 0 a 2000 mS/cm Conc.: unidade: A2, formato: A3	 A0028302-PT	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.

i 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.

7.4.14 Calibração

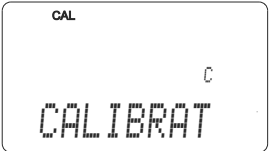
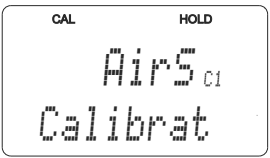
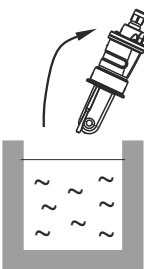
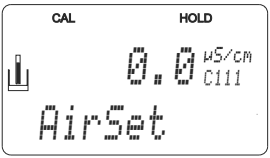
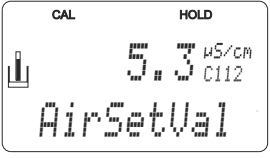
Utilizar a tecla CAL para acessar o grupo de funções calibração.

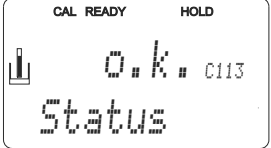
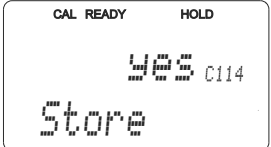
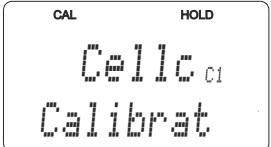

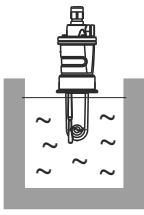
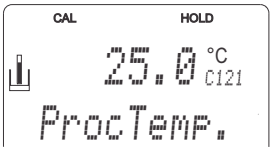
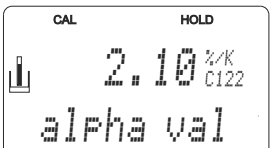
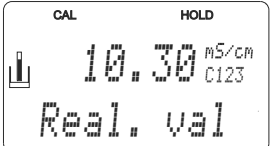
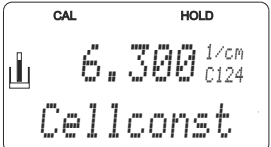
Use esse grupo de funções para calibrar e ajustar o transmissor. A calibração pode ser realizada de duas maneiras diferentes:

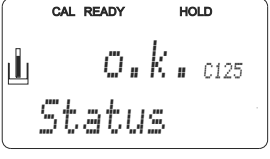
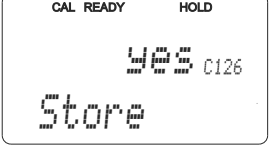
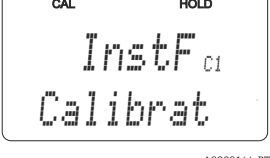
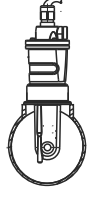
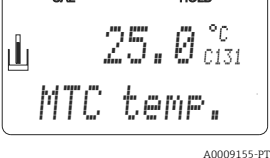
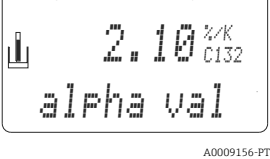
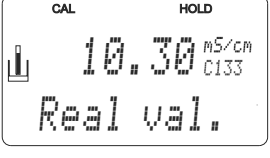
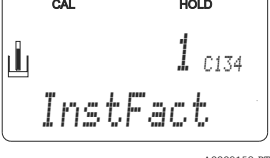
- Ao medir uma solução de calibração de condutividade conhecida.
- Ao inserir a constante de célula exata do sensor de condutividade.

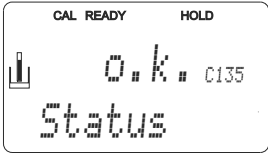
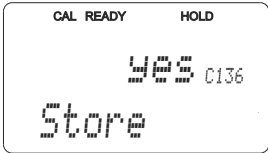
Observe também os seguintes pontos:

- Durante o comissionamento inicial de sensores indutivos, um ajuste de ar é absolutamente essencial para compensação de acoplamento residual (do campo C111) de tal forma 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	Info
C	Grupo de funções CALIBRAÇÃO:		 A0009141-PT	Configurações para calibração.
C1(1)	Compensação de acoplamento residual	Airs = ajuste do ar (1) Cellc = constante de célula (2) InstF = fator de instalação (3)	 A0009142-PT	Ao fazer o comissionamento de sensores 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.			 A0005690	
C111	Iniciar calibração do acoplamento residual (ajuste de ar)	Valor atual medido	 A0009145-PT	Pressione CAL para iniciar a calibração.
C112	O acoplamento residual é exibido (ajuste de ar)	-80,0 a 80,0 µS/cm	 A0009146-PT	Acoplamento residual do sistema de medição (sensor e transmissor).

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
C113	O status de calibração é exibido	o.k. E xxx	 A0009147-PT	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	 A0009148-PT	Se C113 = E xxx, então somente Não ou Nova . Se Nova, retorne para C. Se Sim/Não, retorne para "Medição".
C1(2)	Calibração da constante da célula	Airs = ajuste do ar (1) Cellc = constante de célula (2) InstF = fator de instalação (3)	 A0009143-PT	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 α a zero.			 A0005691	
C121	Insira a temperatura de calibração (MTC)	25 °C -35,0 a 250,0 °C	 A0028303-PT	Somente disponível se B1 = fixo.
C122	Insira o valor de α da solução de calibração	2,10 %/K 0,00 a 20,00 %/K	 A0009150-PT	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	 A0009151-PT	O valor é sempre exibido em mS/cm.
C124	A constante de célula calculada é exibida	0,1... ^{6,3} ... 99,99 cm-1	 A0005846-PT	A constante de célula calculada é exibida e aceita em A5.

