

Instruções de operação

iTHERM TrustSens TM371

Sensor de temperatura compacto em estilo métrico com
autocalibração
Comunicação HART



Sumário

1	Sobre esse documento	4	9	Diagnóstico e localização de falhas .	37
1.1	Função do documento	4	9.1	Localização de falhas	37
1.2	Símbolos	4	9.2	Informações de diagnóstico através de LEDs ..	38
1.3	Documentação	5	9.3	Informações de diagnóstico	38
2	Instruções básicas de segurança	7	9.4	Visão geral dos eventos de diagnóstico	39
2.1	Especificações para o pessoal	7	9.5	Lista de diagnóstico	41
2.2	Uso indicado	7	9.6	Registro de eventos	42
2.3	Segurança da operação	7	9.7	Histórico de firmware	42
2.4	Segurança do produto	7	10	Manutenção	43
2.5	Segurança de TI	8	10.1	Limpeza	43
3	Recebimento e identificação do produto	9	11	Reparo	44
3.1	Recebimento	9	11.1	Peças de reposição	44
3.2	Identificação do produto	9	11.2	Devolução	44
3.3	Armazenamento e transporte	10	11.3	Descarte	44
4	Instalação	11	12	Acessórios	45
4.1	Requisitos de instalação	11	12.1	Acessórios específicos do equipamento	45
4.2	Instalação do medidor	11	12.2	Acessórios específicos de comunicação	47
4.3	Verificação pós-instalação	14	12.3	Acessórios específicos do serviço	48
5	Conexão elétrica	15	12.4	Componentes do sistema	49
5.1	Requisitos de conexão	15	13	Dados técnicos	49
5.2	Conexão do medidor	15	13.1	Entrada	49
5.3	Garantia do grau de proteção	15	13.2	Saída	49
5.4	Verificação pós-conexão	16	13.3	Ligação elétrica	51
6	Operabilidade	16	13.4	Características de desempenho	51
6.1	Visão geral das opções de operação	16	13.5	Ambiente	55
6.2	Estrutura e função do menu de operação	17	13.6	Construção mecânica	56
6.3	Acesso ao menu de operação através de uma ferramenta de operação	18	13.7	Certificados e aprovações	76
7	Integração do sistema	22	14	Menu de operações e descrição de parâmetros	78
7.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	22	14.1	Menu Setup	82
7.2	Variáveis medidas via protocolo HART	22	14.2	Menu Setup	83
7.3	Comandos HART® suportados	23	14.3	Menu de diagnósticos	87
8	Comissionamento	25	14.4	Menu Expert	96
8.1	Verificação de função	25			
8.2	Ligar o medidor	25			
8.3	Configuração do medidor	25			
8.4	Criação do relatório de calibração	27			
8.5	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	29			
8.6	Configurações avançadas	30			

1 Sobre esse documento

1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada resultará em ferimento grave ou fatal.

ATENÇÃO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento grave ou fatal.

CUIDADO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento leve ou médio.

AVISO

Esse símbolo contém informações sobre os procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimento.

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Conexão de equalização potencial (PE: terra de proteção) Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: - Terminal terra interno: a equalização potencial está conectada à rede de fornecimento. - Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações preferíveis.

Símbolo	Significado
	Proibido Procedimentos, processos ou ações proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência para a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

1.2.4 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
 A0011222	Chave de boca

1.3 Documentação

-  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
 - *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

1.3.1 Função do documento

A documentação a seguir pode estar disponível dependendo da versão pedida:

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Assistência para o planejamento do seu dispositivo O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	Seu documento de referência As instruções de operação contém todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para seus parâmetros O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individualmente. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. As Instruções de segurança são parte integrante das Instruções de operação.  Informações sobre as Instruções de segurança (XA) relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

- O equipamento é um sensor de temperatura compactos sanitário, que apresenta a função de autocalibração automática. Ele é aplicado para a aquisição e conversão de sinais de entrada de temperatura para medição de temperatura industrial.
- O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado.

2.3 Segurança da operação

AVISO

Segurança da operação

- ▶ Opere o equipamento apenas em condições técnicas adequadas e condições de segurança.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

Conversões para o equipamento

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos.

- ▶ Se, apesar disso, forem necessárias modificações, consulte a Endress+Hauser.

Reparo

Devido a seu design, o equipamento não pode ser consertado.

- ▶ Contudo, é possível enviar o equipamento para exame.
- ▶ Para assegurar segurança operacional contínua e confiabilidade, use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

2.4 Segurança do produto

Esse medidor foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para esse equipamento. O fabricante confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

2.5 Segurança de TI

Nossa garantia somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional para o produto e a respectiva transferência de dados, devem ser implantadas pelos próprios operadores de acordo com seus padrões de segurança.

3 Recebimento e identificação do produto

3.1 Recebimento

Proceda da seguinte forma no recebimento do equipamento:

1. Verifique se a embalagem está intacta.
2. Se danos forem descobertos:
Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
3. Não instale componentes danificados, pois o fabricante não pode garantir a resistência do material ou a conformidade com os requisitos de segurança originais, e não pode ser responsabilizado pelas consequências resultantes.
4. Compare o escopo de entrega com o conteúdo em seu formulário de pedido.
5. Remova todo o material de embalagem usado para transporte.
6. Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na fatura de entrega?
7. A documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, são fornecidos?



Se uma dessas condições não estiver de acordo, contate sua Central de vendas.

3.2 Identificação do produto

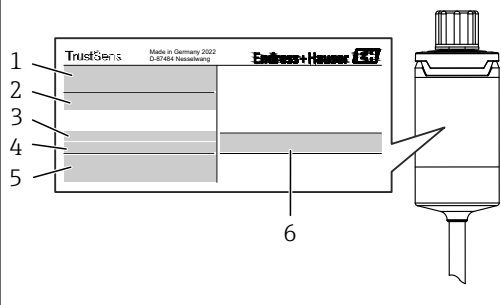
As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): todos os dados relacionados ao equipamento e uma visão geral da Documentação Técnica fornecida com o equipamento são exibidos.

3.2.1 Etiqueta de identificação

Esse é o equipamento correto?

Compare e verifique os dados na etiqueta de identificação do equipamento com as especificações do ponto de medição:

 1 Etiqueta de identificação do termômetro compacto (exemplo)	1	Código do pedido, número de série
	2	Fonte de alimentação e consumo corrente
	3	Revisão do equipamento e versão do firmware
	4	Temperatura ambiente
	5	Aprovações com símbolos
	6	Nome da etiqueta do equipamento

3.2.2 Nome e endereço do fabricante

Nome do fabricante:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Endereço do fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou www.endress.com

3.2.3 Certificados e aprovações

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

 Dados e documentos relacionados a aprovações: www.endress.com/deviceviewer → (insira o número de série)

Normas sanitárias

- Certificação EHEDG, tipo EL - CLASSE I. Conexões de processo certificadas/testadas EHEDG →  67
- Autorização 3-A n° 1144, Norma Sanitária 3-A 74-07. Conexões de processo listadas →  67
- ASME BPE, o certificado de conformidade pode ser solicitado para as opções indicadas
- Em conformidade com FDA
- Todas as superfícies em contato com o meio não possuem ingredientes derivados de animais (ADI/TSE) e não contém qualquer material derivado de bovinos ou de origem animal.

Materiais em contato com alimentos/produtos (FCM)

Os materiais do sensor de temperatura em contato com alimentos/produtos (FCM) estão em conformidade com os seguintes regulamentos europeus:

- (EC) n° 1935/2004, Artigo 3, parágrafo 1, Artigos 5 e 17 sobre materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento.
- (EC) n° 2023/2006 sobre boas práticas de fabricação para materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento.
- (EU) N°. 10/2011 sobre artigos e materiais plásticos destinados a estar em contato com o alimento.

3.3 Armazenamento e transporte

Temperatura de armazenamento: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

 Embale o equipamento para armazenamento e transporte de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original fornece a proteção ideal.

Evite as seguintes influências ambientais durante armazenamento e transporte:

- Luz solar direta
- Vibração
- Meios agressivos

4 Instalação

4.1 Requisitos de instalação

i Informações sobre as condições que devem existir no local de instalação para o uso indicado, tais como temperatura ambiente, grau de proteção, classe climática etc., assim como dimensões do equipamento - consulte a seção "Dados Técnicos", → 49

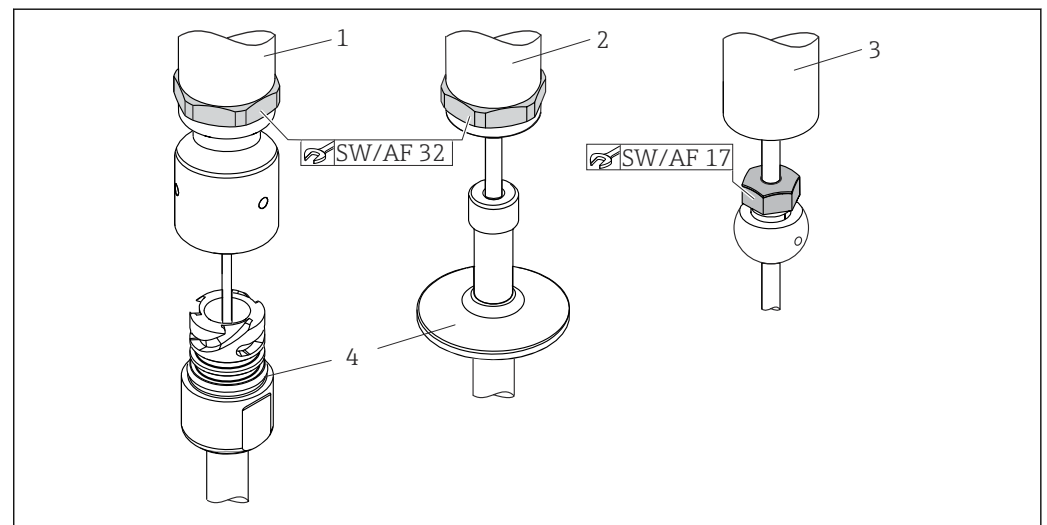
O comprimento de imersão do sensor de temperatura pode influenciar a precisão. Se o comprimento de imersão for pequeno demais, os erros na medição são causados pela condução de calor através da conexão do processo. Se estiver instalando em um tubo, o comprimento de imersão deve preferencialmente ser metade do diâmetro do tubo.

→ 11

- Possibilidades de instalação: Tubos, tanques ou outros componentes da planta
- Orientação: sem restrições. No entanto, deve-se garantir a autodrenagem no processo. Se houver uma abertura para detectar vazamentos na conexão do processo, esta abertura deve estar no ponto mais baixo possível.

4.2 Instalação do medidor

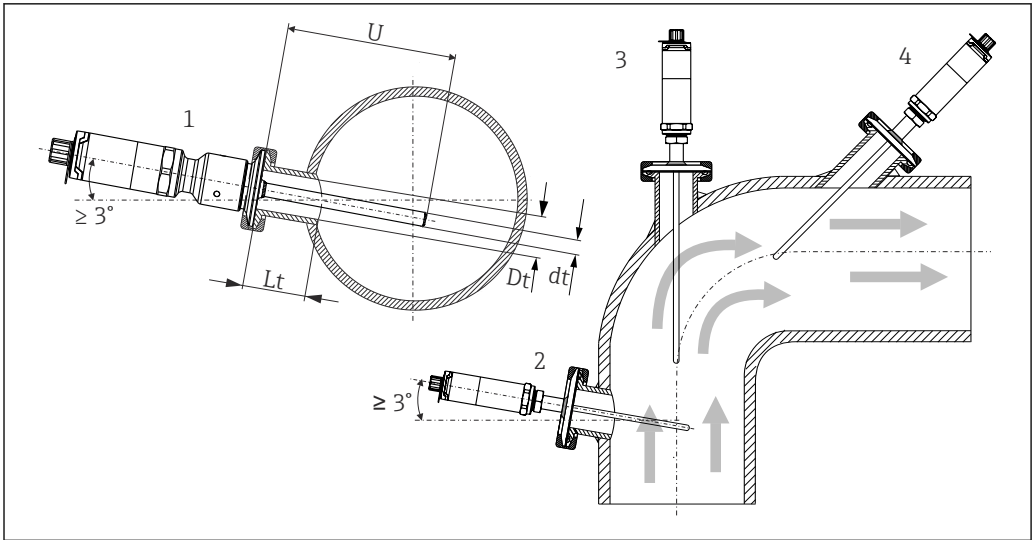
Ferramentas necessárias para montagem em um tubo de proteção existente: Chave de extremidade aberta ou chave de caixa de montagem SW/AF 32



A0028639

2 Processo de montagem do termômetro compacto

- 1 Montagem da conexão iTHERM QuickNeck ao tubo de proteção existente com a parte inferior do iTHERM QuickNeck - sem ferramentas necessárias
- 2 Cabeça hexagonal SW/AF 32 para a montagem em um tubo de proteção existente para rosca M24, G3/8"
- 3 Conexão ajustável TK40 - montagem do parafuso hexagonal somente com chave de extremidade aberta SW/AF 17
- 4 Tubo de proteção



A0031007

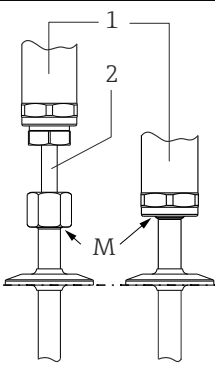
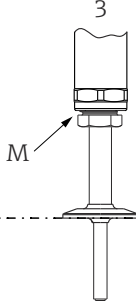
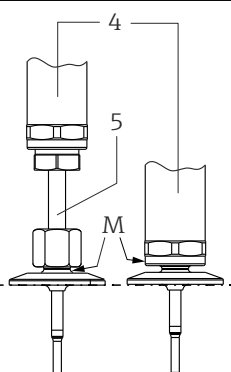
-  3 Possibilidades de montagem no processo
- 1, 2 Perpendicular à direção da vazão, instalado em um ângulo mínimo de 3° para assegurar a autodrenagem
- 3 Nos cotovelos
- 4 Instalação inclinada em tubos com diâmetro nominal pequeno
- U Comprimento de imersão

 É necessário atender as especificações do EHEDG e da Norma Sanitária 3-A.

