

Instruções de operação

Smartec CLD18

Sistema de medição da condutividade
IO-Link



Sumário

1	Informações do documento	4	11	Diagnóstico de localização de falhas	37
1.1	Avisos	4	11.1	Localização geral de falhas	37
1.2	Símbolos	4	11.2	Instruções da localização de falhas	37
1.3	Símbolos no equipamento	4	11.3	Mensagens de diagnóstico pendentes	37
1.4	Documentação	4	12	Manutenção	40
2	Instruções básicas de segurança	5	12.1	Tarefas de manutenção	40
2.1	Requisitos para a equipe	5	13	Reparo	41
2.2	Uso indicado	5	13.1	Informações gerais	41
2.3	Segurança ocupacional	5	13.2	Devolução	41
2.4	Segurança operacional	6	13.3	Descarte	41
2.5	Segurança do produto	6	14	Acessórios	42
2.6	Segurança de TI	6	15	Dados técnicos	43
3	Descrição do produto	7	15.1	Entrada	43
4	Recebimento e identificação do produto	8	15.2	Saída	43
4.1	Recebimento	8	15.3	Fonte de alimentação	44
4.2	Identificação do produto	8	15.4	Características de desempenho	44
4.3	Escopo de entrega	9	15.5	Ambiente	44
5	Instalação	10	15.6	Processo	45
5.1	Condições de instalação	10	15.7	Construção mecânica	46
5.2	Instalação do equipamento compacto	13	Índice	48	
5.3	Verificação pós-instalação	13			
6	Conexão elétrica	14			
6.1	Conexão do transmissor	14			
6.2	Garantia do grau de proteção	14			
6.3	Verificação pós-conexão	15			
7	Opções de operação	16			
7.1	Estrutura e função do menu de operação	16			
7.2	Acesso ao menu de operação através do display local	16			
7.3	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	17			
8	Integração do sistema	18			
8.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	18			
8.2	Integrando o medidor ao sistema	18			
9	Comissionamento	31			
9.1	Ativação do medidor	31			
9.2	Configuração do medidor	31			
10	Operação	36			

1 Informações do documento

1.1 Avisos

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

1.2 Símbolos

	Informações adicionais, dicas
	Permitido 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

	Consulte a documentação do equipamento
---	--

1.4 Documentação

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

 Informações Técnicas Smartec CLD18, TI01080C

 Documentação Especial para aplicações sanitárias, SD02751C

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Requisitos para a equipe

- 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 ocupacional

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 operacional

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

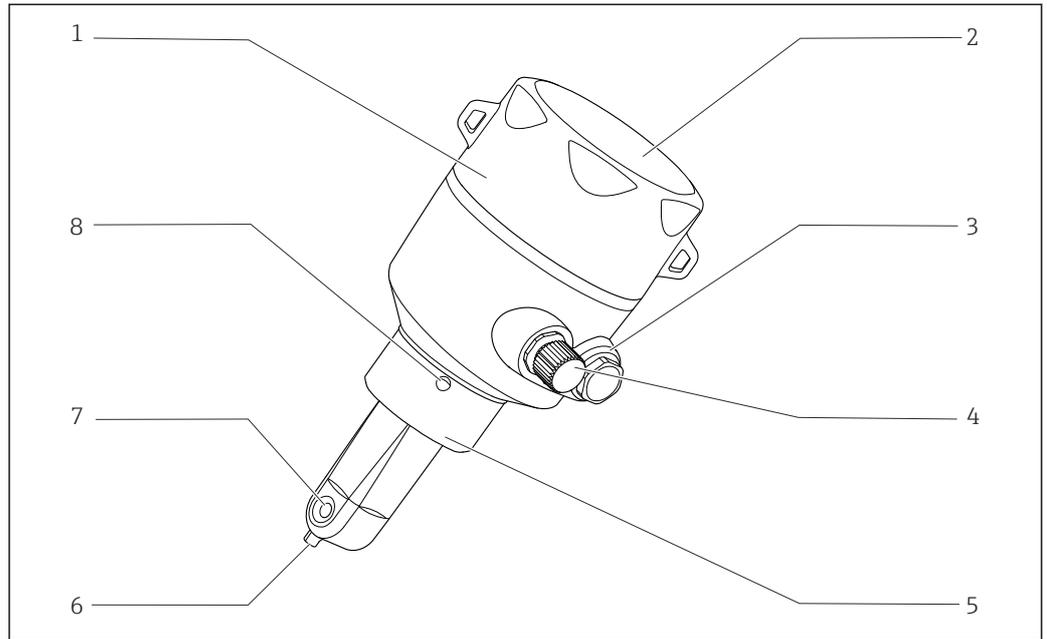
O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e as normas internacionais foram observadas.

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



A0045448

 1 *Descrição do produto*

1 *Tampa do invólucro removível*

2 *Janela para o display*

3 *Modelo de conector*

4 *Conexão IO-Link (soquete M12)*

5 *Conexão de processo, p. ex. DN50*

6 *Sensor de temperatura*

7 *Abertura de vazão do sensor*

8 *Furo de vazamento*

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

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

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

4.2 Identificação do produto

4.2.1 Etiqueta de identificação

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

- Identificação do fabricante
 - Código de pedido
 - Código de 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
- ▶ Compare as informações na etiqueta de identificação com o 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 etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

Obtenção de informação no produto

1. Abra 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 será exibida (**Device Viewer**). 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

O escopo de entrega abrange:

- Smartec CLD18 sistema de medição na versão solicitada
- Instruções de operação BA02097C

5 Instalação

5.1 Condições de instalação

5.1.1 Instruções de instalação

Especificações sanitárias

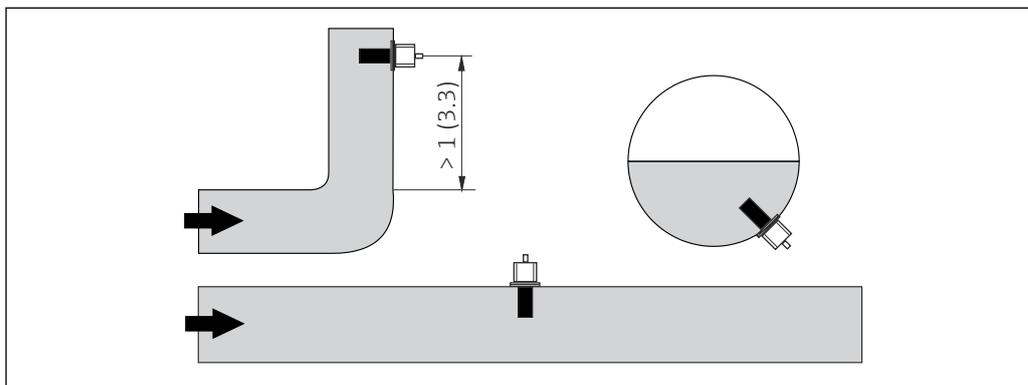
- ▶ A instalação de equipamentos de fácil limpeza de acordo com os critérios do EHEDG não deve conter zonas mortas.
- ▶ Se uma zona morta for inevitável, deve ser o mais curta possível. Sob nenhuma circunstância o comprimento de uma zona morta L deve exceder o diâmetro D interno do tubo menos o diâmetro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



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

Alterações na direção da vazão (após uma curva na tubulação), podem causar turbulência no meio.

1. Instale o sensor a uma distância de pelo menos 1 m (3,3 pés) a jusante de curva na tubulação.
2. Durante a instalação, alinhe o sensor de modo que o meio passe pela abertura de fluxo do sensor na direção da vazão média. O cabeçote do sensor deve ficar totalmente imerso no meio.

Fator de instalação

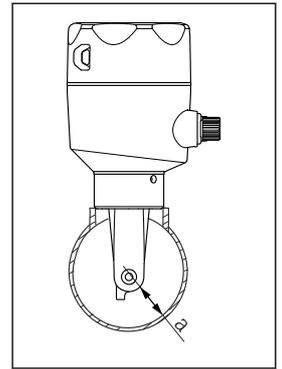
Quando instaladas em condições confinadas, a corrente iônica no líquido é influenciada pelas paredes. Este resultado é compensado pelo que se conhece como fator de instalação. O fator de instalação pode ser inserido no transmissor para a medição ou a constante de célula é corrigida multiplicando-se pelo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

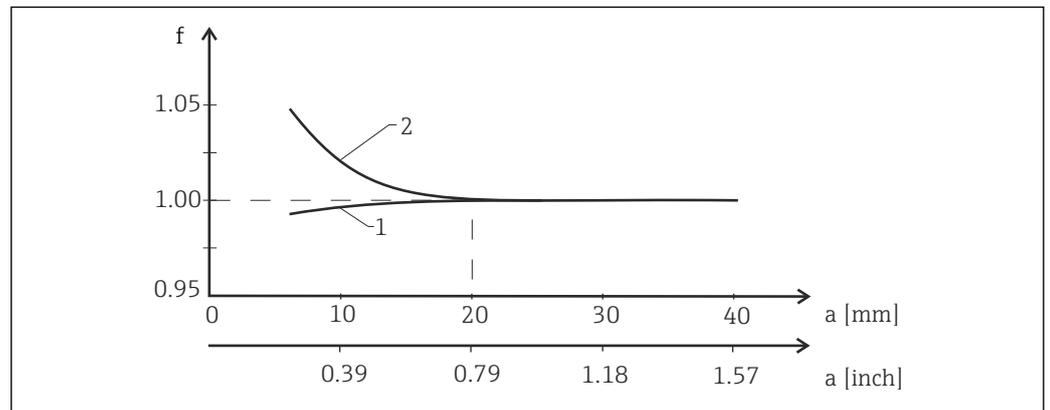
Se a distância até a parede for menor, o fator de instalação aumenta nos tubos eletricamente isolados ($f > 1$) e diminui nos tubos eletricamente condutivos ($f < 1$).