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
C125	O status de calibração é exibido	o.k. E xxx	 A0009153-PT	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	 A0009154-PT	Se C125 = E xxx, então somente Não ou Nova . Se Nova, retorne para C. Se Sim/Não, retorne para "Medição".
C1(3)	Calibração com correspondência de sensor para sensores indutivos	Airs = ajuste do ar (1) Cellc = constante de célula (2) InstF = fator de instalação (3)	 A0009144-PT	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.			 A0005693	
C131	Insira a temperatura de processo (MTC)	25 °C -35,0 a 250,0 °C	 A0009155-PT	Somente disponível se B1 = fixo.
C132	Insira o valor de α da solução de calibração	2,10 %/K 0,00 a 20,00 %/K	 A0009156-PT	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	 A0009157-PT	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 a 5,00	 A0009158-PT	

Codificado	Campo	Faixa de ajuste (ajuste de fábrica em negrito)	Display	Info
C135	O status de calibração é exibido	o.k. E xxx	 A0009159-PT	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	 A0009160-PT	Se C135 = E xxx, então somente Não ou Nova . Se Nova, retorne para C. Se Sim/Não, retorne para "Medição".

7.4.15 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).

8 Diagnóstico e localização de falhas

8.1 Instruções para solução de problemas

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.

8.2 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	

8.3 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
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	
	Ajuste 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".

Problema	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, 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 	
	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.

Problema	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
	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
	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/LSCH 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".	

Problema	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Ferramentas, peças de reposição
	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		
	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)	A tensão no conector PA/DP do equipamento deve ser de no mínimo 9 V	

8.4 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

Problema	Possível causa	Medida corretiva/de teste	Execução, ferramentas, peças de reposição
	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
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 0221). 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		
	Modo de operação incorreto	Verifique se 0–20 mA ou 4–20 mA está selecionado.	
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".	

9 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.

9.1 Manutenção de todo o ponto de medição

9.1.1 Limpeza dos sensores de condutividade

CUIDADO

Risco de lesões provenientes de agentes de limpeza e danos a roupas e equipamentos

- ▶ Use óculos de proteção e luvas de segurança.
- ▶ Limpe os respingos que caíram na roupa e em outros objetos.
- ▶ Preste uma atenção especial às informações fornecidas nas fichas de segurança dos produtos químicos utilizados.

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.

9.1.2 Teste de sensores de condutividade indutiva

O seguinte é utilizado para o sensor CLS54.

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. 1 a 3 Ω .
 - indutância aprox. 180 a 500 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 $> 20 \text{ M}\Omega$.
Teste com o ohmímetro do cabo coaxial vermelho ou marrom para o cabo coaxial branco.
- Teste do sensor de temperatura:
Para testar o Pt 1000 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 $> 20 \text{ M}\Omega$
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).

9.1.3 Verificação de equipamento por simulação de meio

O sensor indutivo não pode ser simulado.

No entanto, todo o sistema de medição CLD134 incluindo o sensor indutivo pode ser testado usando resistores equivalentes. Observe a constante da célula $k_{\text{nominal}} = 6,3 \text{ cm}^{-1}$ para CLS54.

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

Condutividade $[\text{mS/cm}] = k[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/(R[\text{k}\Omega]) \cdot 1,21$

Valores para simulação com CLS54 a 25 °C (77 °F):

Resistência de simulação R	Constante padrão da célula k	Leitura de condutividade
10 Ω	6,3 cm^{-1}	520 mS/cm
26 Ω	6,3 cm^{-1}	200 mS/cm
100 Ω	6,3 cm^{-1}	52 mS/cm
260 Ω	6,3 cm^{-1}	20 mS/cm
2,6 k Ω	6,3 cm^{-1}	2 mS/cm
26 k Ω	6,3 cm^{-1}	200 $\mu\text{S/cm}$
52 k Ω	6,3 cm^{-1}	100 $\mu\text{S/cm}$

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 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)	921,3 Ω
-10 °C (14 °F)	960,7 Ω
0 °C (32 °F)	1.000,0 Ω
10 °C (50 °F)	1.039,0 Ω
20 °C (68 °F)	1.077,9 Ω
25 °C (77 °F)	1.097,3 Ω
50 °C (122 °F)	1.194,0 Ω
80 °C (176 °F)	1.308,9 Ω
100 °C (212 °F)	1.385,0 Ω
150 °C (302 °F)	1.573,2 Ω
200 °C (392 °F)	1.758,4 Ω

10 Reparos

10.1 Peças de reposição

Solicite peças de reposição do seu escritório de vendas local. Para este fim, use os números de pedido listados na seção "Peças de reposição".

Por segurança, você deve sempre fornecer os seguintes dados adicionais ao solicitar peças de reposição:

- Código de pedido do equipamento
- Número de série
- Versão do software, se possível


Você pode obter o código de pedido e o número de série na etiqueta de identificação.

A versão do software é fornecida no software do equipamento, desde que o sistema de processamento do equipamento ainda esteja funcionando.

Para obter informações mais detalhadas sobre kits de peças de reposição, consulte a "Ferramenta de localização de peças de reposição" na internet:

www.endress.com/spareparts_consumables

10.2 Desmontagem do transmissor


 Observe os efeitos no processo se o equipamento é retirado de serviço!

