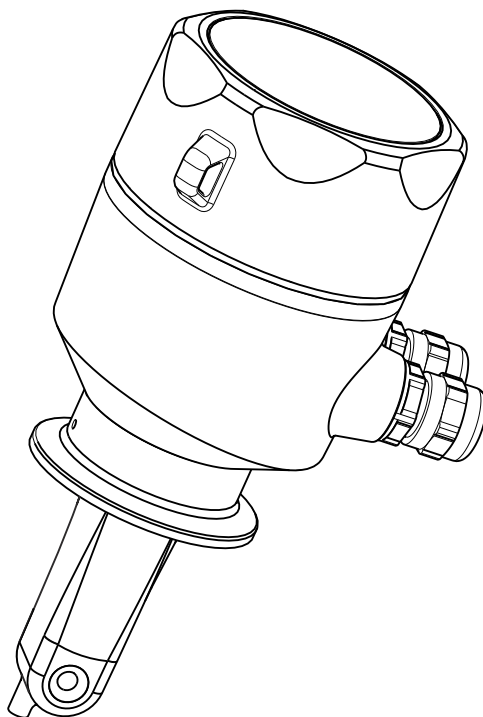


Instruções de operação

Smartec CLD18

Sistema de medição da condutividade



Sumário

1	Sobre este documento	4	9	Diagnóstico e localização de falhas	35
1.1	Aviso	4	9.1	Localização geral de falhas	35
1.2	Simbolos usados	4	9.2	Instruções de localização de falhas	35
1.3	Simbolos no equipamento	5	9.3	Mensagens de diagnóstico colocadas em fila	36
2	Instruções básicas de segurança	5	10	Manutenção	39
2.1	Especificações para o pessoal	5	10.1	Tarefas de manutenção	39
2.2	Uso indicado	5	11	Reparos	40
2.3	Segurança no local de trabalho	5	11.1	Notas Gerais	40
2.4	Segurança da operação	7	11.2	Devolução	40
2.5	Segurança do produto	7	11.3	Descarte	40
2.6	Segurança de TI	7	12	Acessórios	41
3	Descrição do produto	8	12.1	Soluções de calibração	41
3.1	Desenho do produto	8	13	Dados técnicos	41
4	Recebimento e identificação de produto	9	13.1	Entrada	41
4.1	Recebimento	9	13.2	Saída	42
4.2	Identificação do produto	9	13.3	Fonte de alimentação	42
4.3	Escopo de entrega	10	13.4	Características de desempenho	43
4.4	Certificados e aprovações	11	13.5	Ambiente	43
5	Instalação	11	13.6	Processo	44
5.1	Condições de instalação	11	13.7	Construção mecânica	45
5.2	Instalação do equipamento compacto	17	Índice		49
5.3	Verificação pós-instalação	18			
6	Conexão elétrica	18			
6.1	Conexão do transmissor	18			
6.2	Garantia do grau de proteção	22			
6.3	Verificação pós-conexão	22			
7	Opções de operação	23			
7.1	Visão geral das opções de operação	24			
7.2	Estrutura e função do menu de operação	25			
8	Comissionamento	26			
8.1	Ativação do medidor	26			
8.2	Configurações do display (Menu do Display)	26			
8.3	Configuração do medidor	27			
8.4	Configurações avançadas	27			
8.5	Calibração (Menu calibração)	32			

1 Sobre este documento

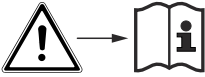
1.1 Aviso

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 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
	Não é permitido ou 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

O sistema de medição compacto é utilizado para a medição da condutividade pelo método indutivo em líquidos com média a alta condutividade.

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.

AVISO

Aplicações fora da especificações!

Pode resultar em medições incorretas, avarias e até mesmo falha no ponto de medição

- ▶ Utilize somente o produto de acordo com as especificações.
- ▶ Preste atenção aos dados técnicos da etiqueta de identificação.

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

2.4 Segurança da operação

Antes do comissionamento de todo o ponto do medidor:

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

Durante a operação:

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

2.5 Segurança do produto

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

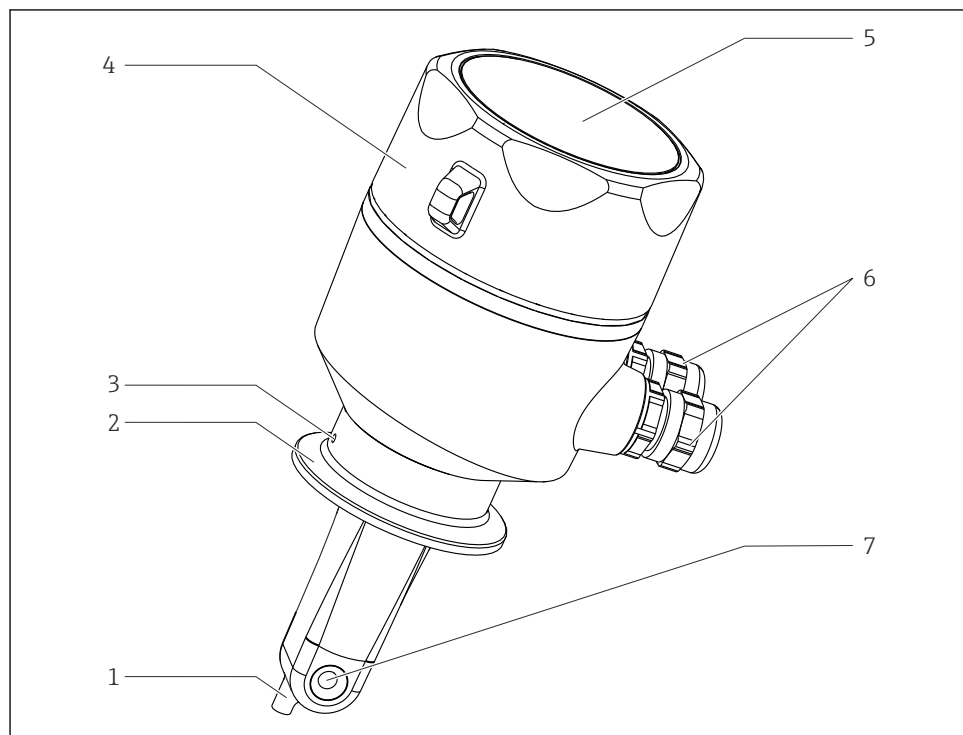
2.6 Segurança de TI

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

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

3 Descrição do produto

3.1 Desenho do produto



A0019184

1 Elementos

- 1 Sensor de temperatura
- 2 Conexão do processo
- 3 Orifício de vazamento (deslocamento em 90° em referência à direção da vazão)
- 4 Tampa do invólucro removível
- 5 Janela para o display
- 6 Prensa-cabos (M16)
- 7 Abertura de vazão do sensor

4 Recebimento e identificação de produto

4.1 Recebimento

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

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



Dados técnicos → 41

4.2 Identificação do produto

4.2.1 Etiqueta de identificação

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

- Identificação do fabricante
 - Código do pedido
 - Código do pedido estendido
 - Número de série
 - Versão do firmware
 - Condições de processo e ambiente
 - Valores de entrada e saída
 - Faixa de medição
 - Informações de segurança e avisos
 - Classe de proteção
- ▶ Comparar as informações da etiqueta de identificação com os do seu pedido.

4.2.2 Identificação do produto

Página do produto

www.endress.com/CLD18

Interpretação do código de pedido

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

- Na placa de identificação
- Nos papéis de entrega

Obtenção de informação no produto

1. Visite www.endress.com.
2. Acesse a busca no site (lupa).
3. Entre com um número de série válido.
4. Busca.
 - ↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.
5. Clique na imagem do produto na janela pop-up.
 - ↳ Uma nova janela (**Device Viewer**) abre. Todas as informações relacionadas ao seu equipamento são exibidas nesta janela, bem como a documentação do produto.

Endereço do fabricante

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

4.3 Escopo de entrega

A entrega inclui:

- Um sistema de medição Smartec CLD18 na versão solicitada
- Instruções de Operação BA01149C/07/PT

4.4 Certificados e aprovações

4.4.1 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.

4.4.2 Higiene

FDA

Todos os materiais, em contato com o produto, são materiais listados pela FDA (além das conexões de processo de PVC).

EHEDG

Limpeza certificada de acordo com 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").

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.

4.4.3 Aprovação da pressão

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

5 Instalação

5.1 Condições de instalação

5.1.1 Instruções de instalação

Especificações sanitárias

- ▶ A instalação de equipamentos de fácil limpeza de acordo com os critérios do EHEDG não deve conter zonas mortas.
- ▶ Se uma zona morta for inevitável, deve ser o mais curta possível. Sob nenhuma circunstância o comprimento de uma zona morta L deve exceder o diâmetro D interno do tubo menos o diâmetro d envolvente do equipamento. Aplica-se a condição $L \leq D - d$.