Instruções de instalação EHEDG/capacidade de limpeza: $L_t \leq (D_t - d_t)$

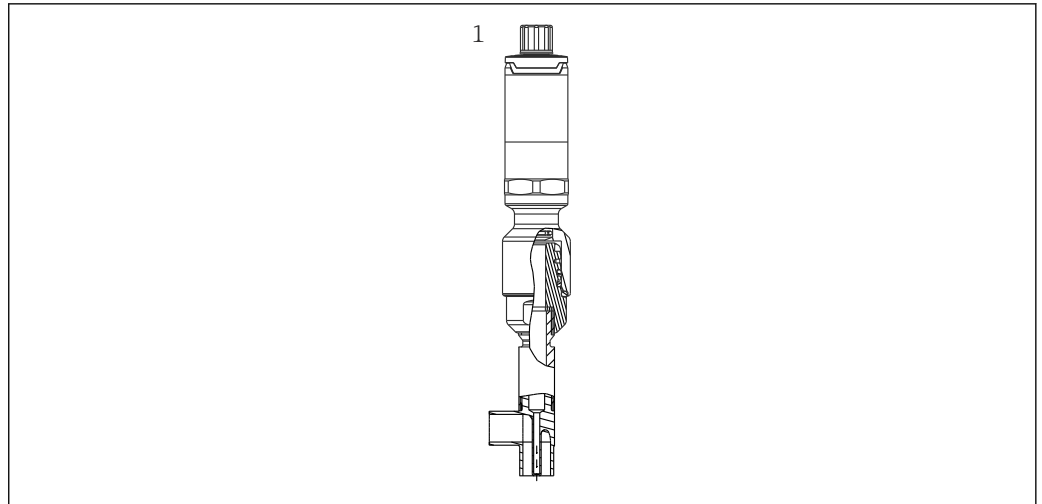
Instruções de instalação 3-A/capacidade de limpeza: $L_t \leq 2 (D_t - d_t)$

No caso de tubos com um diâmetro nominal pequeno, é aconselhável que a ponta do sensor de temperatura se projete bem no processo, de forma que se estenda além do eixo do tubo. Instalação em um ângulo (4) pode ser outra solução. Ao determinar o comprimento de imersão ou profundidade da instalação, deve-se levar em conta todos os parâmetros do sensor de temperatura e do meio a ser medido (por exemplo, velocidade de vazão, pressão do processo).

Torque máximo			
			
Versão do tubo de proteção	TT411, Ø6 mm (0.24 in) (1) TT411, Ø6 mm (0.24 in) e Necktube TE411 (2)	TT411, Ø9 mm (0.35 in) (3)	TT411, Ø12.7 mm (½ in) (4) TT411, Ø12.7 mm (½ in) e Necktube TE411 (5)
Torque M	3 para 5 Nm (2.2 para 3.7 lbf ft)	10 Nm (7.4 lbf ft)	3 para 5 Nm (2.2 para 3.7 lbf ft)

A0035951

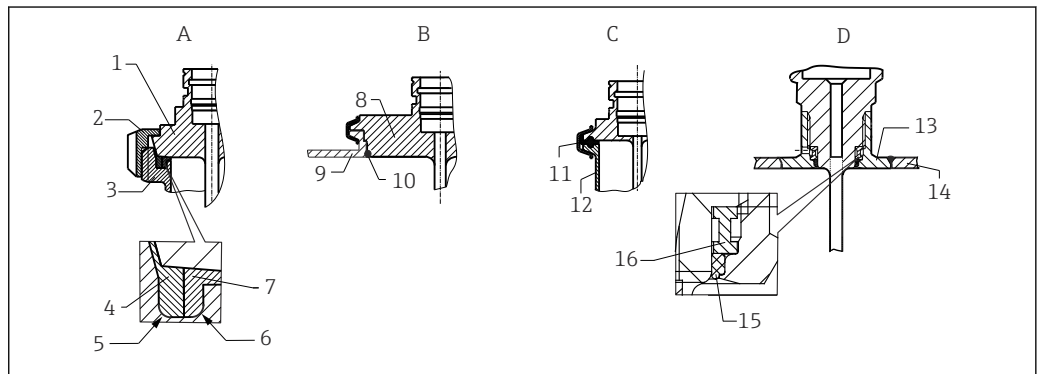
 Quando conectar o equipamento com o tubo de proteção, apenas vire a chave hexagonal reta na parte inferior do invólucro.



A0048430

4 Conexões de processo para instalação do sensor de temperatura em tubos com diâmetros nominais pequenos

1 Poço para termoelemento de cotovelo para soldagem conforme DIN 11865 / ASME BPE 2012



A0040345

5 Instruções de instalação detalhadas para instalação em conformidade com a higiene (depende da versão solicitada)

A Conexão para tubo de leite de acordo com a DIN 11851, apenas em conexão com anel de vedação certificado EHEDG e autocentrante

1 Sensor com conexão de tubo de leite

2 Porca deslizante ranhurada

3 Conexão equivalente

4 Anel centralizador

5 R0.4

6 R0.4

7 Anel de vedação

B Varivent® conexões de processo para invólucro VARINLINE®

8 Sensor com conexão Varivent

9 Conexão equivalente

10 Anel O-ring

C Braçadeira de acordo com ISO 2852

11 Vedação moldada

12 Conexão equivalente

D Conexão de processo Liquiphant-M G1", instalação horizontal

13 Adaptador soldado

14 Parede do recipiente

15 Anel O-ring

16 Aro de empuxo

AVISO

As seguintes ações devem ser realizadas se um anel de vedação (anel O-ring) ou vedação falhar:

- ▶ O sensor de temperatura deve ser removido.
- ▶ A rosca e a junta do O-ring/superfície de vedação deve ser limpa.
- ▶ O anel de vedação ou vedação deve ser substituído.
- ▶ CIP deve ser executado após a instalação.

Os batentes para as conexões de processo e as vedações e anéis de vedação não estão incluídos no escopo de fornecimento para o sensor de temperatura. Adaptadores soldados Liquiphant M com kits de vedação associados estão disponíveis como acessórios. →  45

No caso de conexões soldadas, exerça o grau de cuidado necessário ao realizar o trabalho de soldagem no lado do processo:

1. Use material de solda adequado.
 2. Soldado embutido ou soldado com raio de solda $\geq 3.2 \text{ mm}$ (0.13 in).
 3. Evite rachaduras, dobras ou aberturas.
 4. Certifique-se de que a superfície seja polida, $Ra \leq 0.76 \text{ }\mu\text{m}$ (30 μin).
1. Como regra geral, os sensores de temperatura devem ser instalados de modo que não dificulte sua limpeza (os requisitos da norma sanitária 3-A devem ser observados).
 2. O adaptador soldado Varivent® e Liquiphant-M e as conexões Ingold (+ adaptador soldado) permitem a instalação embutida.

4.3 Verificação pós-instalação

☐	O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
☐	O equipamento está fixado de forma adequada?
☐	O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição, como temperatura ambiente etc.? →  49

5 Conexão elétrica

5.1 Requisitos de conexão

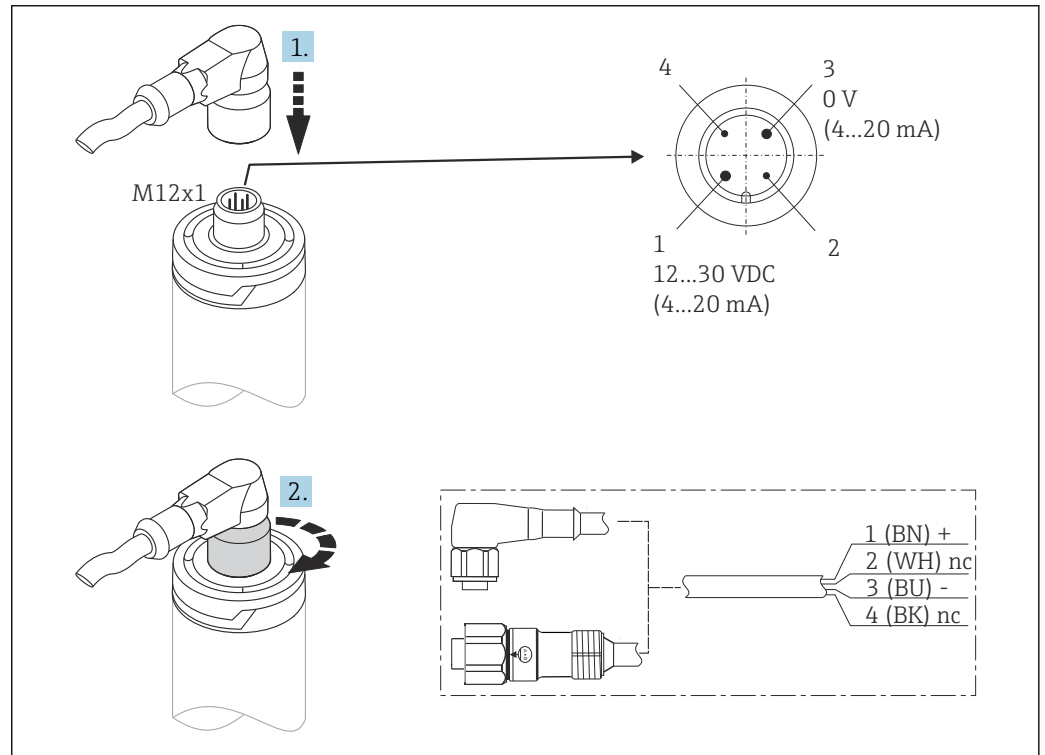
i De acordo com a Norma Sanitária 3-A e EHEDG, os cabos de ligação elétrica devem ser lisos, resistentes à corrosão e fáceis de limpar.

5.2 Conexão do medidor

AVISO

Para evitar danos ao equipamento

- ▶ Para evitar quaisquer tipos de dano pelos componentes eletrônicos do equipamento, deixe os pinos 2 e 4 desconectados. Eles são reservados para a conexão do cabo de configuração.
- ▶ Não aperte o conector M12 excessivamente, de modo a evitar danos ao equipamento.



6 Conector de cabo M12x1 e atribuição do pino da tomada de conexão no equipamento

Se o abastecimento de tensão estiver conectado corretamente e o medidor estiver operacional, o LED fica iluminado com a luz verde.

5.3 Garantia do grau de proteção

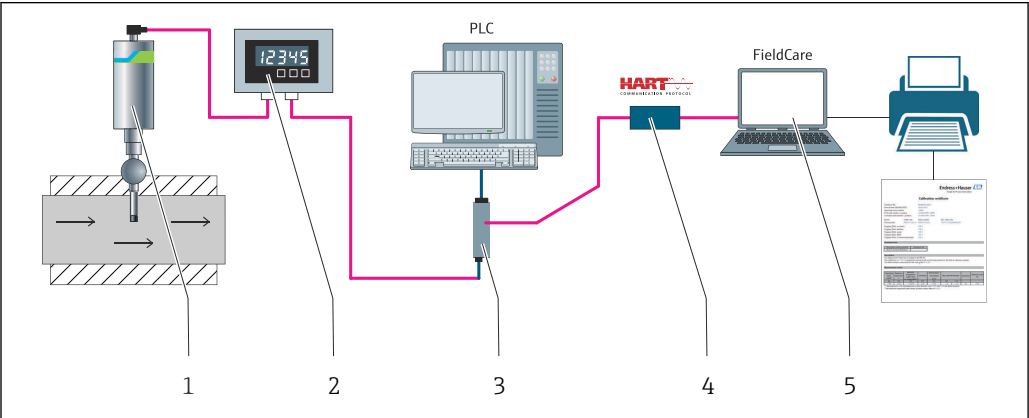
O grau especificado de proteção é assegurado quando o conector do cabo M12x1 for ajustado. De modo a alcançar o grau de proteção IP69, conjuntos de cabos adequados com conectores retos ou angulares estão disponíveis como acessórios.

5.4 Verificação pós-conexão

☐	O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
☐	Os cabos possuem alívio de tensão adequado?
☐	A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?