Veja o desenho explodido para os números dos itens.

Proceda da seguinte forma para desmontar o equipamento de campo:

1. Remova a tampa (item 40).
2. Remova a tampa protetora interna (item 140). Solte os clips laterais com uma chave de fenda.
3. Desconecte o borne de cinco pinos de modo que o equipamento esteja sem tensão.
4. Desconecte os bornes restantes. Agora você pode continuar a desmontar o equipamento.
5. Uma vez que você tiver soltado os 4 parafusos, você pode remover toda a caixa de componentes eletrônicos do invólucro de aço.
6. O conjunto da fonte de alimentação somente é grampeado no lugar e pode ser solto e removido ao abrir dobrando gentilmente as portas da caixa de componentes eletrônicos. Inicie com os grampos no fundo!
7. Desconecte o conector do cabo chato (item 110). A unidade de alimentação está livre.
8. Se o módulo central for preso com um parafuso central, remova o parafuso. Caso contrário, o módulo central é apenas grampeado no local e pode ser removido facilmente.

10.3 Substituindo o módulo central


 Ao sair da fábrica, um módulo de substituição LSCx-x tem o número de série do equipamento que identifica o módulo como um novo módulo. Como o número de série e o número de liberação estão ligados para habilitar funções estendidas e a comutação da faixa de medição, qualquer extensão existente/MRS não pode ser ativada. Geralmente, quando um módulo central foi substituído, todos os dados que podem ser alterados são retornados para os ajustes de fábrica.

Se possível, anote os ajustes personalizados do equipamento, como:

- Dados de calibração
- Corrente atribuída, parâmetro principal e temperatura
- Seleção de funções de relé
- Configurações do valor limite
- Ajuste de alarme, atribuição de corrente de alarme
- Funções de monitoramento
- Parâmetros de interface

Proceda como descrito abaixo se um módulo central for substituído:

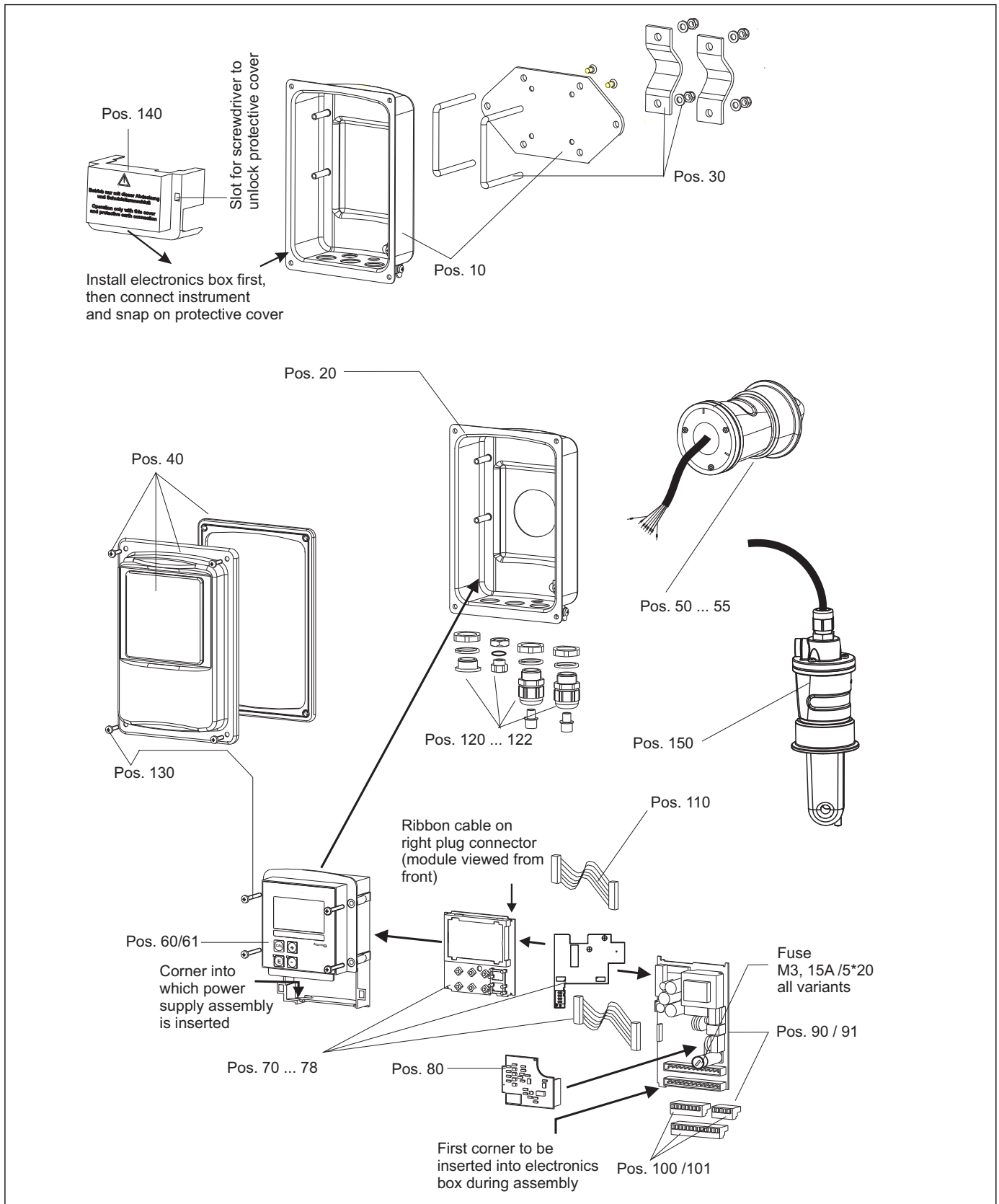
1. Desmonte o equipamento conforme descrito na seção "Desmontagem do transmissor".
2. Use o número de peça no módulo central para verificar se o novo módulo possui o mesmo número de peça que o módulo anterior.
3. Monte o equipamento novamente com o novo módulo.
4. Coloque o equipamento novamente em funcionamento e verifique as funções básicas (por exemplo, valor medido e exibição de temperatura, operação pelo teclado).
5. Leia o número de série (N° de série) na etiqueta de identificação e insira este número nos campos E115 (1° dígito = ano, dígito único), E116 (2° dígito: mês, dígito único), E117 (número cons., quatro dígitos).
 - ↳ No campo E118, o número completo é exibido novamente, assim você pode verificar se está correto.