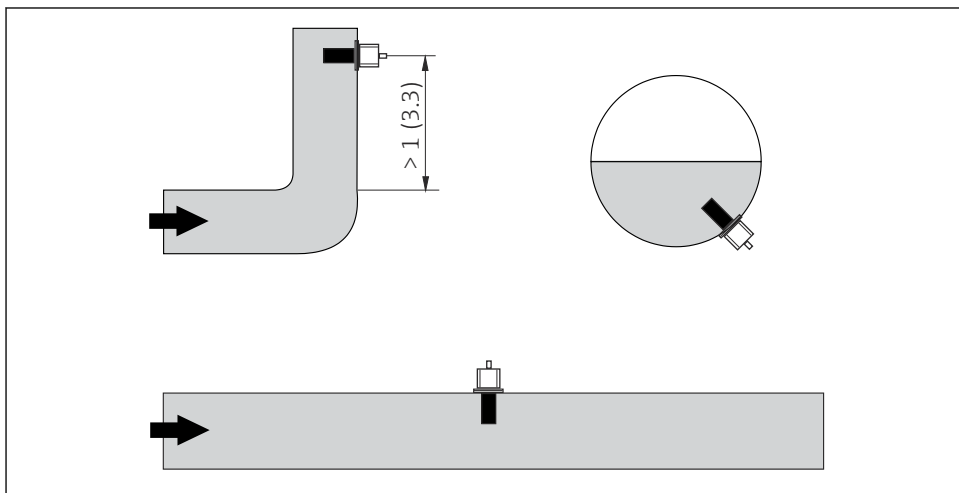
- ▶ Além disso, a zona morta deve ser autodrenável, de forma que nem o produto nem os fluidos do processo sejam retidos lá.
- ▶ Dentro das instalações em tanques, o equipamento de limpeza deve ser localizado de forma que lave diretamente a zona morta.
- ▶ Para mais referências, consulte as recomendações sobre vedações e instalações higiênicas no EHEDG Doc. 10 e o documento de posição: “Acoplamentos de tubos e conexões de processo de fácil limpeza”.

Para instalação de acordo com o 3-A, favor observar o seguinte:

- ▶ Após a montagem do equipamento, a integridade higiênica deve ser garantida.
- ▶ O orifício de escoamento deve ser posicionado no ponto mais baixo do equipamento.
- ▶ Devem ser usadas conexões do processo em conformidade com a 3-A.

Orientações

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



A0037970

 2 *Orientação dos sensores de condutividade. Unidade de engenharia: m (pés)*



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.

O produto deve escoar pelo orifício do sensor (veja as setas do invólucro). O canal de medição simétrico permite a vazão nos dois sentidos.

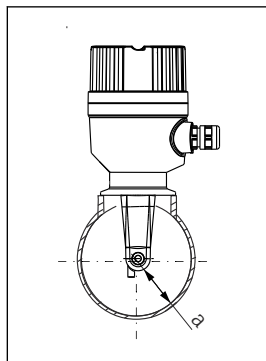
Quando instaladas em condições confinadas, a corrente iônica no líquido é influenciada pelas paredes. Este resultado é compensado pelo que se conhece como fator de instalação. O fator de instalação pode ser inserido no transmissor para a medição ou a constante de célula é corrigida multiplicando-se pelo fator de instalação.

O valor do fator da instalação varia conforme o diâmetro e a condutividade do bocal do tubo e a distância entre o sensor e a parede.

O fator de instalação ($f = 1,00$) pode ser desconsiderado caso a distância até a parede seja suficiente ($a > 20$ mm, a partir de DN 60).

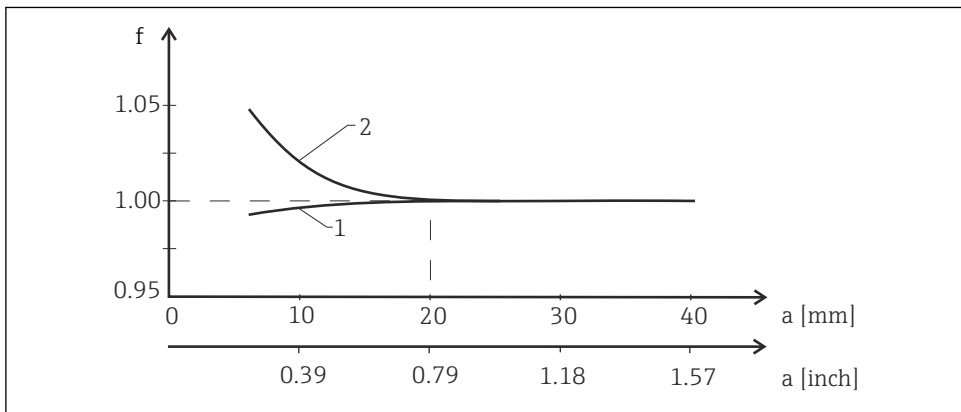
Se a distância até a parede for menor, o fator de instalação aumenta nos tubos eletricamente isolados ($f > 1$) e diminui nos tubos eletricamente condutivos ($f < 1$).

A medição pode ser realizada usando soluções para calibração, ou por uma boa aproximação que pode ser determinada a partir do diagrama ao lado.



3 Instalação do CLD18

a Distância até a parede

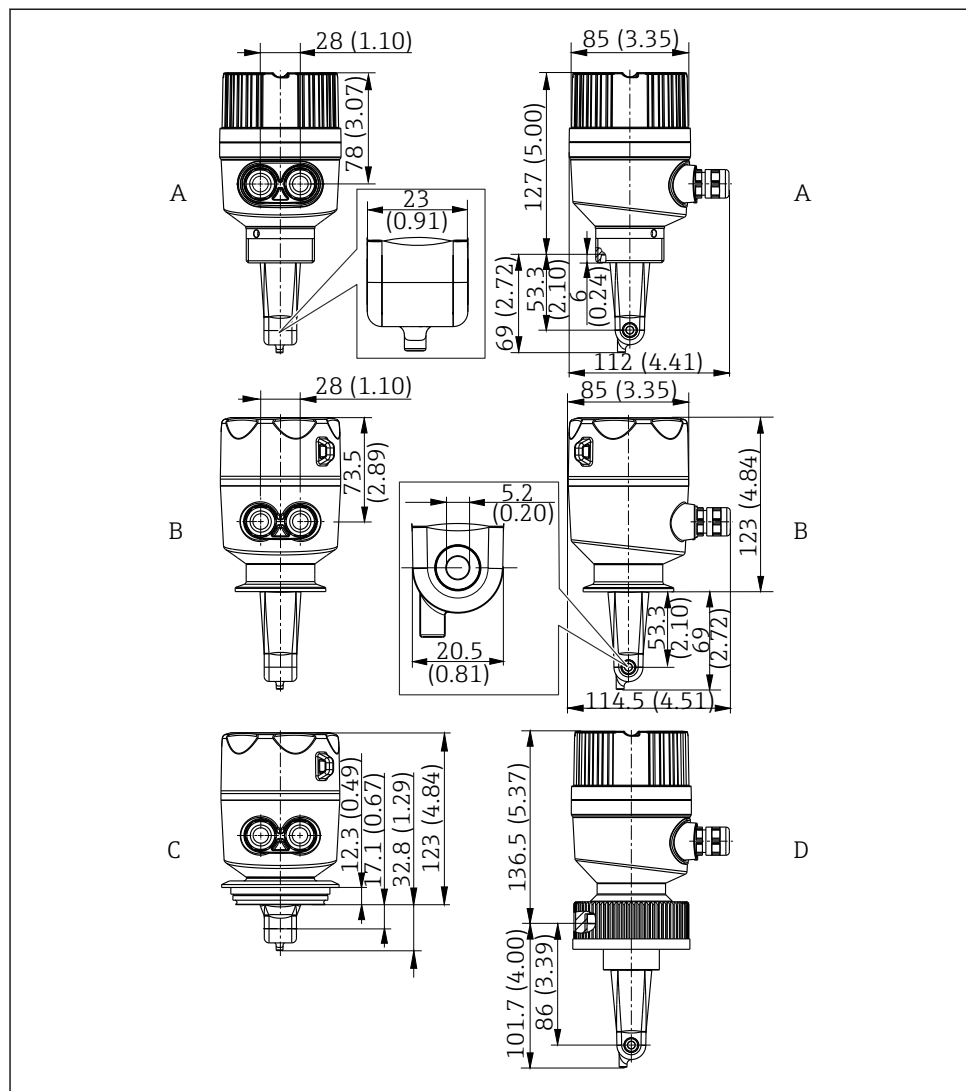


4 Relação entre o fator de instalação fator f e a distância até a parede

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



Instalar o sistema de medição de modo que o invólucro não fique exposto diretamente ao sol.