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



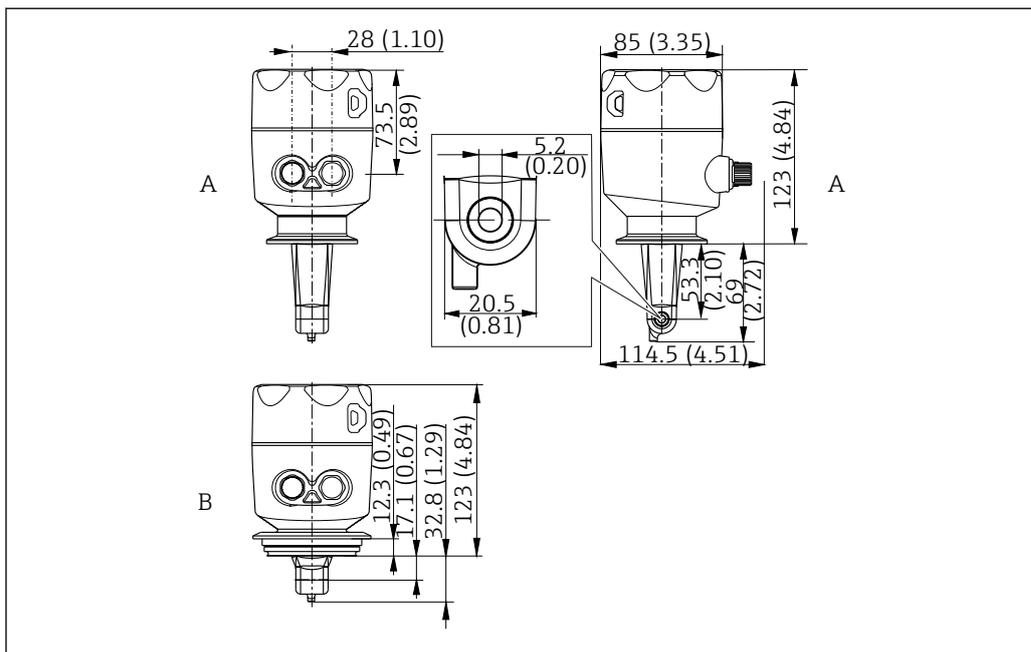
4 Relação entre o fator de instalação fator f e a distância até a parede

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.

Dimensões



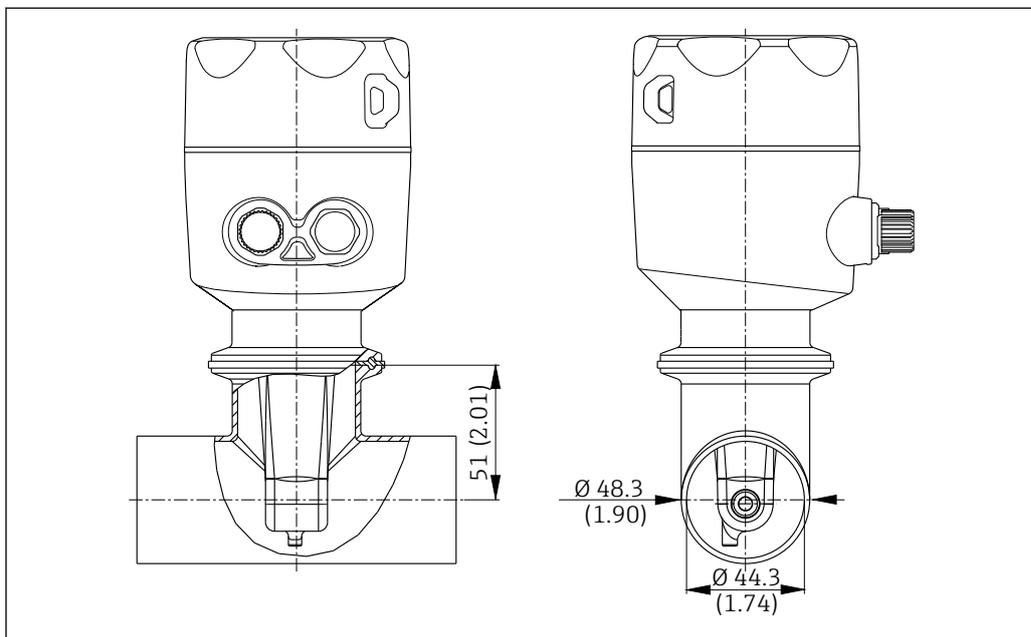
A0045771

5 Dimensões e versões (exemplos). Unidade de engenharia: mm (pol.)

A Invólucro em aço inoxidável com braçadeira ISO 2852 de 2"

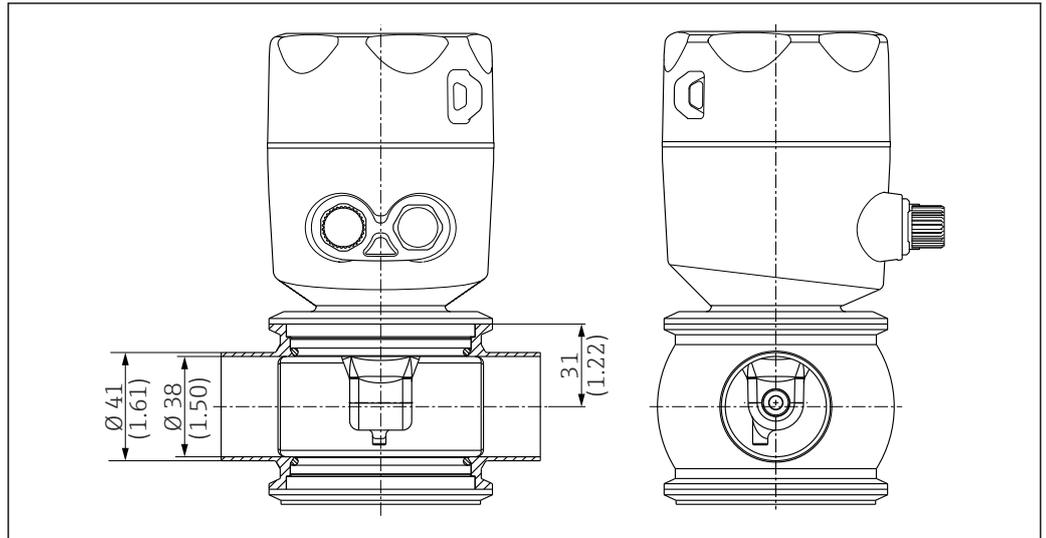
B Invólucro em aço inoxidável com Varivent DN 40 a 125

5.1.2 Exemplos de montagem



A0045772

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



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

5.2 Instalação do equipamento compacto

1. Escolha a profundidade de instalação do sensor no meio de forma que o corpo da bobina esteja completamente imerso nesse meio.
2. Preste atenção à distância da parede. (→ 4, 11)
3. Monte o equipamento compacto diretamente em um bocal de tubo ou bico de tanque através da conexão de processo.
4. 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.
5. 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.
6. 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!

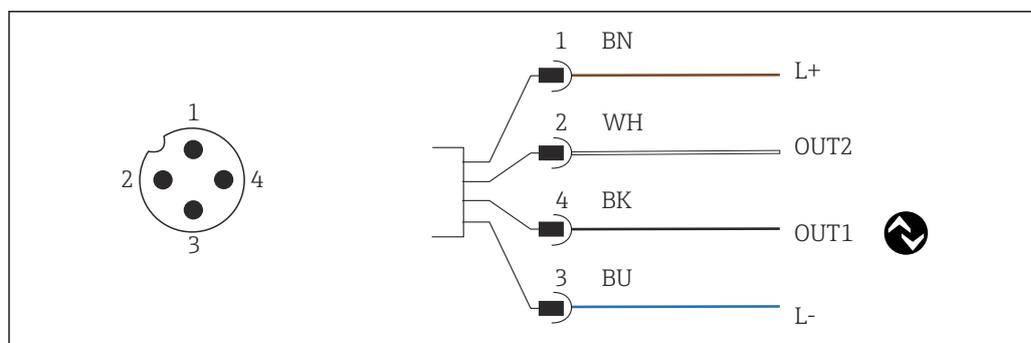
- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

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.