 Você só pode inserir o número de série para módulos novos com o número de série 0000. Isso só pode ser feito uma vez! Por isso, verifique se o número digitado está correto antes de pressionar ENTER para confirmar!

Se um código incorreto é inserido, as funções adicionais não são habilitadas. Um número de série incorreto só pode ser corrigido na fábrica!

1. Pressione ENTER para confirmar o número de série ou cancele a entrada e digite o número novamente.
2. No campo S7, insira o código de liberação novamente (consulte etiquetas de identificação "/Códigos:").
3. Certifique-se de que as funções estejam habilitadas: funções estendidas devem estar disponíveis, por ex. quando você liga o grupo de funções VERIFICAÇÃO/ Código P, a função PCS deve estar visível; a comutação da faixa de medição deve estar visível quando você abrir as tabelas alfa (grupo de funções T / deve ser possível selecionar 1 a 4 em T1).
4. Ajuste o valor padrão para $6,3 \text{ cm}^{-1}$ para a constante da célula (campo A5) e para Pt1K para o sensor de temperatura) campo B1).
5. Faça novamente as configurações personalizadas do equipamento.

10.4 Desenho explodido



A0017383-PT

10.5 Kits de peças de reposição

Item	Descrição do kit	Nome	Função/Conteúdo	Número do pedido.
10	Parte inferior do invólucro, remoto		Montagem completa da parte inferior	51501574
20	Parte inferior do invólucro, compacto		Montagem completa da parte inferior	51501576
30	Kit pós-instalação		1 par de peças para o pós-montagem	50062121
40	Tampa do invólucro		Cubra com acessórios	51501577
50	Módulo do sensor MV5, conexão sanitária MV5,		Sensor substituto	71020487
51	Módulo do sensor AA5, acoplamento asséptico		Sensor substituto	71020488
	Módulo do sensor AA5, acoplamento asséptico, USP 87		Sensor substituto	71020493
52	Montagem do sensor CS1, Braçadeira ISO 2852 2"		Sensor substituto	71020489
	Montagem do sensor CS1, Braçadeira ISO 2852 2" USP 87		Sensor substituto	71020495
53	Montagem do sensor SMS, Acoplamento SMS de 2"		Sensor substituto	71020490
54	Montagem do sensor VA4, Varivent N DN 40 a 125		Sensor substituto	71020491
	Montagem do sensor VA4, Varivent N DN 40 a 125 USP 87		Sensor substituto	71020496
55	Montagem do sensor BC5, Neumo BioControl® D50		Sensor substituto	71020492
	Montagem do sensor BC5, Neumo BioControl® D50 USP 87		Sensor substituto	71020497
60	Caixa dos componentes eletrônicos		Caixa com membrana dianteira, tuchos sensoriais	51501584
61	Caixas de componentes eletrônicos PA/DP		Caixa com membrana dianteira, tuchos sensoriais Tampa de proteção	51502280
70	Módulo central (controlador)	LSCH-S1	1 saída de corrente	51502376
71	Módulo central (controlador)	LSCH-S2	2 saídas de corrente	51502377
72	Módulo central (controlador)	LSCH-H1	1 saída de corrente + HART	51502378
73	Módulo central (controlador)	LSCH-H2	2 saídas de corrente + HART	51502379
74	Módulo central (controlador)	LSCP-PA	PROFIBUS-PA	51502380
75	Módulo central (controlador)	LSCP-DP	PROFIBUS-DP	51502381
	Módulo central (controlador)	LSCP-DP	PROFIBUS-DP Módulo de conexão PROFIBUS-DP LSK-B a partir da versão 2.10	71134734
78	Módulo de conexão PROFIBUS-DP	LSK-B	a partir da versão 2.10	71134735
80	Transmissor de condutividade	MKIC	Entrada de condutividade + temperatura	71161133

Item	Descrição do kit	Nome	Função/Conteúdo	Número do pedido.
90	Unidade de alimentação (módulo principal)	LTGA	100/115/230 Vca	51501585
91	Unidade de alimentação (módulo principal)	LTGD	24 Vca + cc	51501586
100	Kit de faixa Terminal		Blocos terminais 5/8/13 -pinos	51501587
101	Kit de faixa terminal PA/DP		Blocos terminais 5/8/13 -pinos	51502281
110	Cabo chato		Cabos de 20 pinos com conector	51501588
121	Kit de entrada para cabos, M20		Prensa-cabos, conectores modelos, filtro Goretex	51502282
122	Kit de entrada para cabos, conduíte		Prensa-cabos, conectores modelos, filtro Goretex	51502283
130	Parafusos + kits de vedação		Todos os parafusos e vedações	51501596
140	Kit de tampa de proteção		Tampa de proteção do compartimento de conexão	51502382
150	Sensor, remoto		Padrão CLS54	Consulte TI00400C

10.6 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 garantir retornos de equipamento ágeis, seguros e profissionais, favor ler os procedimentos e condições de retorno em www.endress.com/support/return-material.