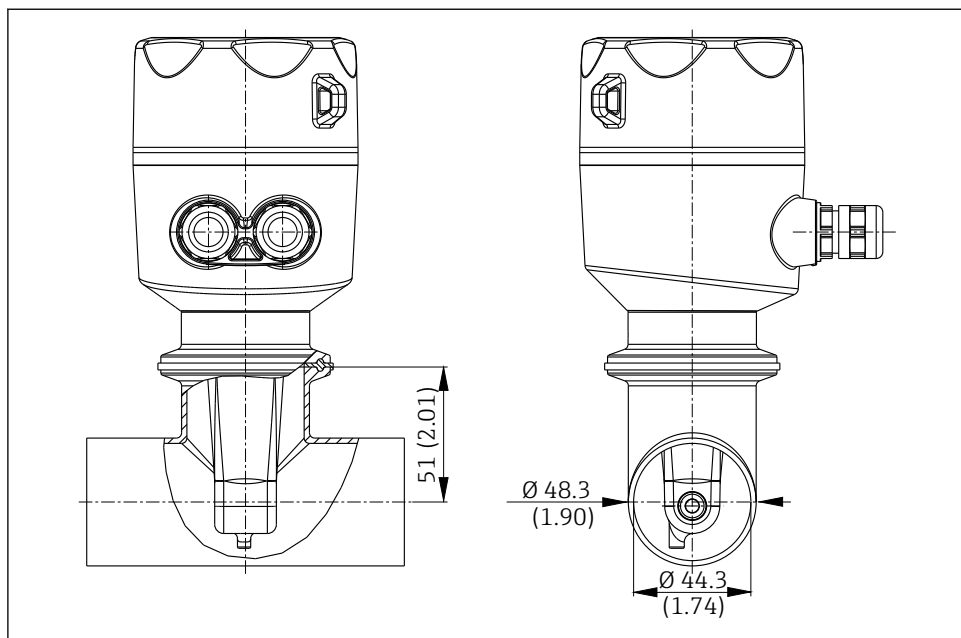


A0018942

5 Dimensões e versões (exemplos). Dimensões: mm (pol.)

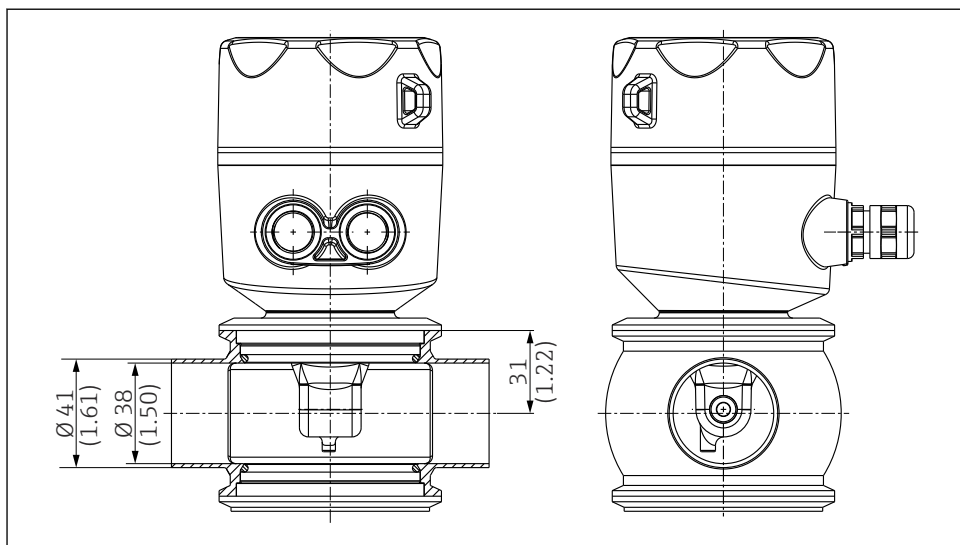
- A Invólucro plástico com rosca G 1½
- B Invólucro em aço inoxidável com braçadeira ISO 2852 de 2"
- C Invólucro em aço inoxidável com Varivent DN 40 a 125
- D Invólucro plástico com porca de união de 2¼" PVC

5.1.2 Exemplos de instalação



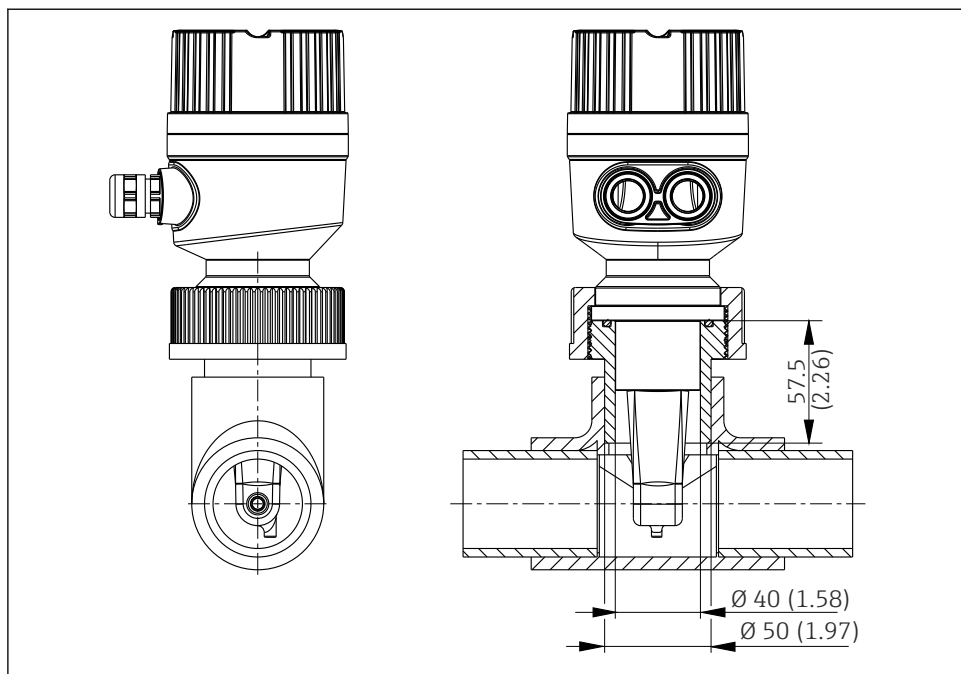
A0019302

- 6 Instalação em tubo DN 40 com conexão de processo em braçadeira Tri-Clamp 2". Dimensões: mm (pol.)



A0022166

- 7 Instalação em tubo DN 40 com conexão de processo Varivent. Dimensões: mm (pol.)



A0024073

- 8 Instalação em tubo DN 40 com conexão de processo em porca de união PVC de 2¼". Dimensões: mm (pol.)

5.2 Instalação do equipamento compacto

- 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 →  11

1. Monte o equipamento compacto diretamente em um bocal de tubo ou bico de tanque através da conexão de processo.
2. Para a conexão de rosca de 1½", use uma fita Teflon para vedar a conexão e uma chave de pino ajustável (DIN 1810, face plana, tamanho 45 para 50 mm (1.77 para 1.97 in)) para apertá-la.
3. Durante a instalação, alinhe o equipamento compacto de modo que o meio passe pelo orifício do sensor na direção da vazão do meio. Use a seta na etiqueta de identificação para ajudá-lo a alinhar o equipamento.
4. Aperte a flange.

5.3 Verificação pós-instalação

1. Após a instalação, verifique o equipamento compacto para danos.
2. Certifique-se de que o equipamento compacto esteja protegido.

6 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.

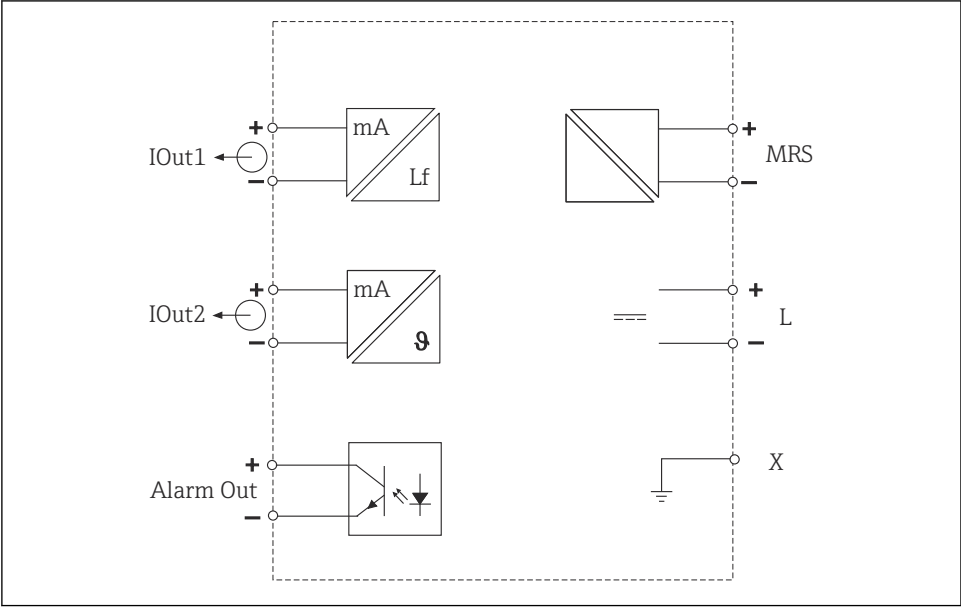
6.1 Conexão do transmissor

ATENÇÃO

Risco de choque elétrico!

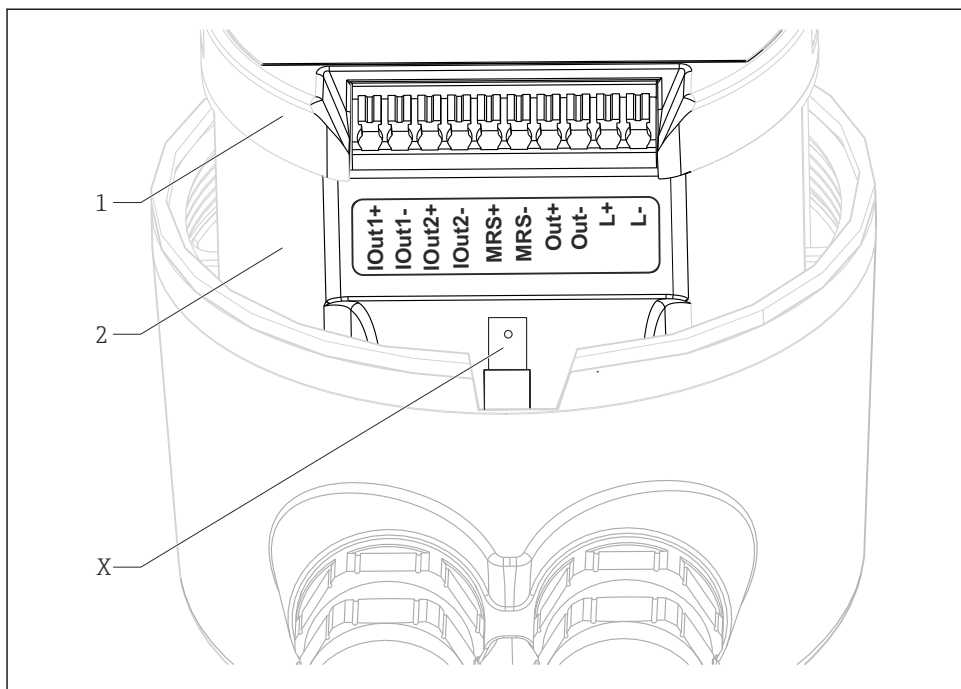
- ▶ .No ponto de alimentação, a fonte de alimentação deve estar isolada de cabos energizados, por isolamento duplo ou reforçado, no caso de equipamentos com uma fonte de alimentação de 24 V.