A0045775

8 Conexão via conector M12 (codificado A)

- | | |
|---|--|
| 1 | L+ |
| 2 | OUT2, saída de corrente 0/4 a 20 mA |
| 3 | L- |
| 4 | OUT1, comunicação IO-Link / entrada SIO para trica da faixa de medição |

i Para uso livre de interferências da saída em corrente (OUT2), recomendamos o desligamento da comunicação IO-Link.

6.2 Garantia do grau de proteção

Apenas as conexões mecânica e elétrica que são descritas nestas instruções e que são necessárias para a aplicação requerida e designada devem ser estabelecidas no equipamento fornecido.

- ▶ Aperte o cabo M12 até o fim.

Tipos individuais de proteção aprovados para este produto (impermeabilidade (IP), segurança elétrica, imunidade à interferência EMC) deixam de ter garantia se, por exemplo:

- Tampas não forem instaladas
- O cabo M12 não for totalmente rosqueado

6.3 Verificação pós-conexão

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

Saúde e especificações do equipamento	Notas
Os cabos e o transmissor estão livres de danos na parte externa?	Inspeção visual

Conexão elétrica	Notas
Os cabos instalados estão livres de tensão e não estão torcidos?	Inspeção visual

7 Opções de operação

7.1 Estrutura e função do menu de operação

i Esta seção aplica-se somente à operação local.

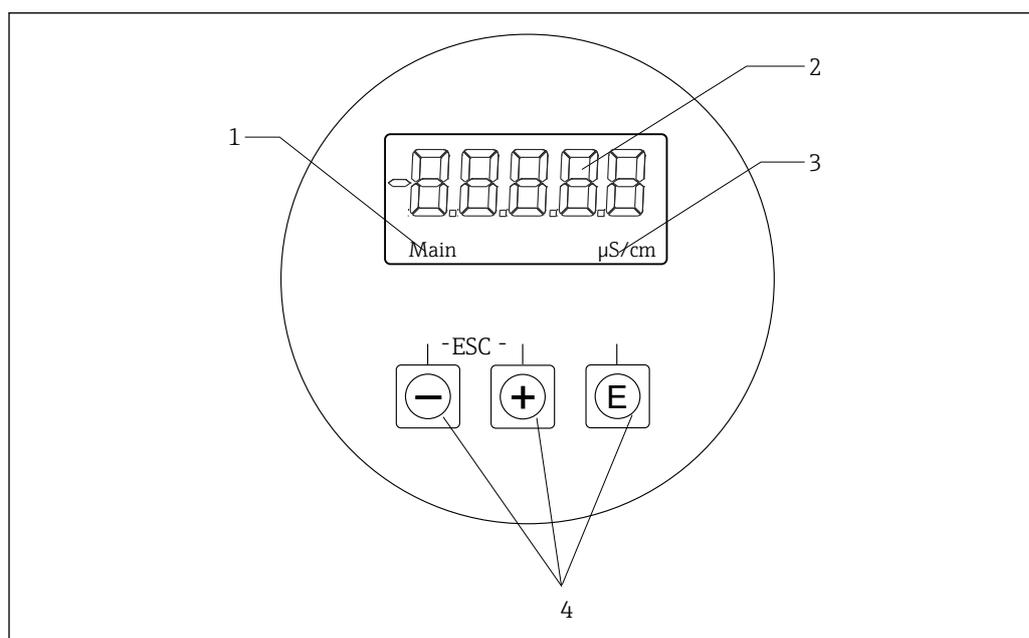
As funções de operação do medidor compacto são divididas nos seguintes menus:

Display	Configurações do display do equipamento: contraste, brilho, tempo para exibição alternada de valores medidos
Setup	Configurações do equipamento
Calibration	Calibre o sensor ¹⁾
Diagnostics	Informações do equipamento, diário de diagnóstico, informações do sensor, simulação

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

7.2 Acesso ao menu de operação através do display local

i A operação local pode ser bloqueada e desbloqueada através do IO-Link.



9 Display local e botões

- 1 Parâmetro
- 2 Valor medido
- 3 Unidade
- 4 Teclas operacionais

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

O idioma de operação é o inglês.

☰	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abra o menu de Configuração ▪ Confirme o registro ▪ Selecione um parâmetro ou submenu
⊕ ⊖	<p>No menu de Configuração:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gradualmente navegue pelos itens de menu / caracteres mostrados para o parâmetro ▪ Altere o parâmetro selecionado <p>Fora do menu de Configuração:</p> <p>Exibe canais habilitados e calculados, bem como valores mínimos e máximos, para todos os canais ativos.</p>

Sair do menu ou cancelar

1. Sempre saia dos itens de menu / submenus na parte inferior do menu através do botão **Back**.
2. Pressione os botões de mais e menos simultaneamente (<3 s) para sair da configuração sem salvar as alterações.

Símbolos no modo de edição:

←↵	<p>Aceitar entrada</p> <p>Se este símbolo for selecionado, a entrada será aplicada na posição especificada pelo usuário e você sairá do modo de edição.</p>
✕	<p>Rejeitar entrada</p> <p>Se este símbolo for selecionado, a entrada será rejeitada e você sairá do modo de edição. O texto definido anteriormente permanece.</p>
←	<p>Saltar uma posição para a esquerda.</p> <p>Se este símbolo estiver selecionado, o cursor salta uma posição para a esquerda.</p>
⬅	<p>Excluir para trás</p> <p>Se este símbolo for selecionado, o caractere à esquerda da posição do cursor será excluído.</p>
C	<p>Excluir tudo</p> <p>Se este símbolo for selecionado, toda a entrada será excluída.</p>

7.3 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

A interface IO-Link permite o acesso direto aos dados de processo e diagnóstico e permite ao usuário configurar o medidor rapidamente. → 📖 20

📖 Mais informações sobre o IO-Link estão disponíveis em: www.io-link.com

8 Integração do sistema

8.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

Para integrar equipamentos de campo em um sistema de comunicação digital, o sistema IO-Link precisa de uma descrição dos parâmetros do equipamento, tais como dados de saída, dados de entrada, formato de dados, volume de dados e taxa de transmissão compatível. Esses dados estão disponíveis no IODD (IO Device Description) que é fornecido ao IO-Link mestre através de módulos genéricos quando o sistema de comunicação é comissionado.

Download via endress.com

1. endress.com/download
2. Selecione **Device Driver** das opções de busca exibidas.
3. Para **Type** selecione "IO Device Description (IODD)".
4. Selecione o **Product Code** ou insira-o como texto.
 - ↳ Uma lista de resultados da busca é exibida.
5. Faça o download da versão apropriada.

Download via ioddfinder

1. ioddfinder.io-link.com
2. Para **Manufacturer** selecione "Endress+Hauser".
3. Insira o **Product Name**.
 - ↳ Uma lista de resultados da busca é exibida.
4. Faça o download da versão apropriada.

8.2 Integrando o medidor ao sistema

Device ID	0x020101 (131329)
Vendor Id	0x0011 (17)

8.2.1 Dados do processo

Designação	Descrição	Bit desvio	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Unidade
Process Data Input.Conductivity	Condutividade real	48	float32	r	0,0 a 200,0	S/m
Process Data Input .Temperature	Temperatura real	16	float32	r	-50,0 a 250,0	°C
Process Data Input.Condensed status	Status condensado em conformidade com a especificação PI: Perfil PA 4.0 Status Condensado	8	uint8	r	36 = Failure 60 = Functional check 120 = Out of specification 128 = Good 129 = Simulation 164 = Maintenance required	
Process Data Input.Active parameter set	Conjunto de parâmetros ativo para troca da faixa de medição	4	booleano	r	0 = Set 1 1 = Set 2	
Process Data Input.Switching Signal Channel 2.2 Temperature	Status do sinal de comutação SSC 2.2	3	booleano	r	0 = False 1 = True	

Designação	Descrição	Bit desvio	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Unidade
Process Data Input.Switching Signal Channel 2.1 Temperature	Status do sinal de comutação SSC 2.1	2	booleano	r	0 = False 1 = True	
Process Data Input.Switching Signal Channel 1.2 Conductivity	Status do sinal de comutação SSC 1.2	1	booleano	r	0 = False 1 = True	
Process Data Input.Switching Signal Channel 1.1 Conductivity	Status do sinal de comutação SSC 1.1	0	booleano	r	0 = False 1 = True	

8.2.2 Identificação

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Serial number	Número de série	0x0015	0	11	grupo	r			
Firmware version	Versão do firmware	0x0017	0	8	grupo	r			
Extended ordercode	Código de pedido estendido	0x0103	0	18	grupo	r			
Order Ident	Código de pedido	0x0106	0	20	grupo	r			
Product name	Nome do produto	0x0012	0	64	grupo	r		Smartec	
Product text	Descrição do produto	0x0014	0	16	grupo	r		Condutividade	
Vendor name	Nome do fabricante	0x0010	0	16	grupo	r		Endress+Hauser	
Hardware revision	Revisão do hardware	0x0016	0	64	grupo	r			
ENP version	Versão da etiqueta de identificação eletrônica	0x0101	0	8	grupo	r		02.03.00	
Application specific tag	ID do equipamento específico da aplicação	0x0018	0	16	grupo	leit./grav.			
Function tag	ID de função	0x0019	0	32	grupo	leit./grav.		***	
Location tag	ID de localização	0x001a	0	32	grupo	leit./grav.		***	
Device type	Tipo de equipamento	0x0100	0	2	uint16	r		0x95FF	
Sensor hardware version	Versão do hardware do sensor	0x0068	0	8	grupo	r			