10.7 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos e deve, portanto, ser descartado de acordo com as regulamentações de descarte de resíduos eletrônicos.

Observe as regulamentações locais.

11 Acessórios

11.1 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.

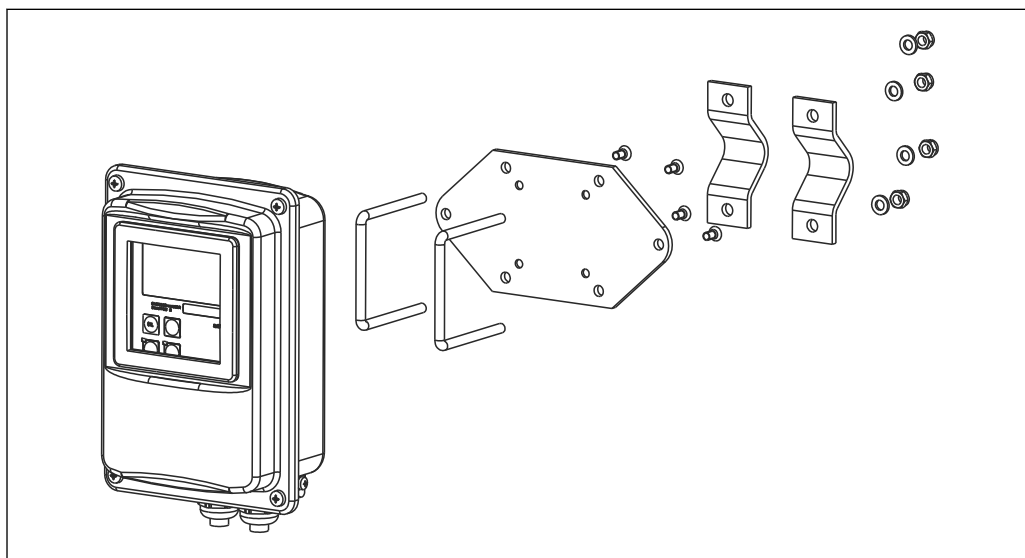
Bolsa dessecante

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

11.2 Kit pós-instalação

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

41 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)

11.3 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.

11.4 Soluções de calibração

Soluções de aferição de condutividade CLY11

Soluções de precisão indicadas como SRM (Material de referência padrão) pela NIST para aferição 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)
Pedido número 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (temperatura de referência 25°C (77°F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081904
- CLY11-C, 12,64 mS/cm (temperatura de referência 25°C (77°F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081906



Informações Técnicas TI00162C

11.5 Otoscópio

Otoscópio

- Interface entre o transmissor e o PC/laptop para propósitos de manutenção.
- O software Windows necessário "Scopeware" é fornecido com o otoscópio.
- O otoscópio é fornecido em um estojo resistente com todos os acessórios necessários.
- Número do pedido: 51500650

12 Dados técnicos

12.1 Entrada

Variável medida	Conductividade Concentração Temperatura	
Faixa de medição	Conductividade:	Intervalo recomendado: 100 μ S/cm to 2000 mS/cm (sem compensação)
	concentração:	
	NaOH:	0 a 15 %
	HNO ₃ :	0 a 25 %
	H ₂ SO ₄ :	0 a 30 %
	H ₃ PO ₄ :	0 a 15 %
	Usuário 1 (a 4):	(4 tabelas disponíveis em versões com função "configuração de ajuste de parâmetro remoto" adicional)
	Temperatura:	-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 CLK6 (versão remota)	
Entradas binárias 1 e 2	Tensão	10 a 50 V
	Consumo de corrente	Máx. 10 mA em 50 V

12.2 Saída

Sinal de saída	Conductividade, concentração: 0 / 4 a 20 mA, isolado galvanicamente Temperatura (segunda saída de corrente opcional)	
Sinal no alarme	2,4 ou 22 mA em casos de erro	
Carga	Máx. 500 Ω	
Faixa de transmissão	Conductividade Temperatura	Configurável Configurável
Resolução do sinal	Máx. 700 dígitos/mA	
Tensão de separação	Máx. 350 V _{RMS} / 500 V _{cc}	

Propagação mínima do sinal de saída	Condutividade	
	Valor medido de 200 a 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}$	200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Valor medido de 0 a 19,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$	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
Proteção contra sobretenção	Temperatura	
	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 φ = 1)	
	Máx. 2 A	
	Corrente de comutação com carga indutiva (cos φ = 0,4)	
	Máx. 2 A	
	Tensão de chaveamento	
	Máx. 250 Vca, 30 Vcc	
Contatores Limite	Alimentação de comutação com carga ôhmica (cos φ = 1)	
	Máx. 500 VA ca, 60 W cc	
	Alimentação de comutação com carga indutiva (cos φ = 0,4)	
	Máx. 500 VA CA	
Alarme	Captação/retardo de liberação	
	0 a 2000 s	
	(para versões com configuração de ajuste de parâmetro remoto)	
Alarme	Função (comutável):	
	Contato momentâneo/duradouro	
	Retardo no alarme:	
	0 a 2000 s (min)	