6.1.1 Ligação direta dos cabos



A0033106

9 Conexão elétrica



A0029684

10 Esquema de ligação elétrica

IOut1	Condutividade de saída de corrente (ativa)
IOut2	Temperatura de saída de corrente (ativa)
Saída	Saída de alarme (coletor aberto)
MRS	Entrada binária (seletora da faixa de medição)
L+/L-	Fonte de alimentação
X	Pino de aterramento (guia macho plano de 4,8 mm)
1	Cobertura na caixa dos componentes eletrônicos
2	Caixa dos componentes eletrônicos

AVISO

A remoção da caixa dos componentes eletrônicos destruirá a conexão do sensor!

- ▶ A caixa dos componentes eletrônicos não deve ser removida em nenhuma circunstância.
- ▶ Não abra a tampa da caixa dos componentes eletrônicos.

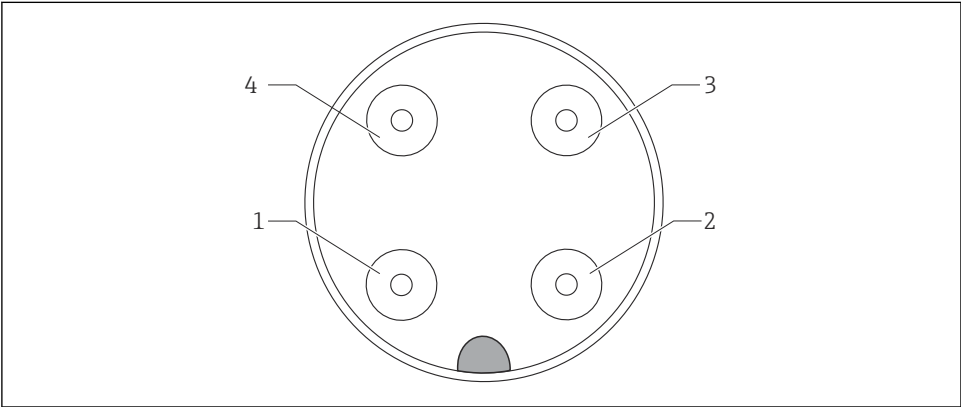
A seção transversal de cabo recomendada para os cabos de conexão é de 0,5 mm². A seção transversal máxima do cabo é 1,0 mm².

Conecte o transmissor do equipamento compacto conforme a seguir:

1. Desaperte a tampa do invólucro.

- 2. Guiar os cabos de conexão através dos prensa-cabos.
- 3. Conecte os cabos de acordo com o diagrama do esquema de ligação elétrica.
- 4. Conecte o terra de proteção ao pino do terminal para o terra do invólucro.

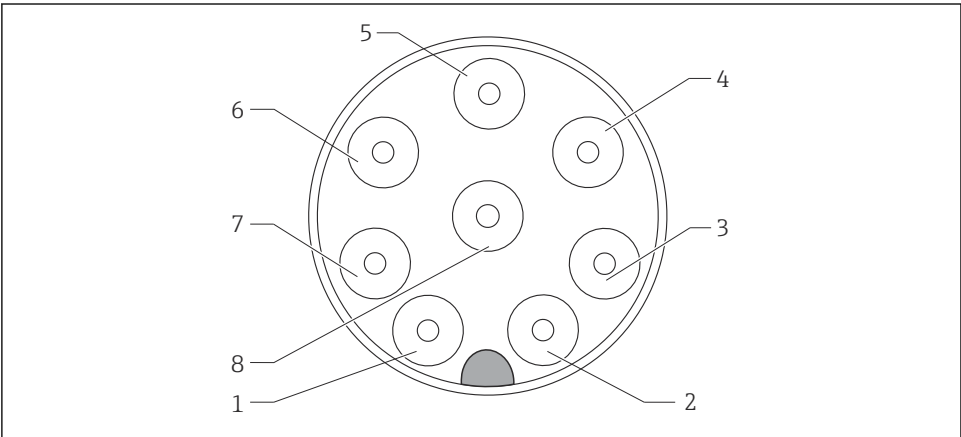
6.1.2 Conexão via conector M12



A0033108

11 Visualização do conector, 4-pinos, cabo de dados (no equipamento)

1	IOU1+	Condutividade	3	IOU2-	Temperatura
2	IOU2+	Temperatura	4	IOU1-	Condutividade



A0033109

12 Visualização do conector, 8-pinos, fonte de alimentação/controlador (no equipamento)

1	L+	Fonte de alimentação	5	Out+	Saída de alarme+
2	L-	Fonte de alimentação	6	Saída-	Saída de alarme-
3	MRS+	Entrada binária	7	GND	Terra funcional
4	MRS-	Entrada binária	8	GND	Terra funcional

6.2 Garantia do grau de proteção

Garantir o grau de proteção conforme segue:

- 1. Verifique se o O-ring está assentado corretamente na tampa do invólucro.
- 2. Parafuse bem a tampa do invólucro até o batente.
- 3. Parafuse bem os prensa-cabos.

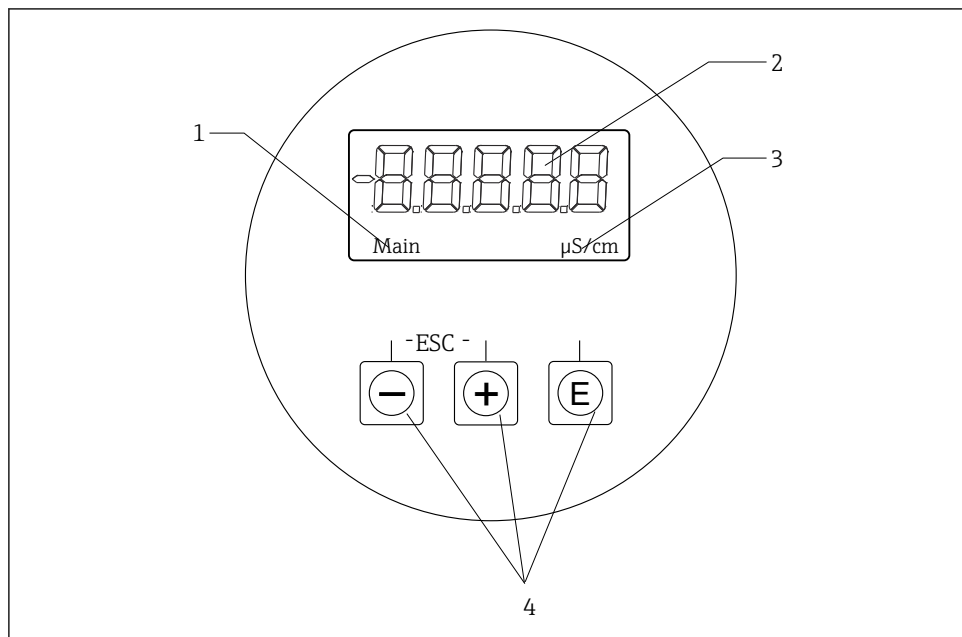
6.3 Verificação pós-conexão

Depois de fazer as conexões elétricas, execute as seguintes verificações:

Status do instrumento e especificações	Observações
Os cabos e o transmissor estão livres de danos na parte externa?	Inspeção visual

Conexão elétrica	Observações
Os cabos instalados estão livres de deformações e não estão torcidos?	
Os cabos estão funcionando corretamente, sem estar enrolados e não têm desvios?	
Os cabos de sinal estão conectados corretamente de acordo com o esquema elétrico?	
Todas as entradas para cabos estão fixadas, apertadas e à prova de vazamento?	
Os blocos do distribuidor PE estão aterrados (se houver)?	O aterramento é executado no ponto de instalação.

7 Opções de operação



A0018963

13 Display e teclas do CLD18

- 1 Parâmetros
- 2 Valor medido
- 3 Unidade
- 4 Teclas de operação

O display ASTN (Advanced Super Twisted Nematic) é dividido em duas seções. A seção de segmentos exibe o valor medido. A seção de matriz de pontos exibe o parâmetro e a unidade. Os textos operacionais são exibidos em inglês.

Em casos de erro, o equipamento alterna automaticamente entre a exibição do erro e o valor medido.

7.1 Visão geral das opções de operação

 A0029236	■ Abra o menu de Configuração ■ Confirme o registro ■ Selecione um parâmetro ou submenu
 A0029235	No menu de Configuração: ■ Gradualmente, selecione os itens de menu especificados / caracteres para o parâmetro ■ Altere o parâmetro selecionado Fora do menu de Configuração: Exibe canais habilitados e calculados, bem como valores mínimos e máximos, para todos os canais ativos.
	Pressione as duas teclas simultaneamente (<3 s) para sair da configuração sem salvar as alterações.