8.2.3 Observação

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Process Data Input.Conductivity	Condutividade real	0x0028	1	4	float32	r	0,0 a 200,0		S/m
Process Data Input .Temperature	Temperatura real	0x0028	2	4	float32	r	-50,0 a 250,0		°C
Process Data Input.Condensed status	Resumo do status conforme especificação PI	0x0028	3	1	uint8	r	36 = Falha 60 = Verificação funcional 120 = Fora da especificação 128 = Bom 129 = Simulação 164 = Manutenção necessária		

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Process Data Input.Active parameter set	Conjunto de parâmetros ativo para troca da faixa de medição	0x0028	4	1	booleano	r	0 = conjunto 1 1 = conjunto 2		
Process Data Input.Switching Signal Channel 2.2 Temperature	Status do sinal de comutação SSC 2.2	0x0028	5	1	booleano	r	0 = Falso 1 = Verdadeiro		
Process Data Input.Switching Signal Channel 2.1 Temperature	Status do sinal de comutação SSC 2.1	0x0028	6	1	booleano	r	0 = Falso 1 = Verdadeiro		
Process Data Input.Switching Signal Channel 1.2 Conductivity	Status do sinal de comutação SSC 1.2	0x0028	7	1	booleano	r	0 = Falso 1 = Verdadeiro		
Process Data Input.Switching Signal Channel 1.1 Conductivity	Status do sinal de comutação SSC 1.1	0x0028	8	1	booleano	r	0 = Falso 1 = Verdadeiro		

8.2.4 Parâmetros

Application

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Active parameter set	Selecione o conjunto de parâmetros ativo (troca da faixa de medição).	0x0070	0	1	uint8	leit./grav.	0 = Set 1 1 = Set 2	0	
Sensor input									
Temperature unit	Configure a unidade de temperatura. Nota: a unidade real do valor é sempre a unidade SI °C.	0x0049	0	2	uint16	leit./grav.	0 = °C 1 = °F	0	
Cell constant	Constante da célula do sensor	0x0046	0	4	float32	leit./grav.	0,0025 a 99,99	11,0	1/cm
Installation factor	Fator de instalação, de acordo com a posição de instalação	0x0047	0	4	float32	leit./grav.	0,1 a 5,0	1,0	
Damping main value	Amortecimento do valor medido principal, conjunto de parâmetros 1	0x0050	0	2	uint16	leit./grav.	0 a 60	0	s
Temperature compensation	Ligar/desligar a compensação de temperatura	0x004a	0	2	uint16	leit./grav.	0 = Off 1 = On	1	
Alpha coefficient	Coefficiente alfa do sensor, conjunto de parâmetros 1	0x004b	0	4	float32	leit./grav.	1,0 a 20,0	2,1	%/K
Reference temperature	Temperatura de referência para coeficiente alfa. A unidade depende da unidade de temperatura.	0x004c	0	4	float32	leit./grav.	10,0 a 50,0	25,0	°C
Hold release time	Atraso de tempo para liberar um hold	0x0051	0	2	uint16	leit./grav.	0 a 600	0	s

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Current output									
Current range	Faixa de saída de corrente	0x004d	0	2	uint16	leit./grav.	0 = Desligado 1 = 4-20 mA 2 = 0-20 mA	1	
Output 0/4 mA	Limite superior da faixa, conjunto de parâmetros 1	0x004e	0	4	float32	leit./grav.	0.0 a 2000000.0	0.0	µS/cm
Output 20 mA	Limite superior da faixa, conjunto de parâmetros 1	0x004f	0	4	float32	leit./grav.	0.0 a 2000000.0	2000000.0	µS/cm
MRS parameter set 2									
Output 0/4 mA	Limite inferior da faixa, conjunto de parâmetros 2	0x005a	0	4	float32	leit./grav.	0.0 a 2000000.0	0.0	µS/cm
Output 20 mA	Limite superior da faixa, conjunto de parâmetros 2	0x005b	0	4	float32	leit./grav.	0.0 a 2000000.0	2000000.0	µS/cm
Damping main	Amortecimento do valor medido principal, conjunto de parâmetros 2	0x005c	0	2	uint16	leit./grav.	0 a 60	0	s
Alpha coefficient	Coeficiente alfa do sensor, conjunto de parâmetros 2	0x005d	0	4	float32	leit./grav.	1,0 a 20,0	2,1	%/K
Teach - Single Value									
Teach Select	Seleção do sinal de comutação a ser ensinado	0x003a	0	1	uint8	leit./grav.	1 = SSC1.1 2 = SSC1.2 11 = SSC2.1 12 = SSC2.2	1	
Teach SP1	Comando do sistema (valor 65) "Ensinar ponto de comutação 1"	0x0002	0	1	uint8	escrita			
Teach SP2	Comando do sistema (valor 66) "Ensinar ponto de comutação 2"	0x0002	0	1	uint8	escrita			
Teach Result.State	Resultados do comando do sistema disparado	0x003b	1	1	uint8	r		0	
Switching Signal Channel 1.1 Conductivity									
SSC1.1 Param.SP1	Ponto de comutação 1 do sinal de comutação SSC1.1 para condutividade	0x003c	1	4	float32	leit./grav.	0.0 a 2000000.0	1000000.0	µS/cm
SSC1.1 Param.SP2	Ponto de comutação 2 do sinal de comutação SSC1.1 para condutividade	0x003c	2	4	float32	leit./grav.	0.0 a 2000000.0	200,0	µS/cm
SSC1.1 Config.Logic	Lógica para inverter o sinal de comutação SSC1.1 para condutividade	0x003d	1	1	uint8	leit./grav.	0 = High active 1 = Low active	0	
SSC1.1 Config.Mode	Modo do sinal de comutação SSC1.1 para condutividade	0x003d	2	1	uint8	leit./grav.	0 = Deactivated 1 = Single point 2 = Window 3 = Two-point	0	
SSC1.1 Config.Hyst	Histerese do sinal de comutação SSC1.1 para condutividade	0x003d	3	4	float32	leit./grav.	0,0 a 2000000,0	10,0	

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Switching Signal Channel 1.2 Conductivity									
SSC1.2 Param.SP1	Ponto de comutação 1 do sinal de comutação SSC1.2 para condutividade	0x003e	1	4	float32	leit./grav.	0,0 a 2000000,0	1000000,0	µS/cm
SSC1.2 Param.SP2	Ponto de comutação 2 do sinal de comutação SSC1.2 para condutividade	0x003e	2	4	float32	leit./grav.	0,0 a 2000000,0	200,0	µS/cm
SSC1.2 Config.Logic	Lógica para inverter o sinal de comutação SSC1.2 para condutividade	0x003f	1	1	uint8	leit./grav.	0 = High active 1 = Low active	0	
SSC1.2 Config.Mode	Modo do sinal de comutação SSC1.2 para condutividade	0x003f	2	1	uint8	leit./grav.	0 = Deactivated 1 = Single point 2 = Window 3 = Two-point	0	
SSC1.2 Config.Hyst	Histerese do sinal de comutação SSC1.2 para condutividade	0x003f	3	4	float32	leit./grav.	0.0 a 2000000.0	10,0	
Switching Signal Channel 2.1 Temperature									
SSC2.1 Param.SP1	Ponto de comutação 1 do sinal de comutação SSC2.1 para temperatura	0x400c	1	4	float32	leit./grav.	-50,0 a 250,0	130,0	°C
SSC2.1 Param.SP2	Ponto de comutação 2 do sinal de comutação SSC2.1 para temperatura	0x400c	2	4	float32	leit./grav.	-50,0 a 250,0	-10,0	°C
SSC2.1 Config.Logic	Lógica para inverter o sinal de comutação SSC2.1 para temperatura	0x400d	1	1	uint8	leit./grav.	0 = High active 1 = Low active	0	
SSC2.1 Config.Mode	Modo do sinal de comutação SSC2.1 para temperatura	0x400d	2	1	uint8	leit./grav.	0 = Deactivated 1 = Single point 2 = Window 3 = Two-point	0	
SSC2.1 Config.Hyst	Histerese do sinal de comutação SSC2.1 para temperatura	0x400d	3	4	float32	leit./grav.	0,0 a 300,0	0,5	