12.3 Fonte de alimentação

Fonte 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)

12.4 Características de desempenho

Resolução do valor medido	Temperatura:	0,1 °C
Tempo de resposta	Condutividade: Temperatura:	$t_{95} \leq 1,5 \text{ s}$ $t_{90} \leq 26 \text{ s}$
Erros do sensor medidos ¹⁾	Condutividade: Temperatura:	$\pm(0,5 \mu\text{S/cm} + 10 \% \text{ de leitura})$ (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	6,3 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) ■ 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)	
Deslocamento de temperatura	Ajustável, ± 5 °C, para ajuste do display de temperatura	

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

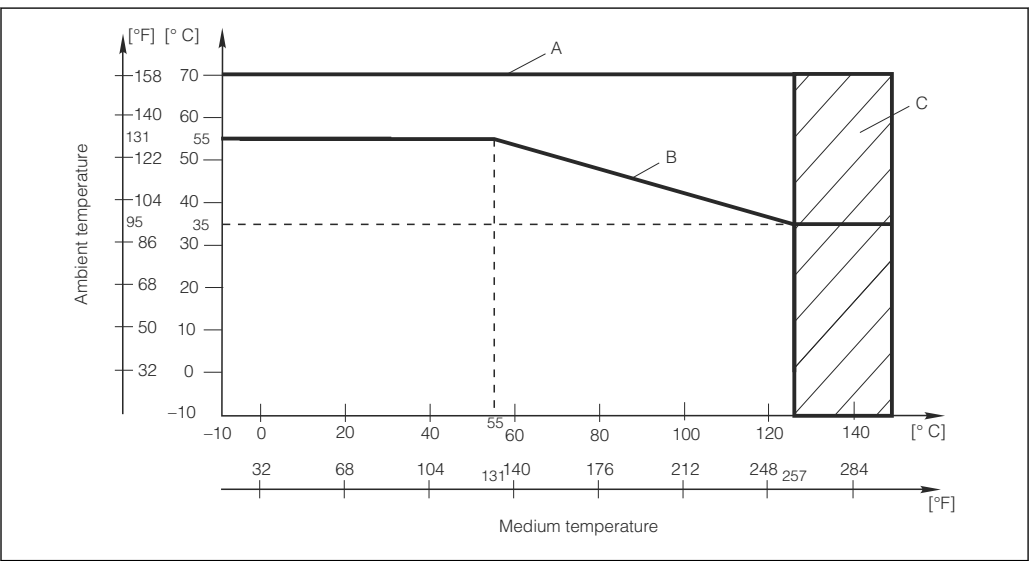
12.5 Ambiente

Temperatura ambiente	Versão compacta ou invólucro de componentes eletrônicos: 0 a +55 °C (32 a +131 °F) Sensor (versão remota): -20 a +60 °C (-4 a +140 °F)
Limites de temperatura ambiente	-10 a +70 °C (14 a +158 °F) (versão remota) e transmissor separado -10 a +55 °C (14 a +131 °F) (versão compacta) Veja também o gráfico para "Faixas de temperatura permitidas de Smartec CLD134".
Temperatura de armazenamento	-25 a +70 °C (-13 a +158 °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 a 95 %, sem condensação
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

12.6 Processo

Temperatura do processo	Sensor CLS54 com: Versão remota: máx. 125 °C (257 °F) em 70 °C (158 °F) temperatura ambiente Versão compacta: máx. 125 °C (257 °F) em 35 °C (95 °F) temperatura ambiente máx. 55 °C (131 °F) em 55 °C (°F) temperatura ambiente
Esterilização	Sensor CLS54 com: Versão remota: 150 °C (302 °F) em 60 °C (140 °F) temperatura ambiente, 6 bar (87 psi), abs, máx. 60 min Versão compacta: 150 °C (302 °F) em 35 °C (95 °F) temperatura ambiente, 6 bar (87 psi), abs, máx. 60 min
Pressão absoluta de processo	13 bars (188,5 psi), abs. até 90 °C (194 °F) 9 bars (130,5 psi), abs. em 125 °C (257 °F) 1 a 6 bars (14,5 a 87 psi), abs em ambiente CRN (testado com 51 bars (739,5 psi), abs) Pressão negativa a 0,1 bar (1,45 psi) absoluta

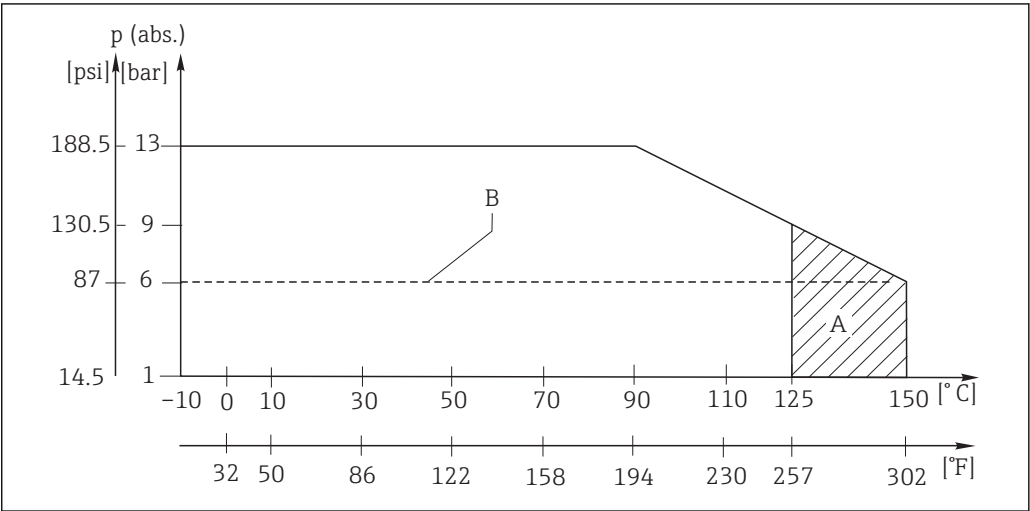
Faixas de temperatura permitida do Smartec CLD134