Sempre saia de itens de menu / submenus no final do menu através do "x Back".

Símbolos no modo de edição:

 A0020597	Aceitar entrada. Se este símbolo for selecionado, a entrada será aplicada na posição especificada pelo usuário e você sairá do modo de edição.
 A0020598	Rejeitar entrada. Se este símbolo for selecionado, a entrada será rejeitada e você sairá do modo de edição. O texto definido anteriormente permanece.
 A0020599	Saltar uma posição para a esquerda. Se este símbolo estiver selecionado, o cursor salta uma posição para a esquerda.
 A0020600	Excluir para trás. Se este símbolo for selecionado, o caractere à esquerda da posição do cursor será excluído.
 A0020601	Excluir tudo. Se este símbolo for selecionado, toda a entrada será excluída.

7.2 Estrutura e função do menu de operação

As funções de operação do medidor compacto são divididas nos seguintes menus:

Display	Configurações para a visualização do equipamento: contraste, brilho, tempo para valores de medição alternados no display
Setup	Configurações do equipamento
Calibration	Executar a calibração do sensor*
Diagnostics	Informações do equipamento, diário de diagnóstico, informações do sensor, simulação

* O air set e a constante de célula correta já foram configurados na fábrica para o Smartec CLD18. A calibração do sensor não é necessária durante o comissionamento.

8 Comissionamento

8.1 Ativação do medidor

1. Familiarize-se com o funcionamento do transmissor antes de ser ligado pela primeira vez.
 - ↳ Após a ligação, o equipamento executa um autoteste e passa para o modo de medição.
2. Se estiver comissionando o equipamento pela primeira vez, **Setup** programe-o conforme descrito nas seções seguintes das Instruções de operação.

8.2 Configurações do display (Menu do Display)

1. Use a tecla 'E' para chamar o menu principal.
 - ↳ O menu aparece no display **Display**.
2. Pressione a tecla 'E' novamente para abrir o menu.
3. Use a opção, **Back** que pode ser encontrada na parte inferior de cada menu para subir um nível na estrutura do menu.

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Contrast	1 a 7 Padrão: 5	Configuração do contraste
Brightness	1 a 7 Padrão: 5	Configuração para o brilho do display
Alternating time	0, 3, 5, 10 s Padrão: 5	Tempo alternado entre os dois valores medidos 0 significa que os valores não alternam no display

8.3 Configuração do medidor

1. Use a tecla 'E' para chamar o menu principal.
2. Navegue pelos menus disponíveis com as teclas '+' e '-'.
3. Pressione a tecla 'E' novamente para abrir o menu desejado.
4. Use a opção, **Back** que pode ser encontrada na parte inferior de cada menu para subir um nível na estrutura do menu.

As configurações padrão estão em negrito.

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Current range	4-20 mA 0-20 mA	► Selecione a faixa de corrente.
Out1 0/4 mA	0 a 2000000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	► Insira o valor medido no qual o valor mín. de corrente (0/4 mA) está presente na saída do transmissor.
Out1 20 mA	0 a 2000000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	► Insira o valor medido no qual o valor máx. de corrente (20 mA) está presente na saída do transmissor.
Out2 0/4 mA	-50 a 250 °C 0,0 °C	► Insira o valor medido no qual o valor mín. de corrente (0/4 mA) está presente na saída do transmissor.
Out2 20 mA	-50 a 250 °C 100,0 °C	► Insira o valor medido no qual o valor máx. de corrente (20 mA) está presente na saída do transmissor.
Damping main	0 ... 60 s 0 s	Valor de amortecimento para o valor medido da condutividade
Extended setup		 Configurações avançadas →  27
Manual hold	Off, On	Função para congelar as saídas de corrente e alarme

8.4 Configurações avançadas

1. Use a tecla 'E' para chamar o menu principal.
2. Navegue pelos menus disponíveis com as teclas '+' e '-'.
3. Pressione a tecla 'E' novamente para abrir o menu desejado.
4. Use a opção, **Back** que pode ser encontrada na parte inferior de cada menu para subir um nível na estrutura do menu.

As configurações padrão estão em negrito.

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
System		Param. Gerais
Device tag	Texto customizado Máx. de 16 caracteres	Inserir a denominação do equipamento

Parâmetro		Configurações possíveis	Descrição
	Temp. unit	°C °F	Configurando a unidade de temperatura
	Hold release	0 a 600 s 0 s	Prolonga a retenção do equipamento quando a condição de retenção não se aplica
	Alarm delay	0 a 600 s 0 s	Tempo de atraso após o qual há um alarme disparado. Isso suprime as condições de alarme que estão presentes por um período menor que o tempo de retardo no alarme.
Input			Configuração para as entradas
	Cell const.	Somente leitura	Exibe a constante da célula
	Inst. factor	0,1 a 5,0 1,0	 Os efeitos da distância da parede podem ser corrigidos com o fator da instalação →  30
	Unit	Auto , µS/cm, mS/cm	Unidade de condutividade "auto" alterna automaticamente entre µS/cm e mS/cm.
	Damping main	0 ... 60 s 0 s	Configuração para o amortecimento
	Temp. comp.	Off, Linear	Configuração para compensação de temperatura
	Alpha coeff.	1,0 a 20,0 %/K 2,1 %/K	Coefficiente de compensação linear de temperatura
	Ref. temp.	+10 a +50 °C 25 °C	Insira a temperatura de referência
	Process check		A verificação do processo analisa o sinal de medição para a estagnação. Um alarme é disparado se o sinal de medição não mudar durante um período específico (vários valores medidos).
	Function	On, Off	► Seleciona ligar ou desligar o processo de verificação.
	Duration	1 a 240 min 60 min	O valor medido deve ser alterado dentro deste tempo, caso contrário uma mensagem de erro é disparada.
	Observation width	1 a 20 % 0,0 %	Largura de banda para a verificação do processo
Analog output			Configuração para saídas analógicas
	Current range	4-20 mA 0-20 mA	Faixa de corrente para saída analógica
	Out1 0/4 mA	0 a 2000000 µS/cm 0 µS/cm	► Insira o valor medido no qual o valor mín. de corrente (0/4 mA) está presente na saída do transmissor.
	Out1 20 mA	0 a 2000000 µS/cm 0 µS/cm	► Insira o valor medido no qual o valor máx. de corrente (20 mA) está presente na saída do transmissor.
	Out2 0/4 mA	-50 a 250 °C 0,0 °C	► Insira o valor medido no qual o valor mín. de corrente (0/4 mA) está presente na saída do transmissor.
	Out2 20 mA	-50 a 250 °C 100,0 °C	► Insira o valor medido no qual o valor máx. de corrente (20 mA) está presente na saída do transmissor.

Parâmetro		Configurações possíveis	Descrição
MRS			 Configuração para comutação da faixa de medição → 32
	Out1 0/4 mA	0 a 2000000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	► Insira o valor medido no qual o valor mín. de corrente (0/4 mA) está presente na saída do transmissor.
	Out1 20 mA	0 a 2000000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	► Insira o valor medido no qual o valor máx. de corrente (20 mA) está presente na saída do transmissor.
	Out2 0/4 mA	-50 a 250 $^{\circ}\text{C}$ 0,0 $^{\circ}\text{C}$	► Insira o valor medido no qual o valor mín. de corrente (0/4 mA) está presente na saída do transmissor.
	Out2 20 mA	-50 a 250 $^{\circ}\text{C}$ 100,0 $^{\circ}\text{C}$	► Insira o valor medido no qual o valor máx. de corrente (20 mA) está presente na saída do transmissor.
	Damping main	0 ... 60 s 0 s	Configuração para o amortecimento
	Alpha coeff.	1,0 a 20 $\%/K$ 2,1 $\%/K$	Coefficiente de compensação linear de temperatura
Factory default			Ajuste de fábrica
	Please confirm	No No, Yes	

8.4.1 Fator de instalação

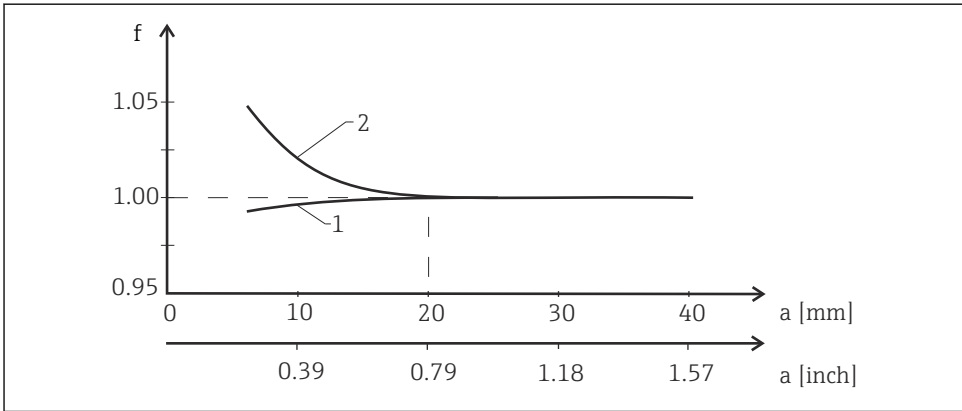
Em condições de instalação confinadas, a medição da condutividade no líquido é afetada pelas paredes do tubo. Esse efeito é compensado pelo fator de instalação. A constante de célula é corrigida multiplicando-se pelo fator de instalação.

O valor do fator da instalação varia conforme o diâmetro e a condutividade do bocal do tubo e a distância entre o sensor e a parede.