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Switching Signal Channel 2.2 Temperature									
SSC2.2 Param.SP1	Ponto de comutação 1 do sinal de comutação SSC2.2 para temperatura	0x400e	1	4	float32	leit./grav.	-50,0 a 250,0	130,0	°C
SSC2.2 Param.SP2	Ponto de comutação 2 do sinal de comutação SSC2.2 para temperatura	0x400e	2	4	float32	leit./grav.	-50,0 a 250,0	-10,0	°C
SSC2.2 Config.Logic	Lógica para inverter o sinal de comutação SSC2.2 para temperatura	0x400f	1	1	uint8	leit./grav.	0 = High active 1 = Low active	0	
SSC2.2 Config.Mode	Modo do sinal de comutação SSC2.2 para temperatura	0x400f	2	1	uint8	leit./grav.	0 = Deactivated 1 = Single point 2 = Window 3 = Two-point	0	
SSC2.2 Config.Hyst	Histerese do sinal de comutação SSC2.2 para temperatura	0x400f	3	4	float32	leit./grav.	0,0 a 300,0	0,5	
Process check									
Function	Configure a função de controle do processo. Essa função verifica se há estagnação no sinal de medição. Duração e largura da observação são configuráveis.	0x0057	0	2	uint16	leit./grav.	0 = Desligado 1 = Ligado	0	
Duration	Configure a duração.	0x0058	0	2	uint16	leit./grav.	1 a 240	60	min
Observation width	Configure a largura da observação.	0x0059	0	4	float32	leit./grav.	0,01 a 2,0	0,5	%
Manual hold									
Hold active	Defina o hold manual. Essa função pode ser usada para manter as saídas estáveis durante a calibração ou limpeza.	0x0056	0	2	uint16	leit./grav.	0 = Desligado 1 = Ligado	0	

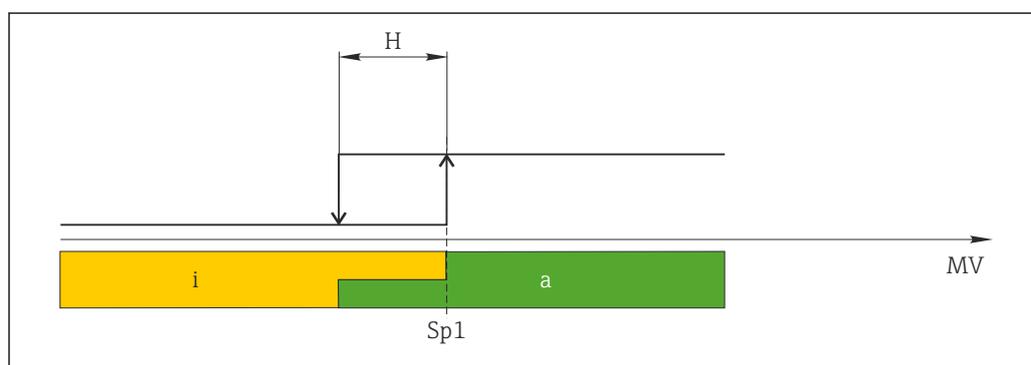
Sinais de comutação

Os sinais de comutação oferecem uma maneira simples de monitorar os valores medidos quanto a violações de limite.

Cada sinal de comutação é claramente atribuído a um valor de processo e oferece um status. Esse status é transmitido com os dados do processo (link de dados do processo). O comportamento de comutação desse status deve ser configurado usando os parâmetros de configuração de um "Switching Signal Channel" (SSC). Além da configuração manual para os pontos de comutação SP1 e SP2, um mecanismo de aprendizagem está disponível no menu "Teach". Isso é usado para gravar o valor de processo atual respectivo no SSC selecionado através de um comando do sistema. A seguir a descrição dos diferentes comportamentos dos modos que podem ser selecionados. O parâmetro "Logic" está sempre "High active". Se a lógica deve ser invertida, o parâmetro "Logic" pode ser definido para "Low active".

Modo Single Point

SP2 não é usado nesse modo.



A0046577

10 SSC, Single Point

H Histerese

Sp1 Ponto de comutação 1

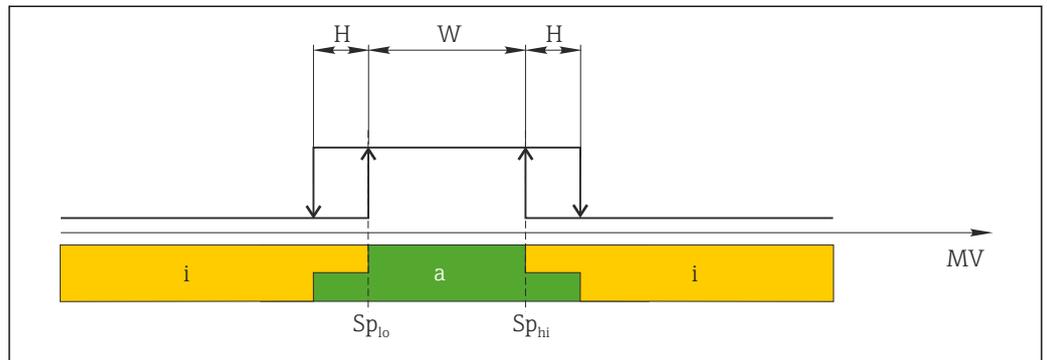
mV Valor medido

i inativo (laranja)

a ativo (verde)

Modo Window

SP_{hi} sempre corresponde ao valor mais alto, SP_1 ou SP_2 , e SP_{lo} sempre corresponde ao valor mais baixo.



A0046579

11 SSC, Window

H Histerese

W Janela

SP_{lo} Ponto de comutação (SP) com o valor medido mais baixo

SP_{hi} Ponto de comutação (SP) com o valor medido mais alto

mV Valor medido

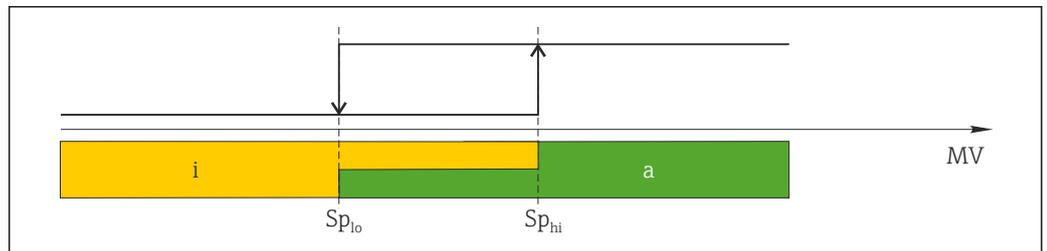
i inativo (laranja)

a ativo (verde)

Modo Two-point

SP_{hi} sempre corresponde ao valor mais alto, SP_1 ou SP_2 , e SP_{lo} sempre corresponde ao valor mais baixo.

Histerese não é usada.



A0046578

12 SSC, Two-Point

SP_{lo} Ponto de comutação (SP) com o valor medido mais baixo

SP_{hi} Ponto de comutação (SP) com o valor medido mais alto

mV Valor medido

i inativo (laranja)

a ativo (verde)

System

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Operating time	Tempo de operação, resolução: 0,5 h	0x0069	0	4	float32	r			h
Display									
Local operation	Ative/desative a operação local.	0x000c	0	2	uint16	leit./grav.	0 = On 8 = Off	0	
Contrast	Contraste do display: 0 = baixo, 6 = alto	0x0053	0	2	uint16	leit./grav.	0 = 1 1 = 2 2 = 3 3 = 4 4 = 5 5 = 6 6 = 7	3	
Brightness	Contraste do display: 0 = baixo, 6 = alto	0x0054	0	2	uint16	leit./grav.		5	
Alternating time	Tempo decorrido antes da troca entre o valor de condutividade e temperatura no display. O significa que os valores não são exibidos alternadamente no display.	0x0055	0	2	uint16	leit./grav.	0 = 0 s 1 = 3 s 2 = 5 s 3 = 10 s	2	s
Restart device									
Please confirm	Comando do sistema (valor 128)	0x0002	0	2		escrita			
Application Reset	Defina as configurações do equipamento específicas da aplicação para os valores padrão (sem reiniciar o equipamento).								
Please confirm	Comando do sistema (valor 129)	0x0002	0	2		escrita			
Factory default	Defina a configuração do equipamento para valores padrão. O equipamento reinicia automaticamente.								
Please confirm	Comando do sistema (valor 130)	0x0002	0	2		escrita			
Back to Box	Defina a configuração do equipamento para valores padrão. O equipamento está aguardando o ciclo atual. Isso significa que qualquer DataStorage Backup presente no mestre não é sobrescrito.								
Please confirm	Comando do sistema (valor 131)	0x0002	0	1		escrita			

8.2.5 Diagnóstico

Configurações de diagnóstico

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Device status	Saúde do equipamento	0x0024	0	1	uint8	r	0 = Equipamento está OK 1 = Manutenção necessária 2 = Fora da especificação 3 = Teste de função 4 = Erro	0	
Detailed device status	Eventos atualmente pendentes (→ ⓘ 29)	0x0025	0	15	uint8	r		0x00, 0x00	
Current diagnostic	Código de diagnóstico da mensagem de diagnóstico atualmente priorizada	0x0104	0	2	uint16	r		0	
Last diagnostic	Código de diagnóstico da última mensagem de diagnóstico a ser exibida	0x0105	0	2	uint16	r			