6 Operabilidade

6.1 Visão geral das opções de operação



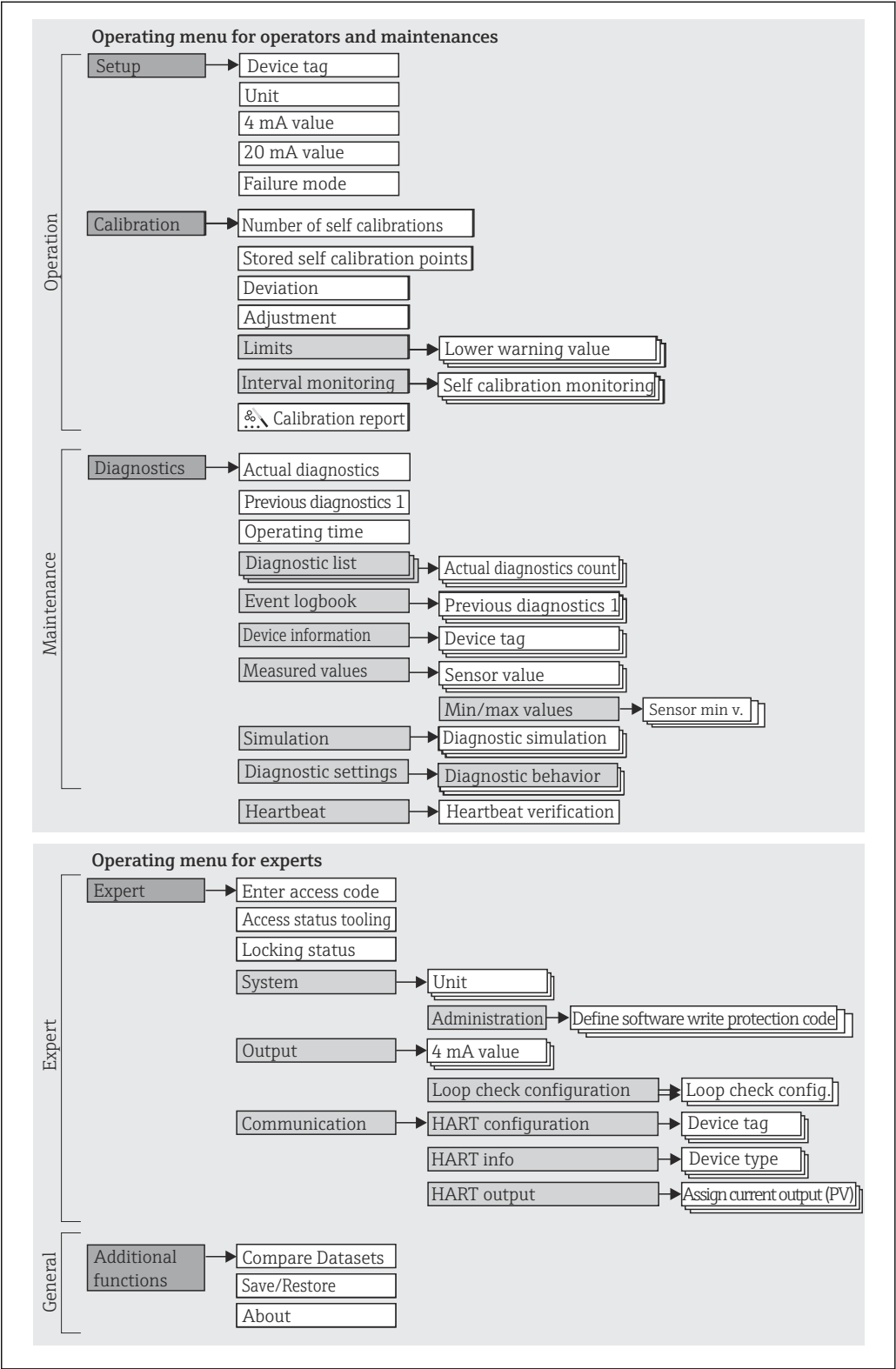
A0031089

7 Opções de operação do dispositivo

- 1 Sensor de temperatura compacto iTHERM instalado com o protocolo de comunicação HART
- 2 Display de processo alimentado pelo ciclo RIA15 - integrado no ciclo de corrente e exibe o sinal de medição de variáveis de processo HART em formato digital. A unidade do indicador de processo não requer uma fonte de alimentação externa. Ela é alimentada diretamente pelo ciclo de corrente.
- 3 Barreira ativa RN42 – a barreira ativa é usada para transmissão e isolamento galvânico de sinais
- 4 para 20 mA/HART e para alimentar transmissores alimentados pelo ciclo. A fonte de alimentação universal funciona com uma fonte de alimentação de entrada de 19,20 a 253 V CC/CA, 50/60 Hz, o que significa que ela pode ser usada em todas as redes elétricas internacionais.
- 4 Commubox FXA195 para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.
- 5 FieldCare é uma ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser, para mais detalhes consulte a seção "acessórios". Os dados adquiridos de autocalibração são armazenados no equipamento (1) e podem ser lidos usando FieldCare. Isso também permite que um certificado de calibração audível seja criado e impresso.

6.2 Estrutura e função do menu de operação

6.2.1 Estrutura geral do menu de operação



A0048654

Submenus e funções de usuário

Certas peças do menu são atribuídas a determinadas funções de usuário. Cada função de usuário corresponde a tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.

Função de usuário	Tarefas típicas	Menu	Conteúdo/Significado
Manutenção Operador	Comissionamento: - Configuração da medição. - Configuração do processamento de dados (Faixa de medição etc.). Leitura dos valores medidos. Calibração: - Configuração dos valores limites de alarme e aviso, bem como monitoramento do intervalo. - Configuração e criação e um relatório de calibração (assistente).	"Setup" "Calibration"	Contém todos os parâmetros para comissionamento e calibração: Parâmetros de configuração Uma vez que os valores foram selecionados para tais parâmetros, a medição deve, de modo geral, estar completamente configurada. Parâmetros de calibração Contém todas as informações e parâmetros para a autocalibração, incluindo um assistente para criação do relatório de calibração. Esse assistente está disponível na parametrização online.
	Eliminação de erro: - Diagnosticar e eliminar erros do processo. - Interpretação das mensagens de erro do equipamento e correção de erros associados.	"Diagnostics"	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar erros: Diagnostic list Contém até 3 mensagens de erro atualmente pendentes. Event logbook Contém as últimas 5 mensagens de diagnóstico (não mais pendentes). Submenu "Device information" Contém informações para identificar o equipamento. Submenu "Measured values" Contém todos os valores medidos atuais. Submenu "Simulation" Usado para simular valores medidos ou valores de saída. Configurações de diagnóstico Configuração de comportamento de diagnóstico e sinal de status de acordo com NE107
	Heartbeat: Criação de um relatório Heartbeat (assistente)	"Heartbeat"	Contém um assistente para criação de um relatório de calibração. Esse assistente está disponível na parametrização online.
Expert	Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: - Medições de comissionamento em condições difíceis. - Adaptação ideal da medição para condições difíceis. - Configuração detalhada da interface de comunicação. - Diagnósticos de erro em casos difíceis.	"Expert"	Contém todos os parâmetros do equipamento (incluindo aqueles que já estão em um dos outros menus). A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: Submenu "System" Contém todos os parâmetros de equipamentos de maior ordem que não pertencem à medição ou à comunicação de valor medido. Submenu "Output" Contém todos os parâmetros para configuração da saída de corrente analógica e verificação de malha. Submenu "Communication" Contém todos os parâmetros para configurar a interface de comunicação digital.

6.3 Acesso ao menu de operação através de uma ferramenta de operação

6.3.1 FieldCare

Escopo de função

Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta com base na FDT/DTM da Endress +Hauser. É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em um sistema e

ajudar a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles. O acesso acontece através do protocolo HART ou CDI (= Interface de Dados Comum da Endress+Hauser).

Funções típicas:

- Configuração de parâmetros do equipamento
- Carregando e salvando dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição



Para os termômetros iTHERM TrustSens, FieldCare fornece acesso conveniente a relatórios de autocalibração automaticamente criados.

Para detalhes, consulte as instruções de operação BA00027S/04 e BA00065S/04 na área de downloads em www.endress.com.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

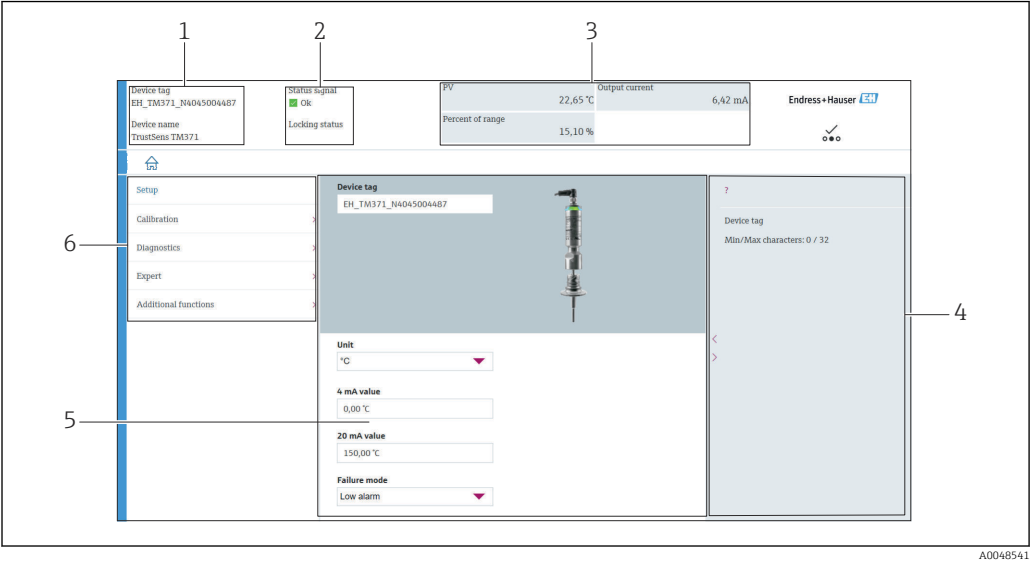
Consulte os dados →  22

Estabelecimento da conexão

Exemplo: através do modem HART Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195 (USB)

1. Certifique-se de atualizar a biblioteca para todos os equipamentos conectados (por ex. FXA19x, iTHERM TrustSens TM371).
2. Inicie o FieldCare e crie um projeto.
3. Vá para View --> Network: clique com o botão direito em **Host PC Add Device...**
 - ↳ A janela **Add New device** é aberta.
4. Selecione a opção **HART Communication** a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
5. Clique duas vezes na instância DTM em **HART Communication**.
 - ↳ Verifique o modem correto na porta Serial Interface e pressione **OK** para confirmar.
6. Clique com o botão direito do mouse em **HART Communication** e selecione a opção **Add device** no menu de contexto que se abre.
7. Selecione o equipamento desejado a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
 - ↳ O equipamento aparece na lista de rede.
8. Clique com o botão direito neste equipamento e selecione a opção **Connect** no menu de contexto que é aberto.
 - ↳ O CommDTM aparece em cor verde.
9. Clique com o botão direito na lista de rede para estabelecer a conexão online com o equipamento.
 - ↳ A parametrização online está disponível.

Interface do usuário



8 Interface do usuário com informações do equipamento através da comunicação HART®

- 1 Nome do equipamento e etiqueta do equipamento
- 2 Área de status para o sinal de status
- 3 Valores medidos com informações gerais do equipamento: PV, saída em corrente, porcentagem da faixa
- 4 Área de ajuda/informações adicionais
- 5 Display e área de entrada
- 6 Área de navegação com estrutura do menu de operação

6.3.2 DeviceCare

Escopo de função

O DeviceCare é uma ferramenta da configuração livre para os equipamentos da Endress +Hauser. Ele suporta equipamentos com os seguintes protocolos, visto que um condutor adequado para o equipamento (DTM) esteja instalado: HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet/IP, Modbus, CDI, ISS, IPC e PCP. A ferramenta é direcionada a clientes sem rede digital em plantas e oficinas, bem como aos técnicos de assistência da Endress +Hauser. Os equipamentos podem ser conectados diretamente pelo modem (ponto a ponto) ou um sistema de barramento. O DeviceCare é rápido, fácil e intuitivo de usar. Pode ser rodado em um PC, laptop ou tablet com o sistema operacional Windows.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte os dados → 22

6.3.3 Field Xpert

Escopo de função

Field Xpert é um PDA (assistente digital pessoal) industrial, com tela touchscreen integrada para comissionamento e manutenção de equipamentos de campo em explosões em áreas classificadas e não-classificadas. Permite configuração eficiente dos equipamentos FOUNDATION fieldbus, HART e WirelessHART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte os dados → 22

6.3.4 Gerenciador de equipamento AMS

Escopo de função

Programa da Emerson Process Management para operar e configurar medidores através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte os dados →  22

6.3.5 SIMATIC PDM

Escopo de função

O SIMATIC PDM é um programa padronizado, independente de fabricante da Siemens para a operação, configuração, manutenção e diagnóstico de equipamentos de campo inteligentes através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte os dados →  22

6.3.6 Comunicador de campo 375/475

Escopo de função

Terminal portátil industrial da Emerson Process Management para configuração remota e exibição de valores medidos através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte os dados →  22

7 Integração do sistema

7.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

Dados da versão para o equipamento

Versão do firmware	01.00.zz	A versão do firmware pode ser encontrada: - na etiqueta de identificação → 9 - no menu de operação: Diagnostics → Device information → Firmware version  Certifique-se de usar as instruções de operação válidas para o equipamento. As versões de firmware correspondentes para cada uma das instruções de operação podem ser encontradas nas páginas de rosto.
Manufacturer ID	(17) 0x11	Menu de operação: Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Tipo de equipamento	0x11CF	Menu de operação: Expert → Communication → HART info → Device type
Revisão de protocolo HART	7	Menu de operação: Expert → Communication → HART info → HART revision
Revisão do equipamento	1	- Na etiqueta de identificação → 9 - Menu de operação: Expert → Communication → HART info → Device revision

O software adequado do driver do equipamento para as ferramentas operacionais individuais (DD/DTM) pode ser adquirido de diferentes fontes:

- www.endress.com --> Downloads --> Media Type: Software --> Software Type: Application Software
- www.endress.com --> Products: página individual do produto, por ex. TM371 --> Documents / Manuals / Software: Electronic Data Description (EDD) ou Device Type Manager (DTM).
- Através do DVD (entre em contato com seu Centro de Vendas Endress+Hauser local)

A Endress+Hauser suporta todas as ferramentas operacionais comuns de diferentes fabricantes (p. ex., Emerson Process Management, ABB, Siemens, Yokogawa, Honeywell e muitos outros). As ferramentas de operação FieldCare e Device Care da Endress+Hauser também podem ser obtidas por download (www.endress.com --> Downloads --> Media Type: Software --> Application Software) ou pelo meio de armazenamento óptico de dados (DVD) de sua central de vendas Endress+Hauser local.