O fator de instalação f ($f = 1,00$) pode ser desconsiderado caso a distância até a parede seja suficiente ($a > 20$ mm (0,79 pol.) no DN60.

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 ($f < 1$).

A medição pode ser realizada usando soluções para calibração, ou por uma boa aproximação que pode ser determinada a partir do diagrama ao lado.



A0020517

 14 Relação entre o fator de instalação (f) e a distância até a parede (a)

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

8.4.2 Compensação de temperatura

A condutividade de um líquido depende fortemente da temperatura, uma vez que a mobilidade dos íons e o número de moléculas dissociadas são dependentes da temperatura. Para comparar valores medidos, eles devem ser referenciados a uma temperatura definida. A temperatura de referência é 25 °C (77 °F).

A temperatura é sempre especificada quando a condutividade é especificada. $k(T_0)$ representa a condutividade medida a 25 °C (77 °F) ou referenciada de volta a 25 °C (77 °F).

O coeficiente de temperatura α representa a variação percentual na condutividade por grau de variação de temperatura. A condutividade k , na temperatura do processo, é calculada da seguinte forma:

$$k(T) = k(T_0) \cdot (1 + \alpha \cdot (T - T_0))$$

A0009163

Onde

$k(T)$ = condutividade na temperatura do processo T

$k(T_0)$ = condutividade na temperatura do processo T_0

O coeficiente de temperatura depende tanto da composição química da solução como da temperatura, e está entre 1 e 5 % por °C. A condutividade elétrica da maioria das soluções salinas diluídas e das águas naturais muda de forma próxima à linear.

Valores típicos para o coeficiente de temperatura α :

Águas naturais	Aprox. 2 %/K
Sais (por ex.: NaCl)	Aprox. 2,1 %/K
Alcalinos (por ex.: NaOH)	Aprox. 1,9 %/K
Ácidos (por ex.: HNO ₃)	Aprox. 1,3 %/K

8.4.3 Selecionar faixa de medição (MRS)

Selecionar a faixa de medição envolve uma mudança de conjunto de parâmetros para duas substâncias:

- a fim de cobrir uma grande faixa de medição
- a fim de ajustar a compensação de temperatura em caso de uma mudança de produto

As duas saídas analógicas podem ser configuradas com dois conjuntos de parâmetros.

- Conjunto de parâmetros 1:
 - Os parâmetros para as saídas de corrente e o amortecimento podem ser ajustados **Setup** no menu.
 - O coeficiente alfa para compensação de temperatura pode ser ajustados **Setup/Extended setup/Input** no menu.
 - O conjunto de parâmetros 1 está ativo se a entrada binária for **Low**.
- Conjunto de parâmetros 2:
 - Os parâmetros para as saídas de corrente, o amortecimento e o coeficiente alfa para compensação de temperatura podem ser configurados **Setup/Extended setup/Remote switch** no menu.
 - O conjunto de parâmetros 2 está ativo se a entrada binária **High** for.



As configurações para o ajuste de parâmetro 1 também estão listadas no **Extended setup/Analog output** menu.



Dados técnicos → 42

8.5 Calibração (Menu calibração)

No caso do Smartec CLD 18, o air set e a constante de célula correta já foram configurados na fábrica. A calibração do sensor não é necessária durante o comissionamento.

8.5.1 Tipos de calibração

Os tipos de calibração a seguir são possíveis:

- Constante de célula com solução de calibração
- Air set (acoplamento residual)

8.5.2 Constante de célula

Geral

A calibração de um sistema de medição de condutividade é sempre executado de forma que as soluções de calibração adequadas determinam ou verificam a constante de célula exata. Este processo está descrito nas normas EN 7888 e ASTM D 1125, por exemplo, e o método para produzir um número de soluções de calibração é explicado.

Calibrar a constante da célula

- ▶ Com este tipo de calibração, insira um valor de referência para a condutividade.
 - ↳ No resultado, o equipamento calcula uma nova constante de célula para o sensor.

Primeiro, desligue a compensação de temperatura:

1. Selecione o menu **Setup/Extended setup/Input/Temp. comp. .**
2. **Off** Selecione .
3. Retorne até o menu **Setup** .

Execute o cálculo da constante de célula da seguinte forma:

1. Selecione o menu **Calibration/Cell const. .**
2. **Cond. ref.** Selecione e insira o valor da solução padrão.
3. Coloque o sensor no meio.
4. Inicie a calibração.
 - ↳ **"Wait calib."** - espere pelo final da calibração. O novo valor é exibido após a calibração.
5. Pressione a tecla "Plus".
 - ↳ **"Save calib data?"**
6. **Yes** Selecione .
 - ↳ **"Calib successful"**
7. Selecione a compensação de temperatura de volta para "Ligado".

8.5.3 Air set (acoplamento residual)

Por razões físicas, a linha de calibração vai pelo zero em caso de sensores condutores (uma vazão de corrente de 0 corresponde a uma condutividade de 0). Quando trabalhar com sensores indutivos, o acoplamento residual entre a bobina primária (bobina do transmissor) e a bobina secundária (bobina do recipiente) deve ser levada em consideração ou compensada. O acoplamento residual não é causado apenas pelo acoplamento magnético direto das bobinas, mas também pela interferência nos cabos de alimentação.

Como é o caso com os sensores, a constante de célula é determinada usando uma solução de calibração precisa.



Para executar um air set, o sensor deve estar seco.

Execute um air set como segue:

1. **Calibration/Airset** Selecione .
 - ↳ O valor atual é exibido.
2. Pressione a tecla "Plus".
 - ↳ **"Keep sensor in air"**
3. Mantenha o sensor seco no ar e pressione a tecla.
 - ↳ **"Wait calib."** - espere pelo final da calibração. O novo valor é exibido após a calibração.
4. Pressione a tecla "Plus".
 - ↳ **"Save calib data?"**
5. **Yes** Selecione .
 - ↳ **"Calib successful"**
6. Pressione a tecla "Plus".
 - ↳ O equipamento volta ao modo de medição.

9 Diagnóstico e localização de falhas

9.1 Localização geral de falhas

Interface de usuário	Causa	Solução
Nenhum valor medido exibido	Nenhuma fonte de alimentação conectada	Verifique a fonte de alimentação do equipamento.
	A alimentação é fornecida, o dispositivo está com falha	O equipamento deve ser substituído.
Mensagem de diagnóstico é exibida	 Mensagens de diagnóstico → 36	

9.2 Instruções de localização de falhas

1. Use a tecla 'E' para chamar o menu principal.
2. Navegue pelos menus disponíveis com as teclas '+' e '-'.
3. Pressione a tecla 'E' novamente para abrir o menu desejado.
4. Use a opção, **Back** que pode ser encontrada na parte inferior de cada menu para subir um nível na estrutura do menu.

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Current diag.	Somente leitura	Exibe a mensagem de diagnóstico atual
Last diag.	Somente leitura	Exibe a última mensagem de diagnóstico
Diag. logbook	Somente leitura	Exibe a última mensagem de diagnóstico
Device info	Somente leitura	Exibe as informações do equipamento
Sensor info	Somente leitura	Exibe as informações do sensor
Simulation		
Analog out 1	Off 0 mA, 3,6 mA, 4 mA, 10 mA, 12 mA, 20 mA, 21 mA	Exibem um valor correspondente na " Analog out 1 " saída.
Analog out 2	Off 0 mA, 3,6 mA, 4 mA, 10 mA, 12 mA, 20 mA, 21 mA	Exibem um valor correspondente na " Analog out 2 " saída.
Alarm out	Off Active Inactive	
Reset device		

9.3 Mensagens de diagnóstico colocadas em fila

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

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

- **F = Failure**, um mau funcionamento foi detectado
O valor medido do canal afetado não é mais confiável. Procure a causa no ponto de medição. Se um sistema de controle for conectado, deve ser alterado ao modo manual.
- **M = Maintenance required**, ação deve ser tomada o quanto antes
O equipamento ainda mede corretamente. Intervenções imediatas não são necessárias. Os esforços para uma manutenção adequada podem prevenir um possível mau funcionamento no futuro.
- **C = Function check**, esperando (sem erro)
Trabalho de manutenção está sendo executado no equipamento. Aguarde até que o trabalho tenha sido concluído.
- **S = Out of specification**, ponto de medição está sendo operado fora de sua especificação
O funcionamento ainda é possível. Entretanto, você corre o risco de ter desgaste aumentado, vida útil menor ou de uma precisão de medição reduzida. Procure a causa no ponto de medição.