Diagnostics logbook

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Diagnostic 1	Entrada 1 do registro	0x005e	0	20	grupo	r			
Diagnostic 2	Entrada 2 do registro	0x005f	0	20	grupo	r			
Diagnostic 3	Entrada 3 do registro	0x0060	0	20	grupo	r			
Diagnostic 4	Entrada 4 do registro	0x0061	0	20	grupo	r			
Diagnostic 5	Entrada 5 do registro	0x0062	0	20	grupo	r			
Diagnostic 6	Entrada 6 do registro	0x0063	0	20	grupo	r			

Sensor

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Operation time > 80 °C	Horas em operação > 80 °C	0x006a	0	4	float32	r			h
Operation time > 120 °C	Horas em operação > 120 °C	0x006b	0	4	float32	r			h
Maximal conductivity	Condutividade máxima	0x006c	0	4	float32	r			µS/cm
Maximal temperature	Temperatura máxima	0x006d	0	4	float32	r			°C

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Calibration counter	Contador de calibração	0x006e	0	4	uint32	r			
Cell constant	Constante de célula especificada	0x006f	0	4	float32	r			1/cm

Simulation

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Current output	Comutadora de seleção para simulação da saída em corrente	0x0064	0	2	uint16	leit./grav.	0 = Desligado 1 = 0 mA 2 = 3,6 mA 3 = 4 mA 4 = 10 mA 5 = 12 mA 6 = 20 mA 7 = 21,5 mA	0	
IO-Link process value simulation	Configure a simulação do valor de processo IO-Link	0x0065	0	2	uint16	leit./grav.	0 = desligado, 1 = ligado	0	
IO-Link conductivity value	Valor de condutividade simulado via IO-Link	0x0066	0	4	float32	leit./grav.	0.0 a 2500000.0	1000.0	µS/cm
IO-Link temperature value	Valor de temperatura simulado via IO-Link	0x0067	0	4	float32	leit./grav.	-100,0 a 300,0	25,0	°C

Smart Sensor Descriptor

Designação	Descrição	Índice (hex)	Sub (dec)	Tamanho (Byte)	Tipo de dados	Acesso	Faixa do valor	Configuração de fábrica	Unidade
Conductivity									
Conductivity Descr.Lower limit	Limite inferior dos dados de processo	0x4080	1	4	float32	r		0.0	S/m
Conductivity Descr.Upper limit	Limite superior dos dados de processo	0x4080	2	4	float32	r		200,0	S/m
Conductivity Descr.Unit	Unidade dos dados de processo 1299 = S/m	0x4080	3	2	int16	r		1299	
Conductivity Descr.Scale	Fator de escala dos dados de processo	0x4080	4	1	int8	r		0	
Temperature									
Temperature Descr.Lower limit	Limite inferior dos dados de processo	0x4081	1	4	float32	r		-50,0	°C
Temperature Descr.Upper limit	Limite superior dos dados de processo	0x4081	2	4	float32	r		250,0	°C
Temperature Descr.Unit	Unidade dos dados de processo 1001 = °C	0x4081	3	2	int16	r		1001	
Temperature Descr.Scale	Fator de escala dos dados de processo	0x4081	4	1	int8	r		0	

Mensagens de diagnóstico

Classe Namur	Nº.	Evento Código	Estado condensado	Status PV	Status do equipamento	Designação	Medida corretiva	Exibir texto
F	22	0x1820	0b00100100	falso	4	Temperature sensor broken	► Entre em contato com a Equipe de Serviços.	Temp. sensor
F	61	0x1821	0b00100100	falso	4	Sensor electronics defective	► Entre em contato com a Equipe de Serviços.	Sens.el.
F	100	0x1822	0b00100100	falso	4	Sensor not communicating	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a conexão do sensor. 2. Entre em contato com a Equipe de Serviços. 	Sens.com
F	130	0x1823	0b00100100	falso	4	No conductivity	<p>Sujeira no ar ou com defeito</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a instalação do sensor. 2. Entre em contato com a Equipe de Serviços. 	Sensor supply
F	152	0x1824	0b00100100	falso	4	No calibration data available	► Calibre o air set.	No airset
F	241	0x1825	0b00100100	falso	4	Unspecific software failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie o equipamento. 2. Rode o comando "back-to-box" ou restaure os padrões de fábrica. 3. Entre em contato com a Equipe de Serviços. 	Int.SW
F	243	0x1826	0b00100100	falso	4	Unspecific hardware failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie o equipamento. 2. Rode o comando "back-to-box" ou restaure os padrões de fábrica. 3. Entre em contato com a Equipe de Serviços. 	Int.HW
F	419	0x1856	0b00100100	falso	4	The Back-To-Box command is executed	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguarde. 2. Reinicie o equipamento. 	Back to Box
F	904	0x1827	0b00100100	falso	4	Process check system	<p>O sinal de medição não mudou por período de tempo mais longo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a instalação do sensor. 2. Verifique se o sensor está imerso no meio. 3. Reinicie o equipamento. 	Process check
C	107	0x1828	0b10000001	verdadeiro	3	Sensor calibration active	► Aguarde.	Calib. active
C	216	0x1829	0b10000001	verdadeiro	3	Hold function active	► Desabilitar o hold.	Hold active
C	848	0x8c01	0b10000001	verdadeiro	3	Simulation active	► Verifique o modo de operação.	Simulate

Classe Namur	N°.	Evento Código	Estado condensado	Status PV	Status do equipamento	Designação	Medida corretiva	Exibir texto
S	144	0x182A	0b01111000	verdadeiro	2	Conductivity out of range	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a constante da célula. 2. Verifique o fator de instalação. 	PV range
S	146	0x182B	0b01111000	verdadeiro	2	Temperature out of range	► Verifique a temperatura do processo.	TmpRange
S	460	0x182C	0b01111000	verdadeiro	2	Measured value below limit	► Verifique as configurações da saída.	Output low
S	461	0x182D	0b01111000	verdadeiro	2	Measured value above limit	► Verifique as configurações da saída.	Output high
M	500	0x182E	0b10100100	verdadeiro	1	Sensor calibration aborted	Principal valor medido flutuante ► Verifique a instalação do sensor.	Not stable

9 Comissionamento

9.1 Ativação do medidor

1. Familiarize-se com o funcionamento do transmissor antes de ligá-lo pela primeira vez.
 - ↳ Após a ligação, o equipamento executa um autoteste e passa para o modo de medição.
2. **Setup:** Ao comissionar o equipamento pela primeira vez, programe o equipamento de acordo com as seguintes instruções.

9.2 Configuração do medidor

 Esta seção se aplica somente para operação local. Operação através do IO-Link: →  18.

9.2.1 Configurações do display (Menu do Display)

1. : Acesse o menu principal.
 - ↳ Os submenus são exibidos.
2.  ou : Navega através dos submenus disponíveis.
3. Selecione **Display** e abra ().
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
Contrast	1 a 7 Padrão: 4	Configuração do contraste do display
Brightness	1 a 7 Padrão: 6	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

9.2.2 Menu principal

1. : Acesse o menu principal.
 - ↳ Os submenus são exibidos.
2.  ou : Navega através dos submenus disponíveis.
3. Selecione **Setup** e abra ().
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 Off	▶ Selecione a faixa de corrente.
Out 0/4 mA	0 a 2000000 $\mu\text{S/cm}$ 0 $\mu\text{S/cm}$	▶ Insira o valor medido no qual o valor mín. de corrente (0/4 mA) está presente na saída do transmissor.

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Out 20 mA	0 a 2000000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 2000000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	► Insira o valor medido no qual o valor máx. de corrente (20 mA) está presente na saída do transmissor.
Damping main	0 a 60 s 0 s	Valor de amortecimento para o valor medido da condutividade
Extended setup		Configurações avançadas →  32
Manual hold	Off On	Função para congelar a saída em corrente

9.2.3 Configurações avançadas

1. : Acesse o menu principal.
↳ Os submenus são exibidos.
2.  ou : Navega através dos submenus disponíveis.
3. Selecione **Extended setup** e abra ().
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 definido pelo usuário Máx. de 16 caracteres	Inserir a denominação do equipamento
Temp. unit	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{F}$	Configuração da unidade de temperatura
Hold release	0 a 600 s 0 s	Prolonga a retenção do equipamento quando a condição de retenção não se aplica
Sensor input		Configurações de entrada
Cell const.	0,0025 a 99,99 11,0	Configure 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 (→  4,  11)
Damping main	0 a 60 s 0 s	Configuração para 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 $^{\circ}\text{C}$ 25 $^{\circ}\text{C}$	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	0,01 a 20 % 0,5 %	Largura de banda para a verificação do processo
MRS		 Configuração para comutação da faixa de medição →  33

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Out 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.
Out 20 mA	0 a 2000000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 2000000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	► Insira o valor medido no qual o valor máx. de corrente (20 mA) está presente na saída do transmissor.
Damping main	0 a 60 s 0 s	Configuração para amortecimento
Alpha coeff.	1,0 a 20 %/K 2,1 %/K	Coefficiente de compensação linear de temperatura
Factory default		Ajustes de fábrica
Please confirm	No No, Yes	

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:

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

$k(T)$ = 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

Comutação da 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

A saída analógica pode ser configurada com dois conjuntos de parâmetros cada.