7.2 Variáveis medidas via protocolo HART

Os valores medidos (variáveis do equipamento) são especificados para as variáveis do equipamento como se segue:

Variável dinâmica	Variável do equipamento
Valor Primário (PV)	Temperatura
Valor Secundário (SV)	Temperatura do equipamento
Valor terciário (TV)	Quantidade de autocalibrações
Valor quaternário (QV)	Desvio de calibração

7.3 Comandos HART® suportados



O protocolo HART® habilita a transferência de dados medidos e dados do equipamento entre o HART® mestre e o equipamento de campo. Os HART® mestres, assim como as ferramentas de operação listadas acima, requerem um software driver do equipamento apropriado (DD ou DTM) para estabelecer a troca de dados. A troca de dados é iniciada por comandos.

Há três tipos diferentes de comando.

- **Comandos universais:**

Todos os equipamentos HART® suportam e utilizam os comandos universais. Esses estão associados às seguintes funcionalidades, por exemplo:

- Reconhecimento de equipamentos HART®
- Leitura dos valores medidos digitais

- **Comandos práticos comuns:**

Os comandos práticos comuns oferecem funções que são suportadas e podem ser executadas por muitos, porém não todos os equipamentos.

- **Comandos específicos do equipamento:**

Esses comandos permitem acessar às funções específicas do equipamento que não são padrão HART®. Tais comandos acessam informações individuais do equipamento de campo.

Nº do comando	Designação
Comandos universais	
0, Cmd0	Ler identificador único
1, Cmd001	Ler variável primária
2, Cmd002	Ler a corrente do ciclo e porcentagem da faixa
3, Cmd003	Ler variáveis dinâmicas e corrente do ciclo
6, Cmd006	Gravar endereço de polling
7, Cmd007	Ler configuração do ciclo
8, Cmd008	Ler classificações da variável dinâmica
9, Cmd009	Ler variáveis do equipamento com status
11, Cmd011	Ler identificador único associado com TAG
12, Cmd012	Ler mensagem
13, Cmd013	Ler TAG, descritor, data
14, Cmd014	Ler informações do transdutor da variável primária
15, Cmd015	Ler informações do equipamento
16, Cmd016	Ler número do conjunto final
17, Cmd017	Gravar mensagem
18, Cmd018	Gravar TAG, descritor, data
19, Cmd019	Gravar número do conjunto final
20, Cmd020	Ler TAG longa (TAG de 32 bytes)
21, Cmd021	Ler identificador único associado com TAG longa
22, Cmd022	Gravar TAG longa (TAG de 32 bytes)
38, Cmd038	Redefinir marcador alterado da configuração
48, Cmd048	Ler status adicional do equipamento
Comandos práticos comuns	
33, Cmd033	Ler variáveis do equipamento
34, Cmd034	Gravar valor de amortecimento da variável primária
35, Cmd035	Gravar valores da faixa variável primária

Nº do comando	Designação
40, Cmd040	Entrar/sair do modo de corrente fixa
42, Cmd042	Realizar reset do equipamento
44, Cmd044	Gravar unidades da variável primária
45, Cmd045	Valor atual zero do ciclo de adequação
46, Cmd046	Ganho atual do ciclo de adequação
50, Cmd050	Ler atribuições da variável dinâmica
54, Cmd054	Ler informações da variável do equipamento
59, Cmd059	Gravar número de preâmbulos de resposta
95, Cmd095	Ler as estatísticas de comunicação do equipamento
100, Cmd100	Escrever o código de alarme da variável primária
516, Cmd516	Ler a localização do equipamento
517, Cmd517	Gravar a localização do equipamento
518, Cmd518	Ler a descrição da localização
519, Cmd519	Gravar a descrição da localização
520, Cmd520	Ler a tag da unidade de processo
521, Cmd521	Gravar a tag da unidade de processo
523, Cmd523	Ler a matriz do mapeamento do status condensado
524, Cmd524	Escrever a matriz do mapeamento do status condensado
525, Cmd525	Redefinir a matriz do mapeamento do status condensado
526, Cmd526	Escrever o modo de simulação
527, Cmd527	Simular o bit do status

8 Comissionamento

8.1 Verificação de função

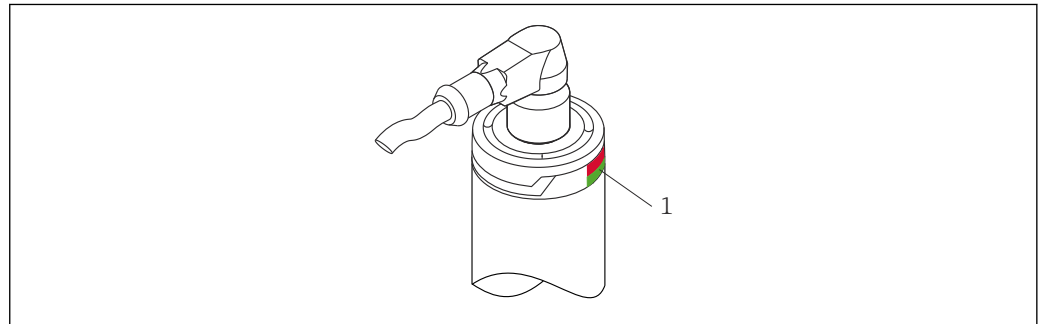
Antes de comissionar o equipamento, certifique-se de que todas as verificações finais foram efetuadas:

- Lista de verificação "Verificação pós-instalação", →  14
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão", →  16

8.2 Ligar o medidor

Quando as verificações finais forem concluídas com sucesso, ligue a fonte de alimentação. O equipamento executa um número de funções de testes internos após ser ligado. Isso é indicado por uma luz de LED vermelha piscando. O equipamento é operacional após aprox. 10 segundos em modo de operação normal. O LED no equipamento é iluminado em verde.

8.2.1 Elementos do display



1 Sinais de LED para a indicação do status do equipamento.

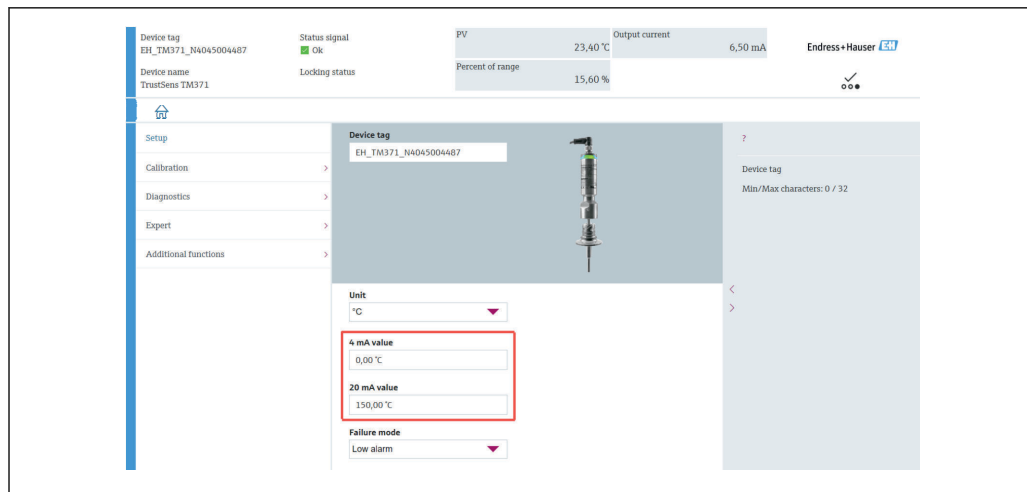
Descrição da função dos diferentes sinais de LED, consulte →  38

8.3 Configuração do medidor

Consulte "Menu de operações e descrição de parâmetros" →  78

8.3.1 Definição da faixa de medição

Para configurar a faixa de medição, insira o **valor 4 mA** e o **valor 20 mA**.



A0048542

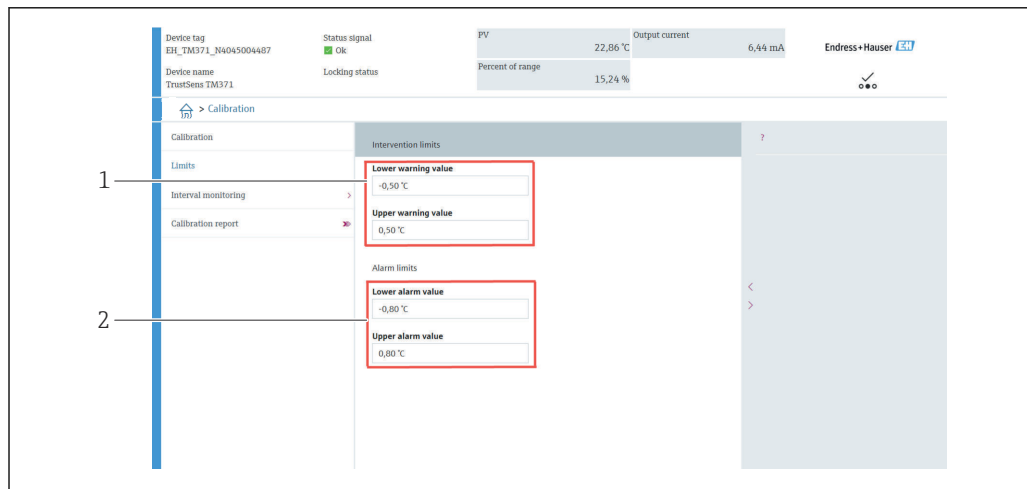
Navegação

Menu "Setup" → valor 4 mA

Menu "Setup" → valor 20 mA

1. Na janela de entrada do **valor 4 mA**, insira o valor mais baixo de faixa de sua faixa de processo de medição e pressione ENTER para confirmar.
2. Na janela de entrada do **valor 20 mA**, insira o valor mais alto de faixa de sua faixa de processo de medição e pressione ENTER para confirmar.

8.3.2 Definição dos limites de aviso para a autocalibração



A0048543

- 1 Valores a serem inseridos para os limites de aviso
- 2 Valores a serem inseridos para os limites de alarme

Use essa função para definir o limite de aviso mais baixo e mais alto. Como resultado de cada autocalibração, o desvio entre o sensor de referência e o sensor Pt100 está sendo determinado. Se esse desvio exceder o limite de aviso definido, o equipamento transmitirá o sinal de status definido e mostrará o comportamento de diagnóstico definido pelo LED. (Ajustes de fábrica = Aviso - LED vermelho pisca, número de diagnóstico: 144. Status do valor medido = Incerto / Não limitado).

Navegação

Menu "Calibration" → Limites → Limites de intervenção

1. Na janela de entrada **Lower warning value**, insira o limite de aviso mais baixo para o desvio da autocalibração e pressione ENTER para confirmar.

- Na janela de entrada **Upper warning value**, insira o limite de aviso mais alto para o desvio da autocalibração e pressione ENTER para confirmar.

8.3.3 Definição dos limites de alarme para a autocalibração

Use essa função para definir o limite de alarme mais alto e mais baixo. Como resultado de cada autocalibração, o desvio entre o sensor de referência e o sensor Pt100 está sendo determinado. Se esse desvio exceder o limite de alarme definido, o equipamento transmitirá o sinal de status definido e mostrará o comportamento de diagnóstico definido pelo LED. (Ajustes de fábrica = Aviso - LED vermelho pisca, número de diagnóstico: 143. Status do valor medido = Incerto / Não limitado)

Navegação

Menu "Calibration" → Limits → Alarm limits

- Na janela de entrada **Lower alarm value**, insira o limite de alarme mais baixo para o desvio da autocalibração e pressione ENTER para confirmar.
- Na janela de entrada **Upper alarm value**, insira o limite de aviso mais alto para o desvio da autocalibração e pressione ENTER para confirmar.

8.4 Criação do relatório de calibração

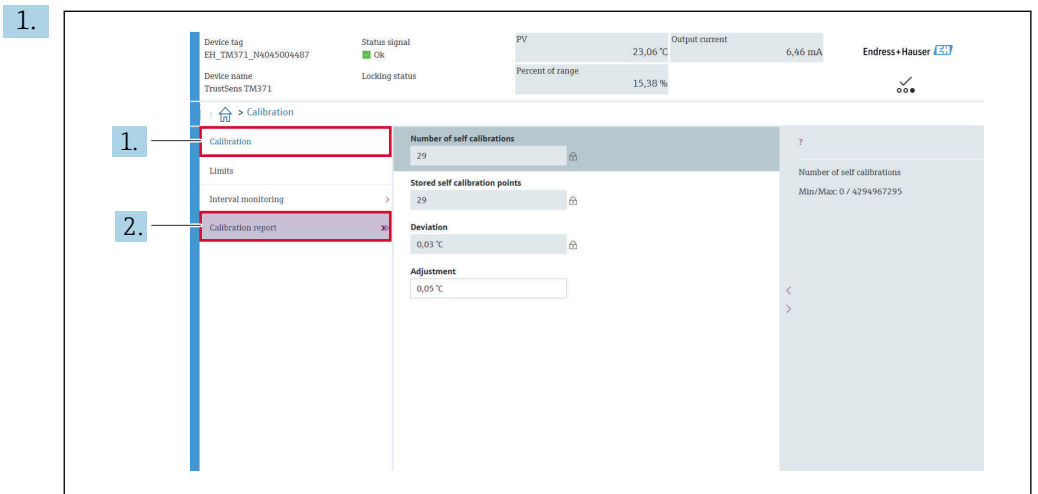
O assistente de "relatório calibração" guia-o sistematicamente pelo processo para a criação de um relatório de calibração para um ponto de calibração pré-selecionado.