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
F61	Sensor elec.	Sensor dos componentes eletrônicos com falha Solução: Entre em contato com o Departamento de Serviços
F62	Sens. Connect	Conexão do sensor Solução: Entre em contato com o Departamento de Serviços
F100	Sensor comm.	Sensor sem comunicação Razões possíveis: Sem conexão do sensor Solução: Entre em contato com o Departamento de Serviços
F130	Sensor supply	Verificação do sensor Nenhuma condutividade exibida Razões possíveis: ■ Sensor no ar ■ Sensor com falha Solução: ■ Verifique a instalação do sensor ■ Entre em contato com o Departamento de Serviços
F143	Selftest	Erro no autoteste do sensor Solução: Entre em contato com o Departamento de Serviços

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
F152	No airset	Dados do sensor Nenhum valor de calibração disponível Solução: Executar um air set
F523	Cell constant	Aviso de calibração do sensor Constante de célula inválida, faixa máx. alcançada Solução: ■ Insira a constante de célula de acordo com as especificações de fábrica ■ Entre em contato com o Departamento de Serviços
F524	Cell constant	Aviso de calibração do sensor O mínimo possível da constante de célula está abaixo do seu valor mínimo normal Solução: ■ Insira a constante de célula de acordo com as especificações de fábrica ■ Entre em contato com o Departamento de Serviços
F845	Device id	Configuração de hardware incorreta
F847	O parâmetro não pôde ser salvo	Parâmetros incorretos
F848	Calib AO1	Valores de calibração incorretos para saída analógica 1
F849	Calib AO2	Valores de calibração incorretos para saída analógica 2
F904	Process check	Alarme do sistema de verificação do processo O sinal de medição não mudou por muito tempo Razões possíveis: ■ Sensor contaminado ou sensor no ar ■ Sem vazão para o sensor ■ Sensor com falha ■ Erro de software Solução: ■ Verificação do sistema de eletrodos ■ Verificação do sensor ■ Reinicie o equipamento

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
C107	Calib. active	O sensor de calibração está ativo Solução: Aguarde pela conclusão da calibração
C154	No calib. data	Dados do sensor Não há dados de calibração disponíveis, os ajustes de fábrica são usados Solução: ■ Verificar as informações de calibração do sensor ■ Entre em contato com o Departamento de Serviços

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
C850	Simu AO1	A simulação da saída analógica 1 está ativa
C851	Simu AO2	A simulação da saída analógica 2 está ativa

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
S844	Process value	Valor medido fora da faixa especificada Razões possíveis: ■ Sensor no ar ■ Vazão incorreta para o sensor ■ Sensor com falha Solução: ■ Aumentar o valor do processo ■ Verificação do sistema de eletrodos

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
M500	Not stable	Calibração do sensor interrompida Principal valor medido flutuante Razões possíveis: ■ Sensor no ar ■ Sensor sujo ■ Vazão incorreta para o sensor ■ Sensor com falha Solução: ■ Verificação do sensor ■ Verifique a instalação
M526	Cell constant	Aviso de calibração do sensor Constante de célula inválida, faixa máx. alcançada Solução: ■ Repita a calibração ■ Insira a constante de célula de acordo com as especificações de fábrica ■ Entre em contato com o Departamento de Serviços
M528	Cell constant	Aviso de calibração do sensor O mínimo possível da constante de célula está abaixo do seu valor mínimo normal Solução: ■ Repita a calibração ■ Insira a constante de célula de acordo com as especificações de fábrica ■ Entre em contato com o Departamento de Serviços

10 Manutenção

ATENÇÃO

Risco de lesões em caso de escapamento do meio!

- ▶ Antes de cada tarefa de manutenção, certifique-se de que o tubo do processo esteja despressurizado, vazio e lavado.



O módulo eletrônico não contém peças que o usuário deva manter.

- A tampa da caixa dos componentes eletrônicos só pode ser aberta pelo departamento de assistência técnica da Endress+Hauser.
- A caixa dos componentes eletrônicos só pode ser removida pelo departamento de assistência técnica da Endress+Hauser.

10.1 Tarefas de manutenção

10.1.1 Limpar o invólucro

- ▶ Limpe a parte da frente do invólucro usando somente os produtos de limpeza comercialmente disponíveis.

A parte da frente do invólucro é resistente aos seguintes itens, de acordo com o DIN 42 115:

- Etanol (por um curto período de tempo)
 - Ácidos diluídos (máx. 2% HCl)
 - Bases diluídas (máx. 3% NaOH)
 - Agentes de limpeza doméstica baseados em sabão
- ▶ 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

Agentes de limpeza proibidos!

Danos à superfície do invólucro ou vedação do invólucro

- ▶ Nunca utilize ácidos minerais concentrados ou soluções alcalinas para a limpeza.
- ▶ Nunca use limpadores orgânicos como acetona, álcool benzílico, metanol, cloreto de metileno, xileno ou concentrado de glicerol.
- ▶ Nunca utilize vapor em alta pressão para fins de limpeza.

11 Reparos

O O-ring está com falha se o meio escapa pelo furo do vazamento.

- ▶ Entre em contato com o departamento de assistência técnica da E+H para substituir o O-ring.

11.1 Notas Gerais

- ▶ Apenas use peças de reposição da Endress+Hauser para garantir o funcionamento seguro e estável do equipamento.

Informações detalhadas sobre peças de reposição disponíveis em:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Devolução

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

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

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

11.3 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para a Endress+Hauser para o descarte adequado.

12 Acessórios

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

- Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

12.1 Soluções de calibração

Soluções de calibração 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-C, 1,406 mS/cm (temperatura de referência 25°C (77°F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Número do pedido 50081904
- CLY11-C, 12,64 mS/cm (temperatura de referência 25°C (77°F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Número do pedido 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081906



Para maiores informações sobre "Soluções em calibração", consulte as Informações técnicas

13 Dados técnicos

13.1 Entrada

13.1.1 Variável medida

Condutividade

Temperatura

13.1.2 Faixa de medição

Condutividade:

Faixa recomendada: 200 µS/cm to 1000 mS/cm
(não compensada)

Temperatura:

-10 para 130 °C (14 para 266 °F)

13.1.3 Entrada binária

A entrada de binário é utilizada para alternar a faixa de medição.

Faixa de tensão	0 a 30 V
Tensão High Mín.	12 V
Tensão Low máx.	9,0 V
Consumo de corrente a 24 V	30 mA
Faixa de tensão indefinida	9,0 a 12 V

13.2 Saída

13.2.1 Sinal de saída

Condutividade:	0 / 4 a 20 mA, isolado galvanicamente
Temperatura:	0 / 4 a 20 mA, isolado galvanicamente

13.2.2 Carga

Máx. 500 Ω

13.2.3 Característica

Linear

13.2.4 Resolução do sinal

Resolução:	> 13 bit
Precisão:	$\pm 20 \mu\text{A}$

13.2.5 Saída de alarme

A saída de alarme é implementada como um "coletor aberto".

Corrente máx.	200 mA
Tensão máx.	30 V _{cc}

Erro ou equipamento sem fonte de alimentação	Saída de alarme bloqueada (0 mA)
Sem erro	Saída de alarme aberta (até 200 mA)

13.3 Fonte de alimentação

13.3.1 Fonte de alimentação

24 V_{cc} $\pm 20 \%$, protegido contra polaridade reversa

13.3.2 Consumo de energia

3 W

13.3.3 Especificação do cabo

Recomendação	0.5 mm ²
Máx.	1.0 mm ²

13.3.4 Proteção contra sobretensão

Categoria de sobretensão I

13.4 Características de desempenho

13.4.1 Tempo de resposta

Condutividade:	$t_{95} \leq 1,5 \text{ s}$
Temperatura:	$t_{90} \leq 20 \text{ s}$

13.4.2 Erro máximo medido

Condutividade:	$\pm (2.0 \% \text{ do valor medido} + 20 \text{ } \mu\text{S/cm})$
Temperatura:	$\pm 1.5 \text{ K}$
Saídas de sinal	$\pm 50 \text{ } \mu\text{A}$

13.4.3 Repetibilidade

Condutividade:	Máx. 0.5 % do valor medido $\pm 5 \text{ } \mu\text{S/cm} \pm 2 \text{ dígitos}$
----------------	--

13.4.4 Constante de célula

11,0 cm⁻¹

13.4.5 Compensação de temperatura

Faixa	-10 para 130 °C (14 para 266 °F)
Tipos de compensação	■ Nenhum ■ Linear com coeficiente de temperatura configurável pelo usuário

13.4.6 Temperatura de referência

25 °C (77 °F)

13.5 Ambiente

13.5.1 Faixa de temperatura ambiente

Conexões de processo em aço inoxidável:	-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)
Conexão do processo em PVC:	-10 para 60 °C (14 para 60 °F)

13.5.2 Temperatura de armazenamento

Conexões de processo em aço inoxidável: -25 para 80 °C (-13 para 176 °F)

Conexão do processo em PVC: -10 para 60 °C (14 para 140 °F)

13.5.3 Umidade

≤ 100 %, condensação

13.5.4 Classe climática

Classe climática 4K4H de acordo com EN 60721-3-4

13.5.5 Grau de proteção

IP 69k de acordo com EN 40050: 1993

Grau de proteção NEMA TIPO 6P de acordo com NEMA 250-2008

13.5.6 Resistência contra choque

Está em conformidade com IEC 61298-3, certificado até 5 g

13.5.7 Resistência contra vibração

Está em conformidade com IEC 61298-3, certificado até 5 g

13.5.8 Compatibilidade eletromagnética

Emissão de interferência de acordo com EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 e EN 55011:2009 + A1:2010

Imunidade à interferência de acordo com EN 61326-1:2013

13.5.9 Grau de contaminação

Nível de poluição 2

13.5.10 Altitude

<2000 m (6500 pés)

13.6 Processo

13.6.1 Temperatura do processo

Conexões de processo em aço inoxidável:

-10 para 110 °C (14 para 230 °F)

Máx. 130 °C (266 °F) até 60 minutos

Conexão do processo em PVC:

-10 para 60 °C (14 para 140 °F)

13.6.2 Pressão absoluta de processo

Conexões de processo em aço inoxidável:

13 bars (188,5 psi), abs. até 50 °C (122 °F)

7,75 bars (112 psi), abs. em 110 °C (230 °F)

6,0 bars (87 psi), abs. em 130 °C (266 °F) máx. 60 minutos

1 para 6 bar (14.5 para 87 psi), abs em CRN testado em ambiente com 50 bar (725 psi)