42 Faixas de temperatura permitida do Smartec CLD134

A Sensor CLS com versão remota
B Versão compacta
C Temporariamente para esterilização (< 60 min)

Classificações de pressão-temperatura do sensor CLS54



43 Classificações de temperatura e pressão

- A Temporariamente para esterilização (máx. < 60 minutos)
- B MAWP (pressão de trabalho máxima permitida) de acordo com ASME-BPVC Sec. VIII, Div 1, UG101 para registro CRN

12.7 Velocidade de vazão

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

12.8 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"
	Versão compacta:	
	Versão MV5, CS1, AA5, SMS:	C x L x P: 225 x 142 x 255 mm (8,86 x 5,59 x 10,04"
	Versão VA4, BC5:	C x L x P: 225 x 142 x 213 mm (8,86 x 5,59 x 8,39"
Peso	Versão remota:	
	Transmissor:	Aprox.: 2,5 kg (5,5 lb)
	Sensor CLS54:	Dependendo da versão 0,3 a 0,5 kg (0,66 a 1,1 lb.)
	Versão compacta com sensor CLS54:	Aprox.: 3 kg (6,6 lb)
Materiais do sensor CLS54 (em contato com o meio)	Em contato com o meio:	Virgin PEEK
	Não em contato com o meio:	PPS-GF40
		Aço inoxidável 1.4404 (AISI 316L)
		Parafusos: 1.4301 (AISI 304)
		FKM, EPDM (vedações)
		PVDF (prensa-cabos - apenas versão remota)
		TPE (cabo - apenas versão remota)
Materiais do transmissor	Invólucro:	Aço inoxidável 1.4301 (AISI 304)
	Janela dianteira:	Policarbonato

Resistência química do sensor CLS54

Meio	Concentração	PEEK
Soda cáustica NaOH	0 a 15 %	20 a 90 °C (68 a 194 °F)
Ácido nítrico HNO ₃	0 a 10 %	20 a 90 °C (68 a 194 °F)
Ácido fosfórico H ₃ PO ₄	0 a 15 %	20 a 80 °C (68 a 176 °F)
Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄	0 a 30 %	20 °C (68 °F)
Ácido peracético H ₃ C-CO-OOH	0,2 %	20 °C (68 °F)

Erros e omissões excetuadas

13 Apêndice

<div>Function group CALIBRATION C</div>	Calibration	Entry of calibration temperature (if B1 = fixed)	Entry of a value of calibration solution	Entry of correct conductivity value of calibration solution	Display of calculated installation factor
	InstF = installation factor C1 (3)	25.0 °C -35.0 ... +250.0 °C C131	2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C132	current meas. value C133 0.0 µS/cm ... 9999 mS/cm	1.0 0.10 ... 5.0 C134
	Cellc = cell constant C1 (2)	Entry of calibration temperature (if B1 = fixed)	Entry of a value of calibration solution	Entry of correct conductivity value of calibration solution	Display of calculated cell constant
		25.0 °C -10.0 ... +150.0 °C C121	2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C122	current meas. value C123 0.0 mS/cm ... 9999 mS/cm	0.1 ... 9.99 cm ⁻¹ C124
	Airs = Airset C1 (1)	Residual coupling Start calibration	Display of residual coupling value	Display of calibration status	Store calibration results
		current meas. value C111	-80.0 ... 80.0 µS C112	o.k.; E--- C113	yes; no; new C114
<div>MEAS. VALUE DISPLAY</div> <div>Conductivity and temperature (°C)</div> <div> <div>+</div> <div>-</div> <div>E</div> </div> <div> <div>↑</div> <div>↓</div> </div> <div> <div>Edit mode: Code 22 Read mode: any code</div> <div> <div>CAL</div> <div>E</div> </div> </div>					
<div>Function group SETUP 1 A</div>	Selection of operating mode	Selection of display unit	Selection of display format (if A1 = conc)	Selection of display unit	Entry of cell constant
	cond = conductivity conc = concentration A1	ppm; mg/l; %; TDS; none A2	X.xxx; XX.xx; XXX.x; XXXX A3	auto; µS/cm; mS/cm; S/cm; µS/m; mS/m; S/m A4	0.1 ... 6.3 ... 99.99 cm ⁻¹ A5
<div>Function group SETUP 2 B</div>	Selection of temperature measurement	Selection of temperature compensation type none	Entry of a value (if B2 = linear)	Entry of correct process temperature (if B1 = fixed)	Temperature sensor offset (not if B1 = fixed)
	Pt100 Pt1k (= Pt 1000) NTC30 (= NTC 30 kW) fixed B1	lin = linear NaCl = common salt Tab = table 1 ... 4 (>1 with software option only) B2	2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K B3	25.0 °C -35.0 °C ... +250.0 °C B4	Entry of actual temp. -35.0 ... +250.0 °C B5
<div>Function group OUTPUT O</div>	Selection of current output	Selection of characteristic	Entry of simulation value	Entry of Q/4 mA value	Entry of 20 mA value
	Out 1; Out 2 O1	sim = simulation O2 (2) lin = linear O2 (1)	current value 0 ... 22.00 mA O221	4-20 mA; 0-20 mA O211	2000 mS/cm; 99.99 %; 150.0 °C entire meas. range O213
<div>Function group ALARM F</div>	Selection of contact type	Selection of unit for alarm delay	Entry of alarm delay	Determination of error current	Selection of error number
	Stead = steady contact Fleet = fleeting contact F1	s; min F2	0s ... 2000 s (min) (depending on F2) F3	22 mA 2.4 mA F4	1 1 ... 255 F5
<div>Function group CHECK (with software option only) P</div>	PCS alarm setting (live check)				
	off / 1h / 2h / 4h	Monitoring limit 0.3 % of mean value over time entered P1			