Navegação

Menu "Calibration" → Calibration report

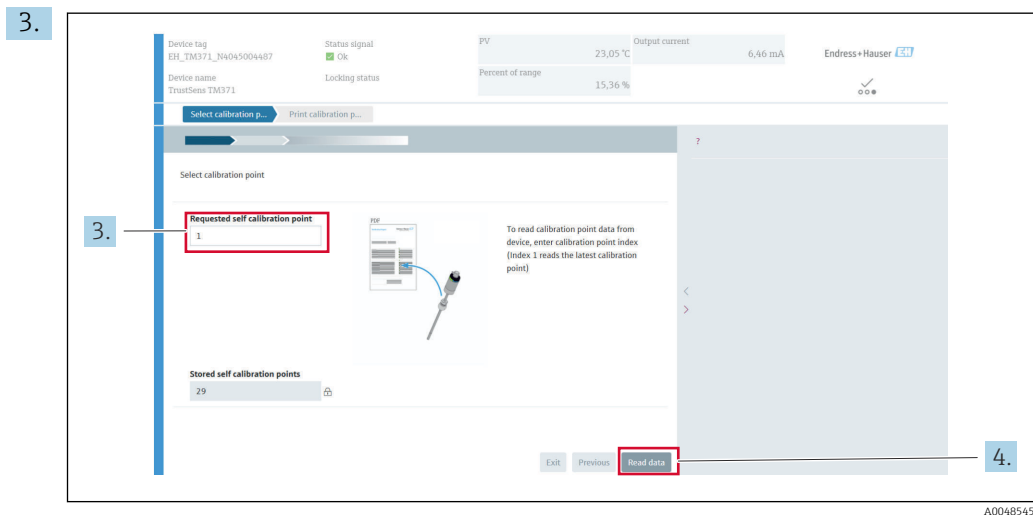
-  Pelo menos um ponto armazenado de autocalibração deve estar no equipamento para iniciar o assistente online.

Configuração e criação e um relatório de calibração



Pressione CALIBRATION para entrar no menu de calibração.

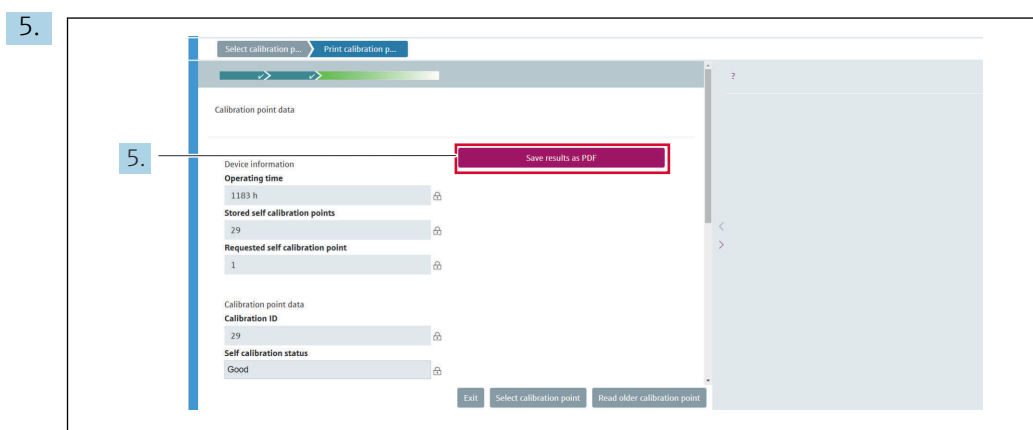
- Pressione CALIBRATION REPORT para abrir o assistente de calibração.



A0048545

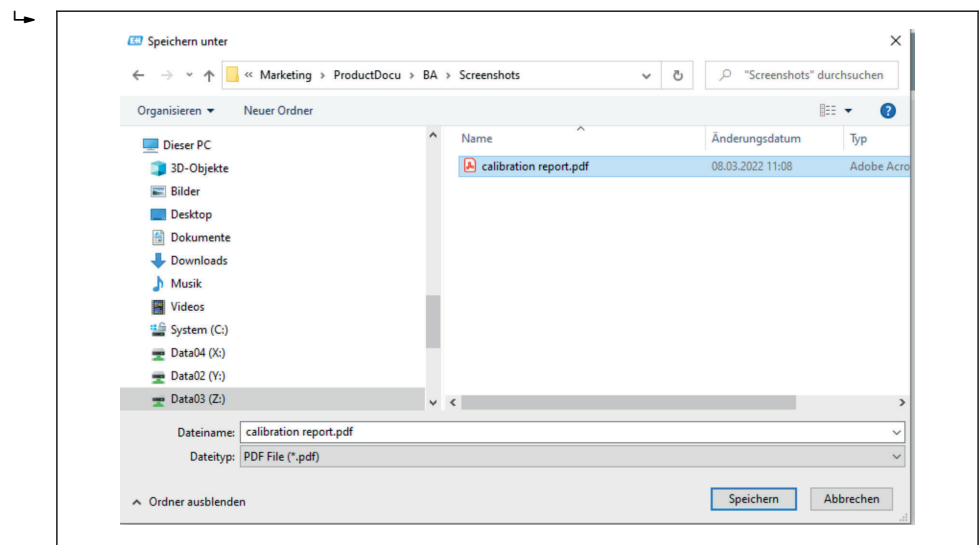
Para ler os dados do ponto de calibração do equipamento, insira o índice do ponto de calibração. O índice 1 lê o último ponto de calibração.

4. Pressione READ DATA para confirmar.
- Uma visão geral da informação do equipamento e dados do ponto de calibração aparecem. Consulte a tabela abaixo para informações detalhadas.



A0048546

Pressione SAVE RESULTS AS PDF para confirmar.



A0048547

Sua janela de exploração de sistema do arquivo aparece. Você é questionado sobre salvar o relatório de calibração como um arquivo PDF.

6. Insira um nome de arquivo para o relatório de calibração e selecione um local de memória em seu sistema de arquivos.
↳ O relatório de calibração apenas é salvo em seus sistemas de arquivos.
7. Pressione tanto EXIT para finalizar o assistente de relatório de calibração, pressione SELECT CALIBRATION POINT para selecionar um outro ponto de autocalibração armazenado ou pressione READ OLDER CALIBRATION POINT para alternar para pontos de autocalibração anteriores.

A criação de um relatório de autocalibração é finalizado. O arquivo PDF salvo pode ser aberto para leitura ou para imprimir o relatório de calibração.

Dados relevantes de autocalibração para criação de um relatório

Informações do equipamento	
Tempo em operação	Use essa função para exibir a contagem total de horas quando o equipamento foi energizado.
Pontos de autocalibração armazenados	Exibe a quantidade de todos os pontos de autocalibração armazenados. Esse equipamento é capaz de armazenar 350 pontos de autocalibração. Assim que a memória atingir seu limite, o ponto de autocalibração mais antigo será sobrescrito.
Ponto de autocalibração solicitado	Insira o número do ponto de autocalibração solicitado. O último ponto de autocalibração sempre tem o número "1".
Dados do ponto de calibração	
ID de calibração	Use esse número para identificar um ponto de autocalibração. Cada número é único e não é editável.
Status de autocalibração	Essa função exibe a validade dos dados do ponto de autocalibração.
Horas em operação	Essa função exibe o valor do contador do tempo de operação do ponto de autocalibração exibido.
Valor medido da temperatura	Essa função exibe o valor de temperatura Pt100 medido no momento específico da autocalibração.
Desvio	Essa função exibe o desvio de autocalibração Pt100 medido a partir da temperatura de referência. O desvio é calculado, como segue: Desvio de autocalibração = temperatura de referência - valor de temperatura Pt100 medido + ajuste
Ajuste	Essa função exibe o valor de ajuste adicionado ao valor Pt100 medido. Isso influencia o desvio da autocalibração. →  84 Novo ajuste = Ajuste - desvio do último ponto de autocalibração
Incerteza de medição	Essa função exibe a incerteza de medição máxima na temperatura de autocalibração.
Valor mais baixo de alarme	Essa função exibe o valor-limite mais baixo de alarme definido. →  85
Valor de alarme superior	Essa função exibe o valor-limite mais alto de alarme definido. →  85
Contador de reinício do equipamento	Exibe as reinicializações do equipamento entre agora e quando a autocalibração foi executada.

8.5 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

Use essa função para proteger o equipamento de alterações não-desejadas.

Navegação

 Menu Expert → Sistema → Administração → Definir código de proteção de gravação do equipamento

Se o código for programado no firmware do equipamento, está salvo no equipamento e a ferramenta de operação exibe o valor **0**, de modo que o código de proteção de escrita não é abertamente exibido para visualização.

Entrada do usuário: 0 a 9 999

Padrão de fábrica: 0 = proteção da escrita não está ativa.

Para ativar a proteção de escrita, passe pelas seguintes etapas:

1. Defina a proteção de escrita no parâmetro **Enter access code**.
2. Insira um código que não corresponda àquele definido na etapa 1.
 - ↳ O equipamento está agora com a escrita protegida.

Desative a proteção da escrita

- ▶ Insira o código definido no parâmetro **Enter access code**.
 - ↳ O equipamento agora não está com a escrita protegida.

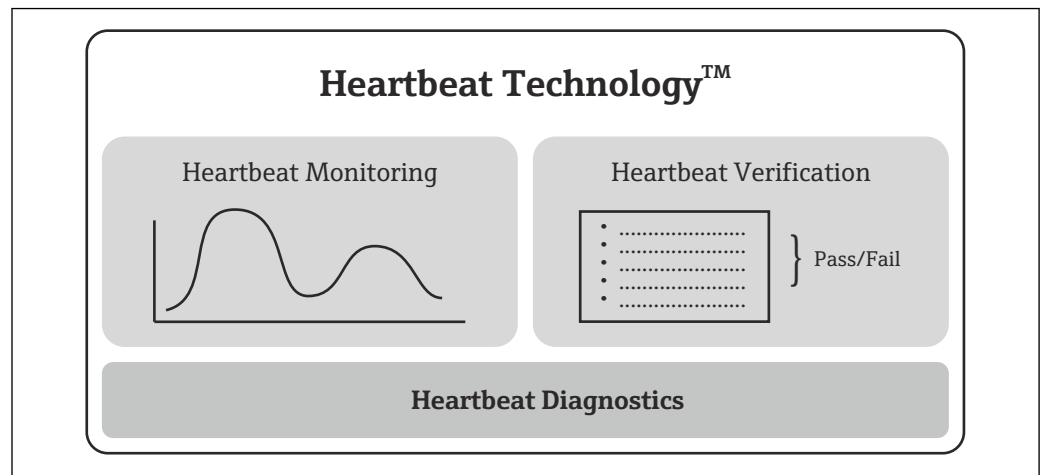
i Se o código de proteção de escrita foi esquecido, pode ser deletado ou sobrescrito pela organização de manutenção.

8.6 Configurações avançadas

A seção contém uma descrição dos parâmetros adicionais e dados técnicos que estão disponíveis com os pacotes de aplicação **Heartbeat Verification** e **Heartbeat Monitoring**.

8.6.1 Módulos Heartbeat Technology

Visão geral



A0020035

i 9 Módulos Heartbeat Technology

i Os módulos estão disponíveis em todas as versões do equipamento. A funcionalidade Heartbeat Technology está disponível com o software driver do equipamento revisado (DTM, versão 1.11.zz e superior).

Descrição resumida dos módulos

Diagnósticos Heartbeat

Função

- Automonitoramento contínuo do equipamento.
- A saída de mensagens de diagnóstico para
 - um display local, opcional
 - um sistema de gerenciamento de ativos (por exemplo, FieldCare/DeviceCare)
 - um sistema de automação (por ex.: PLC)

Vantagens

- As informações de condição do equipamento estão disponíveis imediatamente e são processadas a tempo.
- Os sinais de status são classificados de acordo com a recomendação VDI/VDE 2650 e NAMUR NE 107 e contêm informações sobre a causa do erro e ação corretiva.

Descrição detalhada

→  31

Verificação Heartbeat

Funcionalidade do equipamento verificada por demanda

- Verificação do funcionamento correto do medidor dentro das especificações.
- O resultado da verificação fornece informações sobre a condição do equipamento: "Passed" (Passou) ou "Failed" (Falha).
- Os resultados são documentados em um relatório de verificação.
- O relatório gerado automaticamente suporta a obrigação de demonstrar conformidade com regulamentos, leis e normas internas e externas.
- A verificação é possível sem interromper o processo.

Vantagens

- Nenhuma presença no local é necessária para usar a função.
- O DTM ¹⁾ aciona a verificação no equipamento e interpreta os resultados. Nenhum conhecimento específico é exigido por parte do usuário.
- O relatório de verificação pode ser usado para comprovar medidas de qualidade para terceiros.
- **Heartbeat Verification** pode substituir outras tarefas de manutenção (por exemplo, verificação periódica) ou estender os intervalos de teste.

Descrição detalhada

→  32

Monitoramento Heartbeat

Função

As informações de calibração são registradas além dos parâmetros de verificação. 350 pontos de calibração são salvos no equipamento (memória FIFO).

Vantagens

- Detecção antecipada de mudanças (tendências) para garantir a disponibilidade da fábrica e a qualidade do produto.
- Uso de informações para o planejamento proativo de medidas (por exemplo, manutenção).