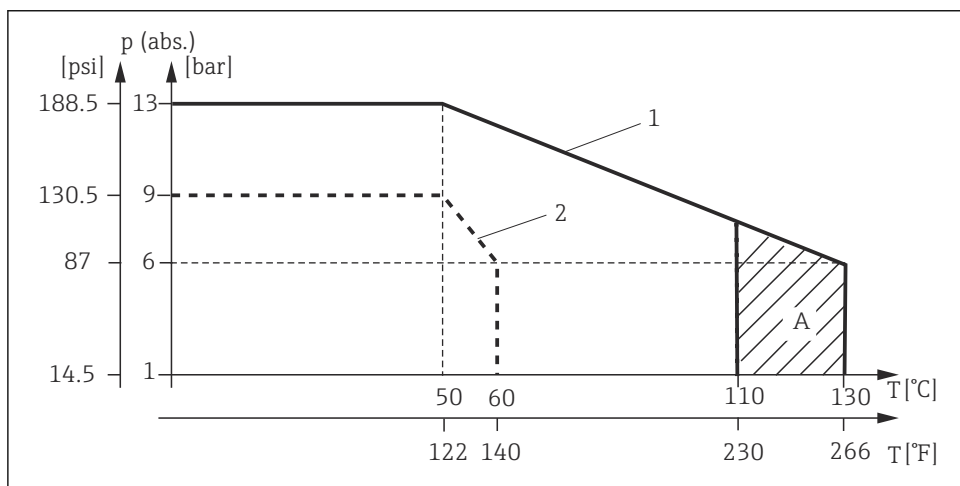
Conexão do processo em PVC:

9 bars (130,5 psi), abs. até 50 °C (122 °F)

6,0 bars (87 psi), abs. em 60 °C (140 °F)

1 para 6 bar (14.5 para 87 psi), abs em CRN testado em ambiente com 50 bar (725 psi)

13.6.3 Faixas de pressão-temperatura



A0030822-PT

15 Faixas de pressão-temperatura

1 Conexões de processo em aço inoxidável

2 Conexão do processo em PVC

A A temperatura do processo aumentou rapidamente (máx. 60 minutos)

13.6.4 Velocidade de vazão

Máx. 10 m/s (32,8 ft/s) para meios de baixa viscosidade no tubo DN 50

13.7 Construção mecânica

13.7.1 Dimensões

→ 12

13.7.2 **Peso**

Invólucro em aço inoxidável:	até 1,870 kg (4,12 lbs)
Invólucro de plástico:	até 1,070 kg (2,36 lbs)

13.7.3 **Materiais**

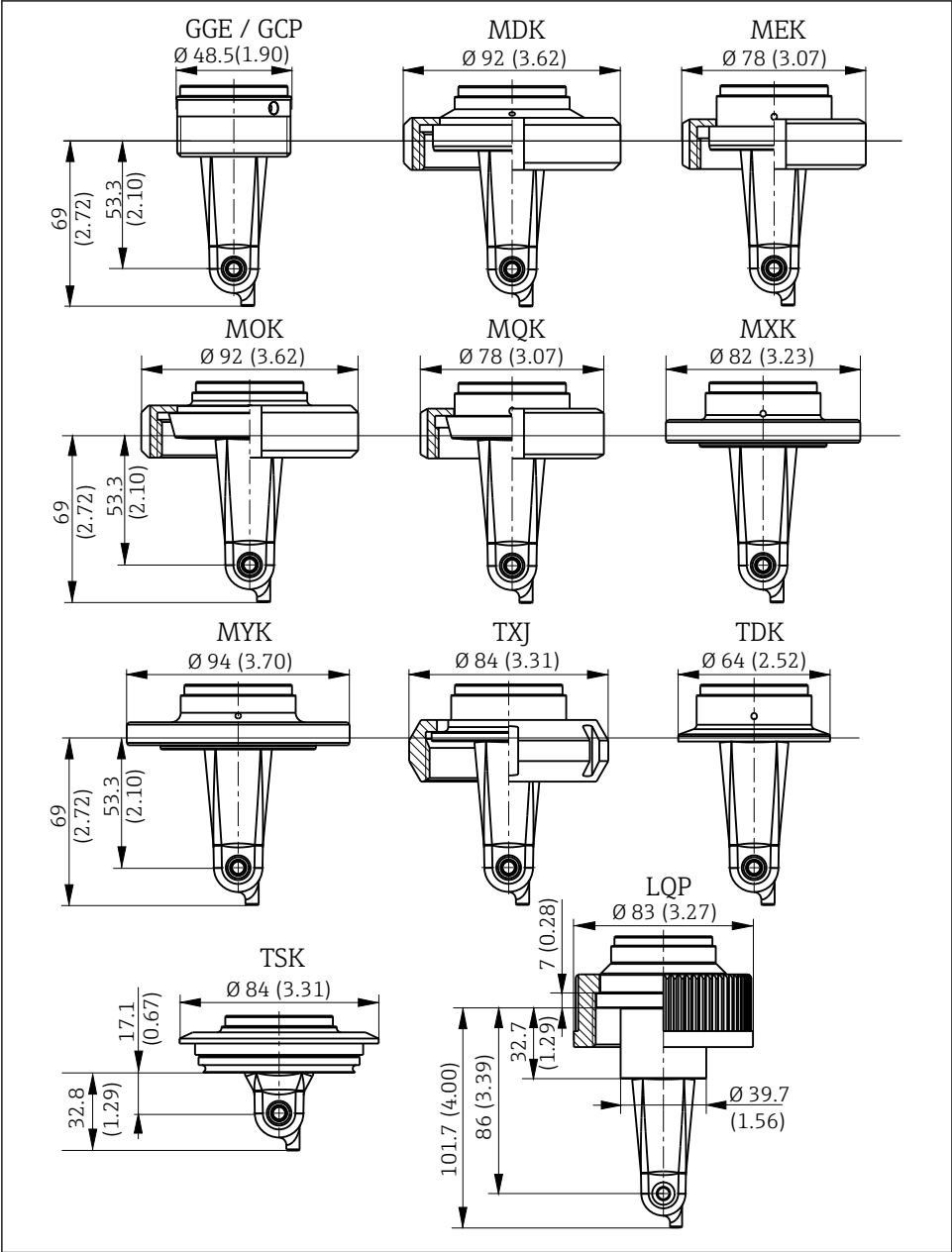
Em contato com o meio

Sensor:	PEEK (Poliéter-éter-cetona)
Conexão do processo:	Aço inoxidável 1.4435 (AISI 316L), PVC-U
Selo:	EPDM

Não em contato com o meio

Invólucro em aço inoxidável:	Aço inoxidável 1.4308 (ASTM CF-8, AISI 304)
Invólucro plástico:	PBT GF20, PBT GF10
Vedações:	EPDM
Janela:	PC
Prensa-cabos:	PA, TPE

13.7.4 Conexões de processo



A0018955

16 Conexões de processo, dimensões em mm (pol.)

<i>GGE</i>	<i>Rosca G1½</i>
<i>GCP</i>	<i>Rosca G1½ PVC</i>
<i>MDK</i>	<i>Asséptica DIN 11864-1-A DN 50</i>
<i>MEK</i>	<i>Asséptica DIN 11864-1-A DN 40</i>
<i>MOK</i>	<i>Dairy fitting DIN 11851 DN 50</i>
<i>MQK</i>	<i>Dairy fitting DIN 11851 DN 40</i>
<i>MXK</i>	<i>Dairy fitting DIN 11853 -2 DN 40</i>
<i>MYK</i>	<i>Dairy fitting DIN 11853 -2 DN 50</i>
<i>TXJ</i>	<i>SMS 2"</i>
<i>TDK</i>	<i>Braçadeira Tri-clamp ISO 2852 2"</i>
<i>TSK</i>	<i>Varivent N DN 40 a 125</i>
<i>LQP</i>	<i>Porca de união 2¼" PVC</i>

13.7.5 Sensor de temperatura

Pt1000

Índice

A

Acessórios	41
Acoplamento residual	34
Air set	34
Ajustes de visor	26
Aviso	4

C

Calibração	32
Certificados e aprovações	11
Comissionamento	26
Compensação de temperatura	31
Comutador da faixa de medição	32
Condições de instalação	11
Conexão elétrica	18
Configuração avançada	27
Configuração do equipamento	27
Constante de célula	32

D

Dados técnicos	41
Declaração de conformidade	11
Descarte	40
Descrição do produto	8
Devolução	40
Diagnóstico	35
Diagnóstico do equipamento	35

E

Endereço do fabricante	10
Escopo de entrega	10
Etiqueta de identificação	9
Exemplos de aplicação	15
Exemplos de instalação	15

F

Fator de instalação	30
-------------------------------	----

G

Garantia do grau de proteção	22
--	----

I

Identificação do produto	9
Instalação	11, 17
Instruções de localização de falhas	35
Instruções de segurança	5

Interpretação do código de pedido	10
---	----

L

Ligação elétrica	18
Ligar	26
Limpar o invólucro	39
Localização de falhas	35

M

Manutenção	39
Medidas de Segurança de TI	7
Mensagens de diagnóstico	36
Menu	27
Calibração	32
Configurar	27
Diagnóstico	35
Display	26
Menus	25
MRS	32

O

Operação	23
Orientações	12

P

Página do produto	10
-----------------------------	----

R

Recebimento	9
Reparos	40

S

Segurança da operação	7
Segurança do produto	7
Segurança no local de trabalho	5
Símbolos	4

T

Teclas de operação	24
------------------------------	----

U

Uso indicado	5
------------------------	---

V

Verificação pós-conexão	22
Verificação pós-instalação	18



71495935

www.addresses.endress.com