A0005699-PT

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
--	--	--

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

Selection of simulation (only if R1 = limit)	Switch simulation on or off (only if R6 = manual)
auto manual	off on
R6	R7

Entry of temperature coefficient α (y value)	Output table status o.k.
2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K	yes; no
T6	T7

Selection of table value pair	Entry of uncompensated conductivity value	Entry of associated concentration value	Entry of associated temperature value	Output table status o.k.
1 1 ... number from K5	0.0 μS/cm 0.0 ... 9999 mS/cm	0.00 % 0 ... 99.99 %	0.0 °C -35.0 ... +250.0 °C	yes; no
K6	K7	K8	K9	K10

Entry of HOLD dwell period	Entry of release code for SW upgrade MRS	Display of order number	Display of serial number	Instrument reset	Start instrument test
10 0 ... 999 s	0000 0000 ... 9999			no; Sens = sensor data; Facy = factory settings	no; Display
S6	S7	S8	S9	S10	S11

Entry of serial number 1st digit	Entry of serial number 2nd digit	Entry of serial number 3rd - 6th digit	Confirm serial number
0 0 ... 9	1 1 ... 9, A, B, C	1 1 ... FFF	yes no
E145	E146	E147	E148

Selection of temperature compensation	Entry of alpha value	Entry of measured value for 0/4 mA value	Entry of measured value for 20 mA value	Entry of limit switch-on point	Entry of limit switch-off point
none; lin; NaCl; Tab 1 ... 4 if M4=cond	2.1 0 ... 20 %/K if M6=lin	cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3	cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3	cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3	cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3
M6	M7	M8	M9	M10	M11

Índice

A

Acessórios	88
Alarme	49
Aprovação da pressão	11
Ativação	39
Atualização de função	9
Aviso	5

C

Cabo de medição	32
Calibração	67
Certificados e aprovações	11
Códigos de acesso	37
Coeficiente de temperatura	63
Comissionamento	39
Compensação de temperatura	54
Comutação da faixa de medição	64
Conceito de operação	37
Condições de instalação	14
Conexão elétrica	27
Configuração da relé	52
Configuração de ajuste de parâmetro remoto	64
Configuração do equipamento	44
Configuração Rápida	41
Contato de sinalização de erro	33

D

Dados técnicos	90
Declaração de conformidade	11
Descarte	87
Desenho explodido	85
Desmontagem	83
Devolução	87
Diagnóstico	71
Display	35
Distância até a parede	15

E

Elementos de operação	34, 36
Elementos do display	34
Erros específicos do equipamento	78
Erros específicos do processo	74
Escopo de entrega	10
Esquema elétrico	30
Estrutura do menu	38
Etiqueta de conexão do compartimento	31
Etiqueta de identificação	8

F

Função espera	38
-------------------------	----

G

Grupo de funções	
Alarme	49
Assistência técnica da E+H	61
Calibração	67
Coeficiente de temperatura	63

Concentração	58
Grupo de funções SETUP 1	44
Grupo de funções SETUP 2	47
Interface	62
MRS	65
Saídas em corrente	48
Serviço	60
Tabela Alfa	54
Verificação	51
Grupo de funções ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA E+H	61
Grupo de funções SERVIÇO	60

I

Identificação do produto	8
Instalação	12
Instruções de instalação	23
Instruções de segurança	6
Instruções para solução de problemas	71
Interface de comunicação	70
Interfaces	62
Interpretando o código de pedido	9

K

Kits de peças de reposição	86
--------------------------------------	----

L

Ligação elétrica	27
Limpeza	80
Limpeza do sensor	80
Localização de falhas	71

M

Manutenção	80
Medição da concentração	56
Medidas de Segurança de TI	7
Mensagens de erro do sistema	71

O

Operação	34
Operação local	37
Orientações	14

P

Página do produto	9
Peças de reposição	83
Problema	
Específicos de processo	74
Específicos do equipamento	78
Mensagens de erro do sistema	71

R

Recebimento	8
Reparos	83

S

Saídas em corrente	48
Segurança da operação	6

Segurança do produto	7
Segurança no local de trabalho	6
Setup 1	44
Setup 2	45
Símbolos	5
Sistema de medição	13
Substituindo o módulo central	84

T

Teste

Equipamento	81
Sensores de condutividade	81

U

Uso indicado	6
------------------------	---

V

Verificação	51
Verificação da função	39
Verificação pós-conexão	33
Verificação pós-instalação	26, 39
Versão básica	9



www.addresses.endress.com