Descrição detalhada

→  35

8.6.2 Diagnósticos Heartbeat

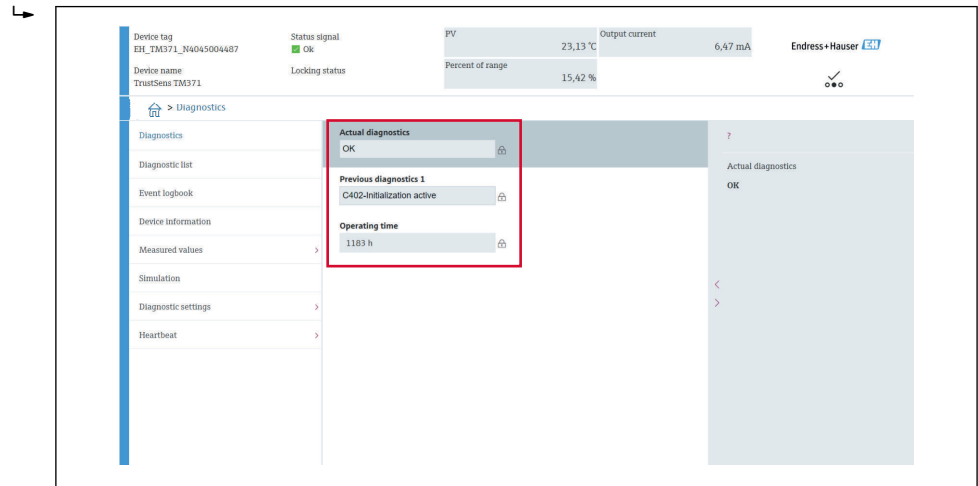
As mensagens de diagnóstico do equipamento, assim como as medidas de correção, são exibidas na ferramenta de operação (FieldCare/DeviceCare).

 Para informações sobre como usar as mensagens de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas". →  37

1) DTM: Device Type Manager; controla a operação do equipamento através do DeviceCare, FieldCare, PACTware ou um sistema de controle baseado em DTM.

Mensagem de diagnóstico na ferramenta de operação

1. Navegue para o menu "Diagnostics".
 - ↳ O evento de diagnóstico, assim o texto do evento, é exibido no parâmetro **Actual diagnostics**.
2. Na área de exibição, passe o cursor sobre o parâmetro "Actual diagnostics".



A0048549

8.6.3 Verificação Heartbeat

Relatório de verificação

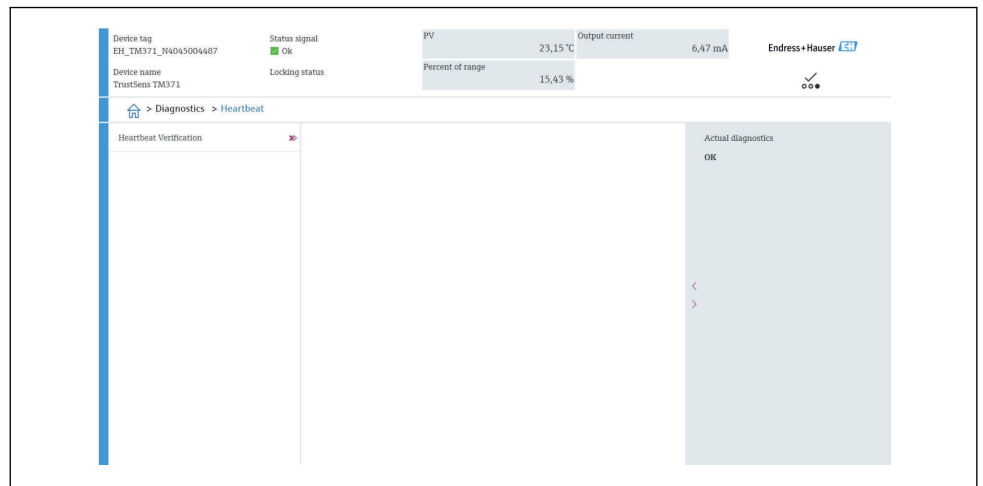
Criação do relatório de verificação usando o assistente

-  O assistente para criar um relatório de verificação está disponível apenas se o equipamento for operado via FieldCare, DeviceCare, PACTware ou um sistema de controle baseado em DTM.

Navegação

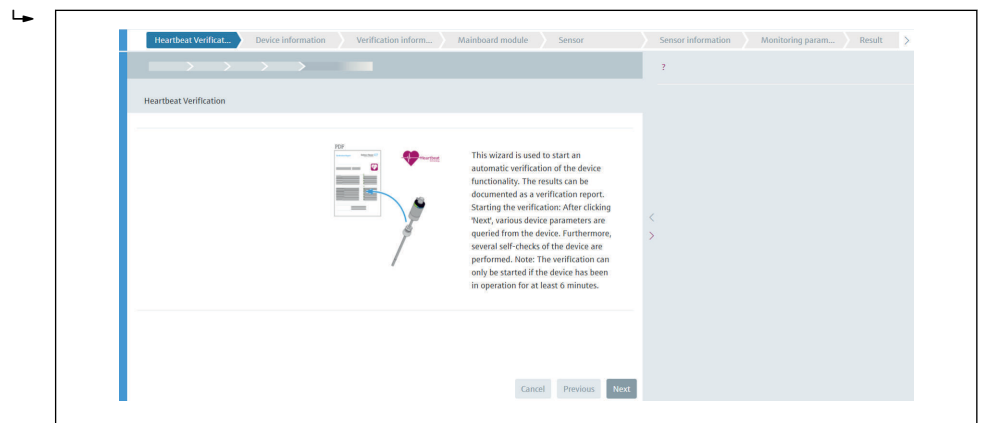
 Menu "Diagnostics → Heartbeat" → Heartbeat Verification

1.



A0048551

Pressione o botão **Heartbeat Verification**.



A0048551

O assistente guiado pelo usuário aparece.

2. Siga as instruções dadas pelo assistente.

- ↳ O assistente lhe conduz por todo o processo de geração do relatório de verificação. O relatório de verificação pode ser salvo nos formatos PDF ou XML.



O equipamento deve estar em operação há pelo menos 6 minutos antes que a verificação seja realizada.

Conteúdo do relatório de verificação

O relatório de verificação contém os resultados dos objetos de teste: **Passou** ou **Falha** é indicado como resultado.

Relatório de verificação: informações gerais

Parâmetro	Descrição/comentários
Informações do equipamento	
Operador do sistema	Nome do operador do sistema; é definido quando o relatório de verificação é criado.
Localização	Localização do equipamento na fábrica: é definida quando o relatório de verificação é criado.
Etiqueta do equipamento	Nome exclusivo para o ponto de medição para que ele possa ser identificado rapidamente na fábrica. É definido quando comissionando o equipamento.
Nome do equipamento	Exibe o nome do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação. Ele não pode ser alterado.
Número de série	Exibe o número de série do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação. Ele não pode ser alterado.
Código de pedido	Exibe o código de pedido do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação. Ele não pode ser alterado.
Versão do firmware	Exibe a versão do firmware do equipamento instalado. Ele não pode ser alterado.
Informações da Verificação	
Tempo em operação	Indica há quanto tempo o equipamento está em operação até agora.
Data/hora	Exibe o horário atual do sistema computadorizado.
Comentários	Permite que o usuário insira comentários opcionais, que aparecem no relatório de verificação.
Resultados da verificação	
O resultado do teste para todos os objetos de teste é dado nas páginas subsequentes. Os seguintes resultados são possíveis:	▪ : Passou ▪ : Falha

Critérios de verificação para os objetos de teste

Objeto de teste	Critério de verificação
Módulo da placa principal	
Componentes eletrônicos	Verifica o funcionamento correto dos componentes eletrônicos.
Conteúdo da memória	Verifica o funcionamento correto da memória de dados.
Tensão de alimentação	Verifica a faixa de fonte de alimentação permitida.
Temperatura dos componentes eletrônicos	Verifica a faixa de temperatura dos componentes eletrônicos permitida ou a faixa de temperatura do equipamento permitida.

Objeto de teste	Critério de verificação
Módulo do sensor	
Sensor	Verifica que o sensor está funcionando conforme as especificações.
Temperatura de referência	Verifica que o sensor de referência está funcionando conforme as especificações.
Aviso de limite de desvio do sensor excedido	Verifica se os limites configurados de aviso foram excedidos.
Alarme de limite de desvio do sensor excedido	Verifica se os limites configurados de alarme foram excedidos.
Informações do sensor	
Quantidade de autocalibrações	Exibe todas as autocalibrações executadas até agora. Esse valor não pode ser redefinido.
Desvio	Exibe o desvio do valor medido em relação à temperatura de referência.
Ajuste da medição	Exibe o ajuste do desvio de calibração.
Parâmetros de monitoramento	
Temperatura mín. do equipamento:	Exibe a temperatura mínima medida dos componentes eletrônicos no passado (indicador de pico).
Temperatura máx. do equipamento:	Exibe a temperatura máxima medida dos componentes eletrônicos no passado (indicador de pico).
Valor mín. do sensor:	Exibe a temperatura mínima medida no passado na entrada do sensor (indicador de pico).
Valor máx. do sensor:	Exibe a temperatura máxima medida no passado na entrada do sensor (indicador de pico).

Resumo dos resultados

Resultados gerais	Exibe o resultado geral da verificação. O relatório de verificação pode ser salvo nos formatos PDF ou XML. Para salvar o relatório, clique em Save results as PDF ou no botão Save results as XML .  Caso a verificação falhe, tente novamente ou entre em contato com o serviço de manutenção.
--------------------------	---

8.6.4 Monitoramento Heartbeat

As informações de calibração são registradas além dos parâmetros de verificação.

Variável HART	Saída	Unidade
PV	Temperatura	°C/°F
SV	Temperatura do equipamento	°C/°F
TV	Contador de calibração	-
QV	Desvio de calibração	°C/°F

As informações de monitoramento podem ser lidas e analisadas do seguinte modo:

Um controlador de alto nível é configurado de maneira que os desvios na calibração e o contador de calibração sejam salvos quando o contador de calibração mudar. Esse tipo de função é suportado pelos gerenciadores de dados avançados da Endress+Hauser, como por exemplo o Memograph M RSG45. A tabela a seguir oferece uma amostra da visão geral da análise de monitoramento usando o software de gerenciamento de dados de campo MS20:

Carimbo de horário	Nome do equipamento	Categoria	Texto
25.07.2018	TrustSens 1 (exemplo)	Autocalibração	EH_TM371_M7041504487: autocalibração (ID=183) Número de série: M7041504487 Nome do equipamento: iTHERM TM371/372 Tempo de operação: 1626 h Temperatura de referência: 118,67 °C Valor de temperatura medido: 118,68 °C Desvio: 0,01 °C Incerteza de medição (k=2): 0,35 °C Desvio máx. permitido: -0,80 / +0,80 °C Avaliação
...	...	...	...

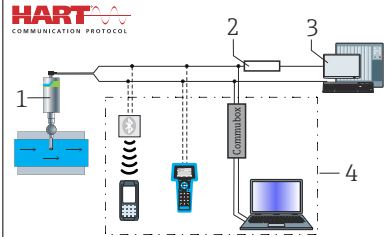
9 Diagnóstico e localização de falhas

9.1 Localização de falhas

Sempre inicie uma localização de falhas com as checklists abaixo se ocorrerem falhas após inicialização ou durante a operação. Isso o leva diretamente (através de várias solicitações) à causa do problema e às medidas corretivas apropriadas.

i Devido a seu design, o equipamento não pode ser consertado. Contudo, é possível enviar o equipamento para exame. Consulte as informações na seção "Devolução".
→ 44

Erros gerais

Problema	Possível causa	Solução
Equipamento não está respondendo.	A faixa da fonte de alimentação não corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a tensão correta, consulte a etiqueta de identificação.
	O conector M12 não está conectado corretamente, ligação elétrica do cabo incorreta.	Verifique a ligação elétrica.
Corrente de saída < 3,6 mA	O equipamento está com defeito.	Substitua o equipamento.
A comunicação HART não está funcionando.	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente.	Instale o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente.  A0032326 1 Sensor de temperatura compacto TrustSens 2 Resistor de comunicação HART®, $R \geq 250 \Omega$ 3 PLC/DCS 4 Exemplos de configuração: FieldCare com Commubox, comunicador portátil HART® e através do Field Xpert SFX350/370
	O Commubox não está adequadamente conectado.	Conecte o Commubox corretamente.

9.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

Posição	LEDs	Descrição da função
 1 LED para a indicação do status do equipamento A0031589	LED verde (gn) está iluminado	A fonte de alimentação está correta. O equipamento está operacional e os valores limites ajustados são atendidos.
	LED verde (gn) está piscando	Com uma frequência de 1 Hz: autocalibração sendo realizada no momento. Com uma frequência de 5 Hz por 5 s.: a autocalibração terminou e é válida, todos os critérios do processo estão dentro das especificações. Dados de calibração armazenados.
	LED vermelho (rd) e verde (gn) estão piscando alternadamente	O processo de autocalibração terminou mais não é válido, violação dos critérios de processos necessários. Dados de calibração não armazenados.
	LED vermelho (rd) está piscando	Presença de um evento de diagnóstico: "Aviso (Warning)"
	LED vermelho (rd) está iluminado	Presença de um evento de diagnóstico: "Alarme (Alarm)"

9.3 Informações de diagnóstico

i O sinal de status e comportamento de diagnóstico podem ser configurados manualmente.