- Conjunto de parâmetros 1:
 - Os parâmetros para a saída de corrente e o amortecimento podem ser ajustados no menu **Setup**.
 - O coeficiente alfa para a compensação de temperatura pode ser definido no menu **Setup/Extended setup/Sensor input**.
 - O conjunto de parâmetros 1 está ativo no **MRS** entrada binária no SIO está **Low**.
- Conjunto de parâmetros 2:
 - O amortecimento, o coeficiente alfa e os parâmetros das saídas de corrente podem ser definidos no menu **Setup/Extended setup/MRS**.
 - O conjunto de parâmetros 2 está ativo no **MRS** entrada binária no SIO está **High**.

9.2.4 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.

Tipos de calibração

Os tipos de calibração a seguir são possíveis:

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

Constante de célula

Geral

Ao calibrar um sistema de medição de condutividade, a constante de célula é determinada ou verificada usando soluções de calibração adequadas. 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/Sensor input/Temp. comp.**.
2. Selecione **Off**.
3. Retorne para o menu **Setup**.

Execute o cálculo da constante de célula da seguinte forma:

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

Air set (acoplamento residual)

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.

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

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

Execute um air set do seguinte modo:

1. Selecione **Calibration/Airset**.
 - ↳ 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 cal. %**: espere que a calibração termine. O novo valor é exibido após a calibração.
4. Pressione a tecla "Plus".
 - ↳ Save cal. data?
5. Selecione **Yes**.
 - ↳ Cal. successful
6. Pressione a tecla "Plus".
 - ↳ O equipamento volta ao modo de medição.

10 Operação

Os ícones no display alertam sobre estados especiais do equipamento.

Ícone	Descrição
F	Mensagem de diagnóstico "Falha"
M	Mensagem de diagnóstico "Requerimento de manutenção"
C	Mensagem de diagnóstico "Conferido"
S	Mensagem de erro "Fora da especificação"
↔	Comunicação Fieldbus ativa
⌘	Hold ativo
🔒	O bloqueio do teclado está ativo (causado pelo IO-Link)

11 Diagnóstico de localização de falhas

11.1 Localização geral de falhas

Display	Motivo	Medida corretiva
Nenhum valor medido exibido	Nenhuma fonte de alimentação conectada	► Verifique a fonte de alimentação do equipamento.
	A alimentação é fornecida, o equipamento está com falha	► Substitua o equipamento.
	Polaridade da tensão revertida ou tensão muito baixa	► Verifique a tensão e a polaridade
Mensagem de diagnóstico é exibida	Mensagens de diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Display do equipamento →  37 ▪ IO-Link →  29 	

11.2 Instruções da localização de falhas

 As seções a seguir se aplicam apenas para operação local. Localização de falhas através do IO-Link: →  29.

1. : Acesse o menu principal.
↳ Os submenus são exibidos.
2.  ou : Navega através dos submenus disponíveis.
3. Selecione e abra **Diagnostics** (.
4. Use a opção **Back**, que pode ser encontrada na parte inferior de cada menu, para subir um nível na estrutura de 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		
Current output	Off 0 mA, 3,6 mA, 4 mA, 10 mA, 12 mA, 20 mA, 21,5 mA	Emite um valor correspondente na saída Current output .
Restart device		

11.3 Mensagens de diagnóstico pendentes

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.

- Se você precisar entrar em contato com a Equipe de Serviços:
Cite o número da mensagem (ID).

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**, uma 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**, aguardando (sem erros)
Trabalho de manutenção está sendo executado no equipamento. Aguarde até que o trabalho tenha sido concluído.
- **S = Out of specification**, o 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	Texto de mensagem	Descrição	Medida corretiva
F22	Temp. sensor	Sensor de temperatura com falha	▶ Entre em contato com a Equipe de Serviços.
F61	Sens.el. (IDxxx)	Sensor dos componentes eletrônicos com falha	▶ Entre em contato com a Equipe de Serviços.
F100	Sens.com (IDxxx)	Sensor sem comunicação, sensor não conectado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a conexão do sensor. 2. Entre em contato com a Equipe de Serviços.
F130	Sensor supply	Verificação do sensor, nenhuma condutividade exibida	<p>Sujeira no ar ou com defeito</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a instalação do sensor. 2. Entre em contato com a Equipe de Serviços.
F152	No airset	Dados do sensor Nenhum valor de calibração disponível	▶ Calibre o air set.
F241	Int.SW (IDxxx)	Erro de software não especificado	▶ Entre em contato com a Equipe de Serviços.
F243	Int.HW (IDxxx)	Erro de hardware não especificado	▶ Entre em contato com a Equipe de Serviços.
F419	Back to Box	O comando back to box é executado	▶ Aguarde a reinicialização.
F904	Process check	<p>Alarme do sistema de verificação do processo O sinal de medição não mudou por muito tempo</p> <p>Razões possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor contaminado ou sensor no ar ■ Sem vazão para o sensor ■ Sensor com falha ■ Erro de software 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a instalação do sensor. 2. Verifique se o sensor está imerso no meio. 3. Reinicie o equipamento.

Código	Texto de mensagem	Descrição	Medida corretiva
C107	Calib. active	O sensor de calibração está ativo	▶ Aguarde.
C216	Hold active	Função hold (espera) ativa	▶ Desabilite função hold.
C848	Simulate (IDxxx)	<p>Simulação ativa</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ID852 Simulação de saída de corrente ■ ID849 Simulação do valor medido 	▶ Desative a simulação.

Código	Texto de mensagem	Descrição	Medida corretiva
S144	PV range (IDxxx)	Condutividade fora da faixa de medição	► Verifique a constante da célula.
S146	TmpRange (IDxxx)	Temperatura fora da faixa de medição	1. Verifique a temperatura do processo. 2. Verifique o equipamento.
S460	Output low	Valor limite emitido muito baixo	► Verifique as configurações.
S461	Output high	Valor limite emitido muito alto	► Verifique as configurações.

Código	Texto de mensagem	Descrição	Medida corretiva
M500	Not stable	Calibração do sensor interrompida Principal valor medido flutuante Razões possíveis: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor no ar ■ Sensor sujo ■ Vazão incorreta para o sensor ■ Sensor com falha 	► Verifique a instalação do sensor.

12 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.

12.1 Tarefas de manutenção

12.1.1 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.

13 Reparo

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.

13.1 Informações 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

13.2 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.

13.3 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.

14 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.

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

15 Dados técnicos

15.1 Entrada

Variável medida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Temperatura 	
Faixa de medição	Condutividade:	Faixa recomendada: 200 μ S/cm to 1000 mS/cm (não compensada)
	Temperatura:	-10 para 130 °C (14 para 266 °F)
Entrada binária	A entrada binária é usada no SIO ¹⁾ (sem comunicação IO-Link) para troca da faixa de medição.	
	Faixa de tensão	0 a 30 V
	High tensão mín.	13,0 V
	Low tensão máx.	8,0 V
	Consumo de corrente a 24 V	5,0 mA
	Faixa de tensão indefinida	8,0 a 13,0 V

15.2 Saída

Sinal de saída	Condutividade:	0 / 4 a 20 mA
Carga	Máx. 500 Ω	
Curva característica	Linear	
Resolução do sinal	Resolução:	> 13 bit
	Precisão:	\pm 20 μ A

Dados específicos do protocolo	Especificação IO-Link	Versão 1.1.3
	ID do equipamento	0x020101 (131329)
	ID do fabricante	0x0011 (17)
	Perfil do sensor inteligente IO-Link 2ª Edição	Identificação, diagnóstico, DMSS (sensores de medição e comutação digital)
	Modo SIO	Sim
	Velocidade	COM2 (38.4 kBd)
	Tempo do ciclo mínimo	10 ms
	Largura de dados do processo:	Bit 80

1) SIO - standard input output

Armazenamento de dados do IO-Link	Sim
Configuração do bloco	Sim

15.3 Fonte de alimentação

Tensão de alimentação 18 a 30 V DC (SELV, PELV, Classe 2), protegido contra polaridade reversa

Consumo de energia 1 W

Proteção contra sobretensão Categoria de sobretensão I

15.4 Características de desempenho

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

Erro máximo medido Condutividade: $\pm (2,0 \% \text{ do valor medido} + 20 \mu\text{S/cm})$
 Temperatura: $\pm 1,5 \text{ K}$
 Saída de sinal $\pm 50 \mu\text{A}$

Repetibilidade Condutividade: Máx. 0,5 % do valor medido $\pm 5 \mu\text{S/cm} \pm 2 \text{ dígitos}$

Constante de célula $11,0 \text{ cm}^{-1}$

Compensação de temperatura Faixa $-10 \text{ para } 130 \text{ }^\circ\text{C}$ ($14 \text{ para } 266 \text{ }^\circ\text{F}$)
 Tipos de compensação

- Nenhum
- Linear com coeficiente de temperatura configurável pelo usuário

Temperatura de referência $25 \text{ }^\circ\text{C}$ ($77 \text{ }^\circ\text{F}$)

15.5 Ambiente

Temperatura ambiente $-20 \text{ para } 60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ para } 140 \text{ }^\circ\text{F}$)

Temperatura de armazenamento $-25 \text{ para } 80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-13 \text{ para } 176 \text{ }^\circ\text{F}$)

Umidade $\leq 100 \%$, condensação

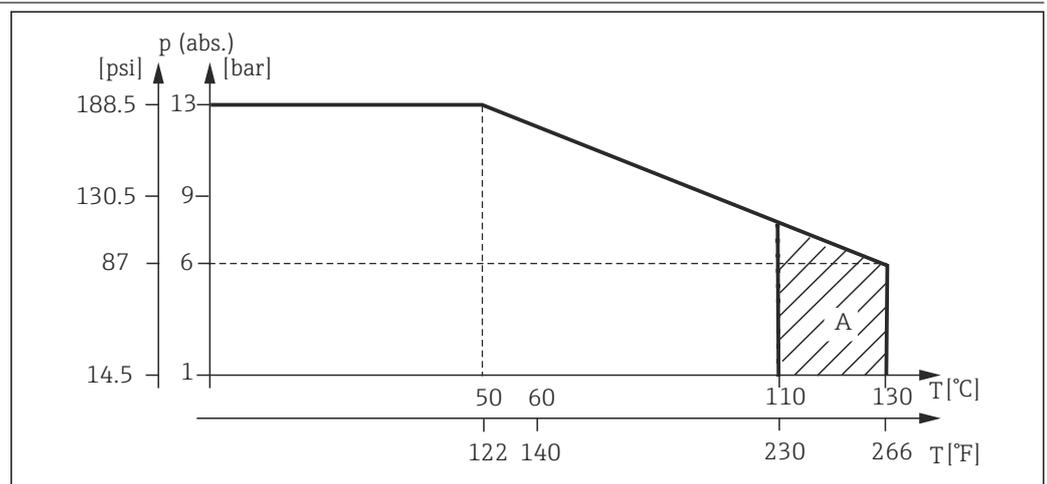
Classe climática Classe climática 4K4H de acordo com EN 60721-3-4

Grau de proteção	IP 69 de acordo com EN 40050: 1993 Grau de proteção NEMA TIPO 6P de acordo com NEMA 250-2008
Resistência a choques	Está em conformidade com IEC 61298-3, certificado até 50 g
Resistência a vibrações	Está em conformidade com IEC 61298-3, certificado até 50 g
Compatibilidade eletromagnética	Emissão de interferência conforme EN 61326-1:2013, Classe A Imunidade a interferências conforme EN 61326-1:2013, Classe A e IEC 61131-9:2013 (no mínimo: anexo G1)
Grau de poluição	Nível de poluição 2
Altitude	<2000 m (6500 pés)

15.6 Processo

Temperatura do processo	-10 para 110 °C (14 para 230 °F) Máx. 130 °C (266 °F) até 60 minutos
Pressão absoluta de processo	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. a 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)

Taxas de pressão/
temperatura



13 Classificações de pressão/temperatura

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

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

15.7 Construção mecânica

Dimensões

→  12

Peso

máx. 1,870 kg (4,12 lbs.)

Materiais

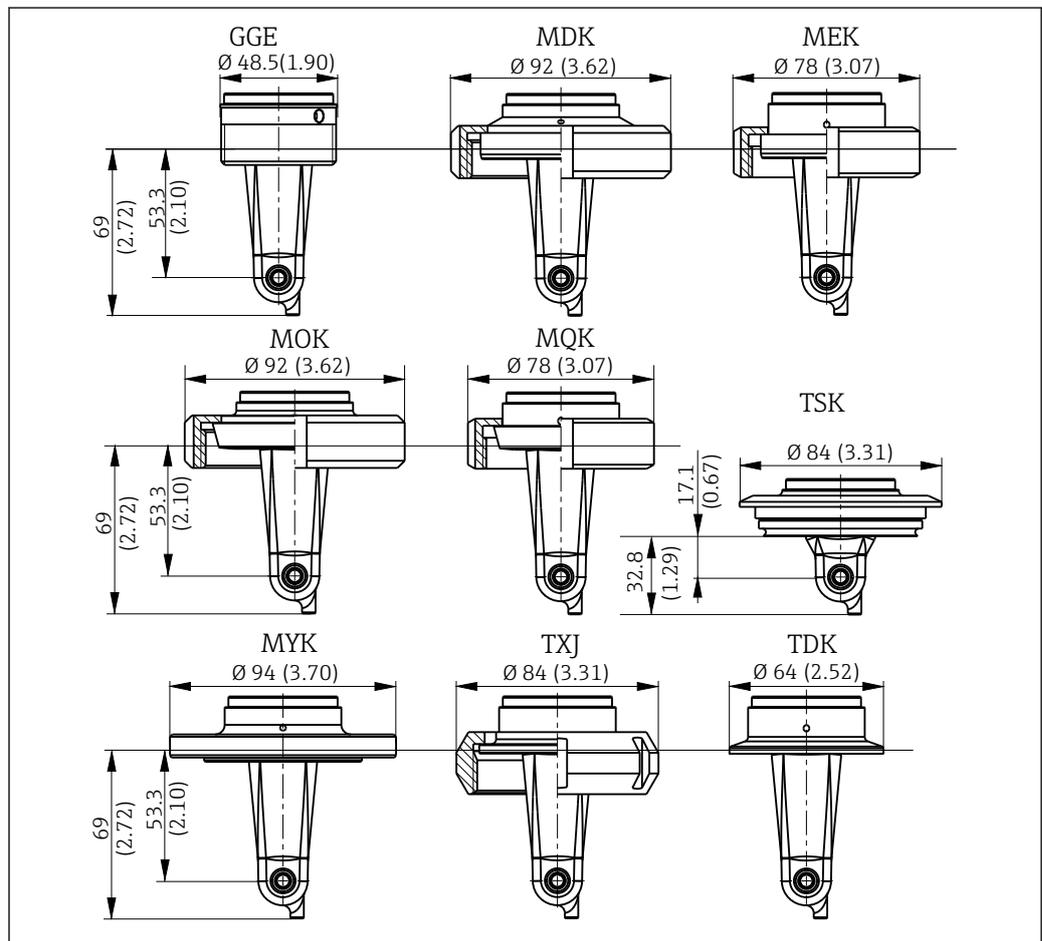
Em contato com o meio

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)
 Vedações: EPDM
 Janela: PC

Conexões de processo



A0045791

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

GGE	Rosca G1½	MOK	Dairy fitting DIN 11851 DN 50	TXJ	SMS 2"
MDK	Asséptica DIN 11864-1-A DN 50	MQK	Dairy fitting DIN 11851 DN 40	TDK	Braçadeira Tri-clamp ISO 2852 2"
MEK	Asséptica DIN 11864-1-A DN 40	MYK	Dairy fitting DIN 11853 -2 DN 50	TSK	Varivent N DN 40 a 125

Sensor de temperatura

Pt1000

Índice

A

Acesso ao menu de operação através do display local	16
Acessórios	42
Acoplamento residual	34
Air set	34
Ajustes de visor	31
Ativação	31
Avisos	4

C

Calibração	34
Comissionamento	31
Compensação de temperatura	33
Comutação da faixa de medição	33
Condições de montagem	10
Conexão elétrica	14
Configuração do equipamento	31
Constante de célula	34

D

Dados do processo	18
Dados específicos do protocolo	43
Dados técnicos	43
Descarte	41
Descrição do produto	7
Devolução	41
Diagnóstico	27, 37
Diagnóstico do equipamento	37

E

Endereço do fabricante	9
Escopo de entrega	9
Etiqueta de identificação	8
Exemplos de aplicação	12
Exemplos de montagem	12

G

Garantia do grau de proteção	14
--	----

I

Identificação	19
Identificação do produto	8
Instalação	10, 13
Instruções da localização de falhas	37
Instruções de segurança	5
Integração do sistema	18
Integrando o medidor ao sistema	18
Interpretação do código de pedido	9
IO-Link	
Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	17
Arquivos de descrição do equipamento	18
Dados do processo	18
Diagnóstico	27
Integrando o medidor ao sistema	18
Parâmetros	20

L

Ligação elétrica	14
Limpar o invólucro	40
Localização de falhas	37

M

Manutenção	40
Medidas de Segurança de TI	6
Mensagens de diagnóstico	29, 37
Menu	
Calibração	34
Diagnóstico	37
Display	31
Menu principal	31
Menu principal	31
MRS	33

O

Observação	19
Operação	16
Orientações	10

P

Página do produto	9
Parâmetros	20

R

Recebimento	8
Reparo	41

S

Segurança do produto	6
Segurança ocupacional	5
Segurança operacional	6
Setup avançado	32
Símbolos	4

U

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

V

Verificação pós-conexão	15
Verificação pós-instalação	13
Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	18



www.addresses.endress.com