Sinal de status - Informações digitais disponíveis através da comunicação HART®

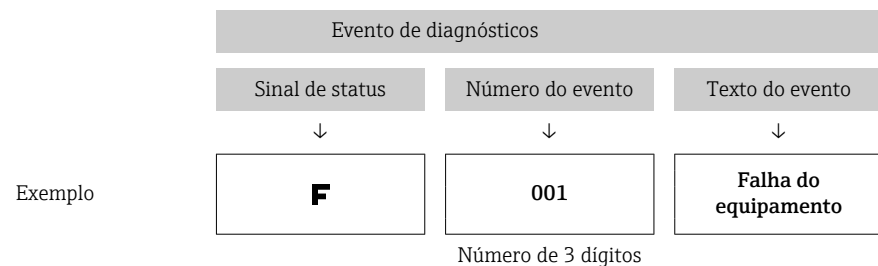
Letra/símbolo	Sinal de status	Significado do sinal de status ¹⁾
F 	Falha	O equipamento ou sua periferia se comporta de maneira que o valor medido não é mais válido. Isso inclui falhas que são causadas pelo processo sendo medido, mas têm impacto na capacidade de realizar uma medição, por ex. "sem sinal de processo" detectado.
C 	Verificação da função	O equipamento está intencionalmente em manutenção, sendo configurado, parametrizado ou está em modo de simulação. Uma situação existe em que o sinal de saída não representa o valor do processo e, portanto, não é válido.
S 	Fora da especificação	O equipamento está operando fora de suas especificações técnicas ou as funções de diagnóstico internas indicam que as condições atuais do processo aumentam a incerteza da medição (ou seja, durante inicialização da fábrica ou processos de limpeza).
M 	Manutenção necessária	Desvio da operação normal, o equipamento ainda está funcionando, mas deve ser submetido à manutenção em breve para garantir a operação continuada, por ex. incrustação, corrosão, impossibilidade de ajuste do ponto zero ou memória para armazenamento de dados quase cheia.

1) Válido para os mapeamentos padrão aos números de diagnóstico

Comportamento de diagnóstico - informações analógicas através da saída em corrente e LED

Comportamento de diagnóstico	Significado do comportamento
Alarme	A medição é interrompida. Os dados medidos são sobretudo inválidos e a corrente de falha configurada é definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Aviso	Geralmente, o equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Desativado	O evento de diagnóstico é completamente suprimido mesmo se o equipamento não estiver funcionando corretamente.

Evento de diagnóstico e texto de evento



A falha pode ser identificada por meio do evento de diagnósticos. O texto de evento auxilia oferecendo informações sobre o erro.

9.4 Visão geral dos eventos de diagnóstico

Os eventos de diagnóstico são atribuídos a um número de diagnóstico específico e um sinal de status. O usuário pode modificar essa atribuição para certos eventos de diagnóstico.

Exemplo:

		Ajuste de parâmetro		Comportamento do equipamento			
Exemplo de configuração	Número de diagnóstico	Sinal de status	Comportamento de diagnóstico (ajustes)	Sinal de status (saída através de protocolo HART®)	Saída em corrente	PV, status	LED
Configuração padrão	143	S	Aviso	S	Valor medido	Valor medido, INCERTO	Piscando em vermelho
Configuração manual: o sinal de status S é trocado para F	143	F	Aviso	F	Valor medido	Valor medido, INCERTO	Piscando em vermelho
Configuração manual: o comportamento de diagnóstico Aviso é trocado para Alarme	143	S	Alarme	S	Corrente configurada com falha	Valor medido, BAD	Vermelho aceso
Configuração manual : Aviso (Warning) é trocado para Desativado (Disabled)	143	S ¹⁾	Disabled	- ²⁾	Último valor medido válido ³⁾	Último valor válido medido, BOM	Verde aceso

1) A configuração não é relevante.

2) O sinal de status não é indicado.

3) Se não houver valor medido válido, é definido para a corrente de falha

Número de diagnóstico	Prioridade	Texto curto	Solução	Sinal de status (padrão de fábrica)		Comportamento de diagnóstico da fábrica	
					 Não configurável		 Não configurável
Diagnóstico							
001	1	Falha de equipamento	1. Reinicie o equipamento. 2. Substitua os componentes eletrônicos.	F		Alarme	
004	2	Sensor com falha	Substitua o equipamento.	F		Alarme	
047	22	Limite do sensor atingido	1. Verifique o sensor. 2. Verifique as condições de processo.	S		Aviso	
105	26	Intervalo de calibração manual expirado	1. Faça a calibração e redefina o intervalo de calibração. 2. Desligue o contador de calibração	M		Aviso	
143	21	Limite de alarme de desvio do sensor excedido	1. Verifique os limites de alarme da autocalibração. 2. Verifique o valor do ajuste. 3. Substitua o equipamento	S		Aviso	
144	27	Limite de alarme de desvio do sensor excedido	1. Verifique os limites de aviso da autocalibração. 2. Verifique o valor do ajuste. 3. Substitua o equipamento	M		Aviso	
221	29	Sensor de referência com defeito ³⁾	Substitua o equipamento.	M		Aviso	
401	15	Redefinição de fábrica ativa	A redefinição de fábrica está em andamento, aguarde.	C		Aviso	
402	16	Inicialização ativa	Inicialização em progresso, aguarde.	C		Aviso	
410	3	Transferência de dados falhou	1. Verifique a conexão. 2. Repita a transferência de dados.	F		Alarme	
411	17	Upload /download ativo	Upload/download em andamento, aguarde.	C		Aviso	
435	5	Linearização com erro	Verifique a linearização.	F		Alarme	
437	4	Configuração incompatível	Execute a reinicialização de fábrica.	F		Alarme	
438	30	Configuração de dados diferente	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados. 2. Verifique a parametrização do equipamento. 3. Faça download da parametrização do novo equipamento.	M		Aviso	
485	18	Sensor ativo de simulação variável de processo	Desative a simulação.	C		Aviso	
491	19	Simulação de saída - simulação de corrente	Desative a simulação.	C		Aviso	
495	20	Simulação de evento de diagnóstico ativa	Desative a simulação.	C		Aviso	

Número de diagnóstico	Prioridade	Texto curto	Solução	Sinal de status (padrão de fábrica)	Configuráveis ¹⁾	Comportamento de diagnóstico da fábrica	Configuráveis ²⁾
					Não configurável		Não configurável
501	6	Erro de ligação elétrica ⁴⁾	Verifique a ligação elétrica.	F		Alarme	
531	6	Falta ajuste de fábrica	1. Contate a manutenção. 2. Substitua o equipamento.	F		Alarme	
	8	Falta ajuste de fábrica - sensor					
	9	Falta ajuste de fábrica - sensor de referência					
	10	Falta ajuste de fábrica - saída de corrente					
537	11	Configurações	1. Verifique as configurações do equipamento 2. Faça o upload e o download das novas configurações	F		Alarme	
	12	Configuração - sensor	1. Verifique a configuração do sensor.				
	13	Configuração - sensor de referência	2. Verifique as configurações do equipamento.				
	14	Configuração - saída de corrente	1. Verifique a aplicação 2. Verifique a parametrização da saída em corrente				
801	23	Fonte de alimentação muito baixa	Aumente a fonte de alimentação.	S		Alarme	
825	24	Temperatura de operação	1. Verifique a temperatura ambiente. 2. Verifique a temperatura do processo.	S		Aviso	
844	25	Valor do processo fora da especificação	1. Verifique o valor do processo. 2. Verifique a aplicação. 3. Verifique o sensor.	S		Aviso	
905	28	Intervalo de autocalibração expirado	1. Inicie a autocalibração. 2. Desative o monitoramento do intervalo de autocalibração. 3. Substitua o equipamento	M		Aviso	

1) F, C, S, M, N podem ser configurados

2) "Alarme", "Aviso" e "Desativado" podem ser configurados

3) Sensor de referência com defeito se a faixa de temperatura de -45 para +200 °C (-49 para +392 °F) for excedida. A medição da temperatura continua, mas a autocalibração fica permanentemente desativada.

4) Principal causa de erros: modem CDI e loop estão conectados simultaneamente, baseados na conexão errada (apenas CDI modem ou loop) ou conector do cabo com defeito.

9.5 Lista de diagnóstico

Se mais que três eventos de diagnóstico ocorrerem simultaneamente, apenas as mensagens com maior prioridade são mostradas na **Lista de diagnóstico**. → 88 Um elemento característico da prioridade de exibição é o sinal de status na seguinte ordem: F, C, S, M. Se houver diversos eventos de diagnóstico com o mesmo sinal de status, os valores de prioridade da tabela acima são usados para ordenar os eventos de diagnóstico, por ex.: F001 aparece primeiro, F501 aparece em segundo e S047 aparece por último.

9.6 Registro de eventos

Eventos de diagnóstico que não estão mais pendentes são mostrados no submenu **Event logbook**. →  89

9.7 Histórico de firmware

Histórico de revisão

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

XX Alterar para a versão principal. Não é mais compatível. Mudanças no equipamento e Instruções de Operação.

YY Mudança nas funções e operação. Compatível. Mudanças nas Instruções de Operação.

ZZ Correção de erros. Sem mudanças para as Instruções de operação.

Data	Versão do firmware	Modificações	Documentação
09/17	01.00.zz	Firmware original	BA01581T/09

10 Manutenção

Em geral, nenhuma manutenção específica é necessária para esse equipamento.

10.1 Limpeza

O sensor deve ser limpo conforme exigido. A limpeza pode ser feita também durante a instalação do equipamento (por ex., Limpeza Local CIP / Esterilização Local SIP). Ao limpar o equipamento, deve-se tomar cuidado para garantir que não seja danificado.

O invólucro é resistente a agentes de limpeza comuns para a área externa. Passou no teste Ecolab.

11 Reparo

Devido a seu design, o equipamento não pode ser consertado.

11.1 Peças de reposição

As peças de reposição atualmente disponíveis para o seu produto podem ser encontradas online em: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Ao adquirir peças de reposição, mencione o número de série do equipamento!

Tipo	Número de pedido
Conector de rosca G1/2 1.4435	60022519
Kit de peça de reposição, parafuso de pressão TK40 G1/4 d6	71215757
Kit de peça de reposição, parafuso de pressão TK40 G1/2 d6	71217633
Adaptador soldado G3/4, d=50, 316L, 3.1	52018765
Adaptador soldado G3/4, d=29, 316L, 3.1	52028295
Adaptador soldado metal com metal G1/2	60021387
Adaptador soldado M12x1,5 316L&1.4435	71405560
O-ring 14,9x2,7 VMQ, FDA, 5 peças	52021717
Adaptador soldado G3/4, d=55, 316L	52001052
Adaptador soldado G3/4, 316L, 3.1	52011897
O-ring 21,89x2,62 VMQ, FDA, 5 pçs.	52014473
Adaptador soldado G1, d=60, 316L	52001051
Adaptador soldado G1, d=60, 316L, 3.1	52011896
Adaptador soldado G1, d=53, 316L, 3.1	71093129
O-ring 28,17x3,53 VMQ, FDA, 5 pçs.	52014472
Adaptador para conexão Ingold	60017887
Conjunto de O-rings para conexão Ingold	60018911
Tampa aderente flexível TPE amarelo	71275424
Conexão ajustável iTHERM TK40	TK40-
Kit de peças de reposição, vedação TK40	XPT0001-
Poço para termoelemento iTHERM TT411	TT411-

11.2 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte a página na web para informações:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Selecione a região.
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

11.3 Descarte

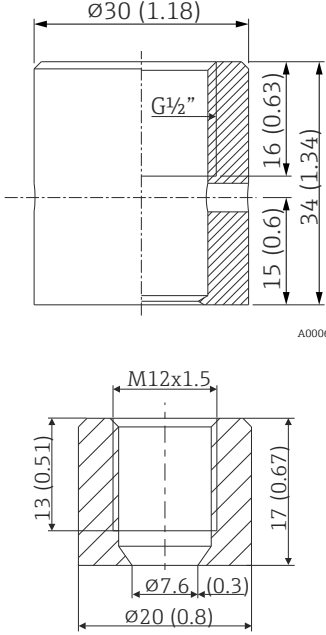
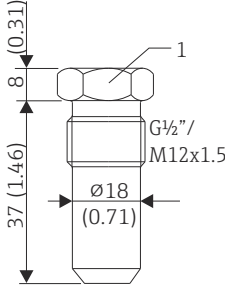
O equipamento contém componentes eletrônicos e, portanto, deve ser descartado como resíduos eletrônicos. Preste atenção especial às regulamentações locais de descarte de seu país. Separe os diferentes componentes conforme a consistência dos materiais.

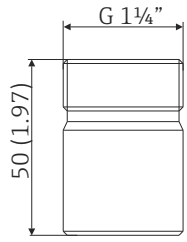
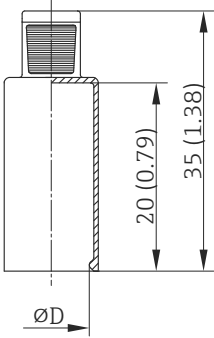
12 Acessórios

Vários acessórios, que podem ser solicitados com o equipamento ou posteriormente da Endress+Hauser, estão disponíveis para o equipamento. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em seu centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com.

12.1 Acessórios específicos do equipamento

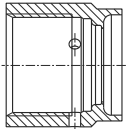
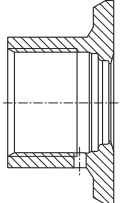
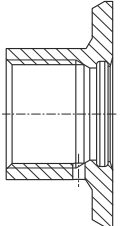
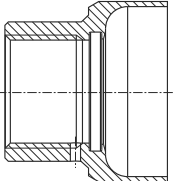
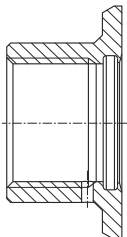
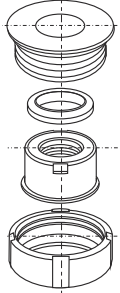
Acessórios específicos do equipamento

Acessórios	Descrição
Reforço da solda com vedação cônica (metal - metal)  A0006621 A0018236	Reforço da solda para G$\frac{1}{2}$" e rosca M12x1,5 Vedação de metal; cônica Material das partes úmidas: 316L/1.4435 Pressão máx. do processo 16 bar (232 PSI) Número de pedido: 71424800 (G$\frac{1}{2}$") 71405560 (M12x1,5)
Conector modelo  A0045726 1 Tamanho das superfícies transversais SW22	Modelo de conector para reforço da solda com vedação cônica de metal G$\frac{1}{2}$" ou M12x1,5 Material: SS 316L/1.4435 Número de pedido: 60022519 (G$\frac{1}{2}$") 60021194 (M12x1,5)

Adaptador soldado para conexão de processo Ingold (OD 25 mm (0.98 in) x 46 mm (1.81 in))  A0008956	Material das partes úmidas: 316L/1.4435 Peso: 0,32 kg (0,7 lb) Números de pedido: 71531585 - com certificado de material 3.1 71531588 Conjunto de anel de vedação O-ring - O-ring de silicone de acordo com FDA CFR 21 - Temperatura máxima: 230 °C (446 °F) Número de pedido: 60018911
Tampa com alça flexível para cobrir a parte inferior do QuickNeck  A0027201	Diâmetro ØD: 24 para 26 mm (0.94 para 1.02 in) Material: Poliolefina termoplástica - elastômero (TPE), livre de plastificantes Temperatura máxima: +150 °C (+302 °F) Número de pedido: 71275424

12.1.1 Adaptador soldado

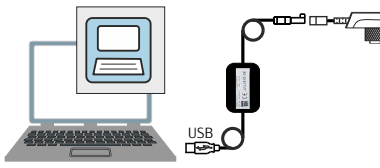
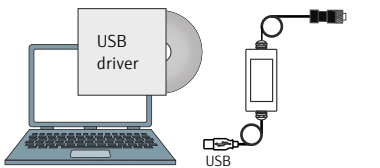
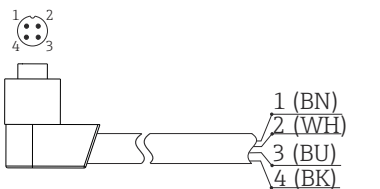
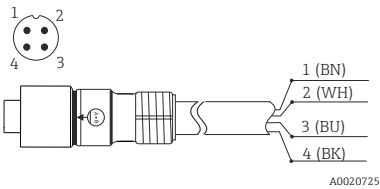
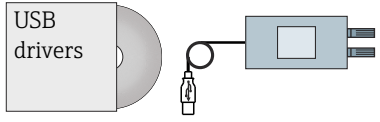
 Para mais informações sobre os códigos de pedido e a conformidade higiênica dos adaptadores e peças de reposição, consulte Informações técnicas (TI00426F).

Adaptador soldado	 A0008246	 A0008251	 A0008256	 A0011924	 A0008248	 A0008253
	G ¾", d=29 para instalação na tubulação	G ¾", d=50 para instalação em recipiente	G ¾", d=55 com flange	G 1", d=53 sem flange	G 1", d=60 com flange	G 1" ajustável
Material	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rugosidade µm (µin) lado do processo	≤1.5 (59.1)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)

 Pressão máxima do processo para adaptadores soldados:

- 25 bar (362 PSI) máximo de 150 °C (302 °F)
- 40 bar (580 PSI) máximo de 100 °C (212 °F)

12.2 Acessórios específicos de comunicação

Kit de configuração TXU10  A0028635	Kit de configuração para comunicação CDI com equipamentos programáveis por PC. Inclui cabo de interface para PC com porta USB e acoplamento M12x1 (área não-Ex). código de pedido: TXU10-BD
Commubox FXA291  A0034600	Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop (área não Ex e área Ex).  Para detalhes, veja as informações técnicas TI00405C
Conjunto de cabos M12x1, conector angular  A0020723	Cabo de PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) com acoplamento M12x1; conector angular; conector de parafuso; comprimento 5 m (16,4 pés); IP69K Número de pedido: 71387767 Cores do núcleo: ■ 1 = BN marrom (+) ■ 2 = WH branco (nc) ■ 3 = BU azul (-) ■ 4 = BK preto (nc)
Conjunto de cabos M12x1, reto  A0020725	Cabo de PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) com acoplamento M12x1; porca de acoplamento feita de zinco revestido com epóxi; conector tipo fêmea reto; conector de parafuso; comprimento 5 m (16,4 pés); IP69K Número de pedido: 71217708 Cores do núcleo: ■ 1 = BN marrom (+) ■ 2 = WH branco (nc) ■ 3 = BU azul (-) ■ 4 = BK preto (nc)
Commubox FXA195 HART  A0032846	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.  Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI00404F
Conversor do Ciclo HART HMX50	É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.  Para mais detalhes, veja as Informações técnicas TI00429F e as Instruções de operação BA00371F
Field Xpert SMT70	O PC tablet Field Xpert SMT70 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta em áreas classificadas (Ex Zona 2) e não classificadas. É adequado para comissionamento e equipe de manutenção  Para detalhes, veja as Informações técnicas TI01342S

12.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser: ■ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor ideal: ex. perda de pressão, precisão ou conexões de processo. ■ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. O Applicator está disponível: Via internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Acessórios	Descrição
Configurador	Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto ■ Dados de configuração por minuto ■ Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação ■ Verificação automática de critérios de exclusão ■ Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel ■ Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser O Configurador está disponível no site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Clique em "Corporativo" -> Selecione seu país -> Clique em "Produtos" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" à direita da imagem do produto abre o Configurador de produto.
Acessórios	Descrição
W@M	Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações O W@M oferece assistência com uma grande variedade de aplicativos de software para todo o processo: desde o planejamento e aquisição, até a instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes estão disponíveis para cada medidor durante todo o ciclo de vida, como status do equipamento, documentação específica do equipamento, peças de reposição etc. O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados. OW@M está disponível: através da Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare SFE500	Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser. É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.  Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00065S
DeviceCare SFE100	Ferramenta de configuração para equipamentos através de protocolos fieldbus e protocolos de assistência técnica da Endress+Hauser. DeviceCare é a ferramenta desenvolvida pela Endress+Hauser para a configuração dos equipamentos Endress+Hauser. Todos os equipamentos inteligentes em uma planta podem ser configurados através de uma conexão ponto a ponto ou ponto a barramento. Os menus fáceis de usar permitem acesso transparente e intuitivo aos equipamentos de campo.  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00027S

12.4 Componentes do sistema

Gerenciador de dados avançado Memograph M	O gerenciador de dados avançado Memograph M é um sistema flexível e robusto para organização de valores de processo. Os valores de processo medidos estão claramente apresentados no display e seguramente registrados, monitorados para valores limite e analisados. Através de protocolos de comunicação comuns, os valores medidos e calculados podem ser facilmente comunicados para sistemas de alto nível ou módulos individuais de fábrica podem ser interconectados.  Para mais detalhes, consulte Informações técnicas TI01180R/09
RN42	Barreira ativa de 1 canal com fonte de alimentação de amplo alcance para a separação segura de circuitos de sinal padrão de 0/4 a 20 mA, HART-transparente  Para mais detalhes, consulte Informações técnicas TI01584K
RNS221	Unidade para alimentação de medidores de 2 fios na área não-Ex. A comunicação bidirecional é possível através dos macacos de comunicação HART.  Para mais detalhes, consulte "Informações técnicas" TI00081R

13 Dados técnicos

13.1 Entrada

Faixa de medição	Pt100 de película fina (TF): ■ -40 para +160 °C (-40 para +320 °F) ■ Opcional -40 para +190 °C (-40 para +374 °F)
------------------	---

13.2 Saída

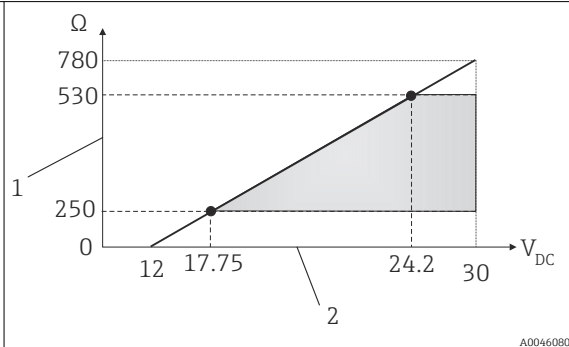
Sinal de saída	Saída analógica	4 para 20 mA
	Saída digital	Protocolo HART (revisão 7)

Informação de falha	Informação de falha de acordo com NAMUR NE43: Informação de falha é criada se a informação de medição for perdida ou não for válida. Uma lista completa de todos os erros ocorridos no sistema de medição é criada.
---------------------	--

Abaixo da faixa	Redução linear de 4.0 para 3.8 mA
Acima da faixa	Aumento linear de 20.0 para 20.5 mA
Falha, por ex., dano ao sensor; curto-circuito do sensor	≤ 3.6 mA ("baixo") ou ≥ 21.5 mA ("alto"), podem ser selecionados A configuração de alarme "alto" pode ser definida entre 21.5 mA e 23 mA, proporcionando assim flexibilidade necessária para atender as necessidades de vários sistemas de controle.

Carga Resistência de comunicação HART máxima possível

$R_b \text{ máx.} = (U_b \text{ máx.} - 12 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$ (saída em corrente)



- 1 Carga
2 Fonte de alimentação U_b

Comportamento da linearização/transmissão Temperatura-linear

Filtro Filtro digital de 1ª ordem: 0 para 120 s, configuração de fábrica: 0 s (PV)

Dados específicos do protocolo

HART

Manufacturer ID	17 (0x11)
ID do tipo de equipamento	0x11CF
Revisão HART	7
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos em: ■ www.endress.com/downloads ■ www.fieldcommgroup.org
Carga HART	Mín. 250 Ω
Variáveis do equipamento HART	Valor medido para PV (valor primário) Temperatura Valores medidos para SV, TV, QV (variáveis secundárias, terciárias e quaternárias) ■ SV: Temperatura do equipamento ■ YV: Contador de calibração ■ QV: Desvio de calibração
Funções compatíveis	■ Status do transmissor adicional ■ Diagnóstico NE107

Comportamento de inicialização / dados HART sem fio

Tensão mínima de inicialização	12 V_{DC}
Corrente de inicialização	3.58 mA
Tempo de inicialização	< 7 s, até que o primeiro sinal de valor medido válido esteja presente na saída em corrente
Tensão de operação mínima	12 V_{DC}
Corrente Multidrop	4 mA
Tempo de processamento	0 s

13.3 Ligação elétrica



De acordo com a Norma Sanitária 3-A e EHEDG, os cabos de ligação elétrica devem ser lisos, resistentes à corrosão e fáceis de limpar.

Fonte de alimentação	$U_b = 12$ para $30 V_{DC}$ O equipamento pode ser alimentado apenas por uma unidade de fonte de alimentação com um circuito limitado de energia, conforme UL/EN/IEC 61010-1 capítulo 9.4 ou Classe 2 conforme UL 1310: 'SELV ou circuito Classe 2'.
Consumo de corrente	■ $I = 3.58$ para 23 mA ■ Consumo mínimo da corrente: $I = 3.58 \text{ mA}$, modo multi-drop $I = 4 \text{ mA}$ ■ Consumo máximo de corrente: $I \leq 23 \text{ mA}$
Proteção contra sobretensão	Para proteção contra sobretensão na fonte de alimentação e cabos de sinal/comunicação dos componentes eletrônicos do sensor de temperatura, a Endress+Hauser oferece o para-raios HAW562 para a instalação no trilho DIN. Para mais informações, consulte Informações técnicas do 'Para-raios HAW562' TI01012K

13.4 Características de desempenho

Condições de operação de referência	■ Temperatura ambiente: $25 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ ($77 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}$) ■ Fonte de alimentação: $24 V_{DC}$						
Pontos de calibração internos	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">118 °C (244.4 °F) $+1.2 \text{ K}$ / -1.7 K</td></tr> <tr> <td>■ Ponto de calibração mais baixo possível = 116.3 °C (241.3 °F)</td><td></td></tr> <tr> <td>■ Ponto de calibração mais alto possível = 119.2 °C (246.6 °F)</td><td></td></tr> </table> O ponto de calibração individual de cada equipamento iTHERM TrustSens é indicado no certificado de calibração ex-works (de fábrica) incluído na entrega.	118 °C (244.4 °F) $+1.2 \text{ K}$ / -1.7 K		■ Ponto de calibração mais baixo possível = 116.3 °C (241.3 °F)		■ Ponto de calibração mais alto possível = 119.2 °C (246.6 °F)	
118 °C (244.4 °F) $+1.2 \text{ K}$ / -1.7 K							
■ Ponto de calibração mais baixo possível = 116.3 °C (241.3 °F)							
■ Ponto de calibração mais alto possível = 119.2 °C (246.6 °F)							
Incerteza de medição	Os valores de incertezas dados incluem a não-linearidade e não-repetibilidade e correspondem a 2Sigma (95% de nível de confiança de acordo com a curva de distribuição gaussiana). Cada iTHERM TrustSens é calibrado e equiparado por padrão antes do envio para garantir a precisão prevista.						

Incerteza da autocalibração no ponto de calibração: ¹⁾	
Opção: 118 °C (244 °F); autocalibração com incerteza excelente 118 °C (244 °F); autocalibração com incerteza padrão	Incerteza: $< 0.35 \text{ K}$ (0.63 °F) $< 0.55 \text{ K}$ (0.99 °F)
Incerteza da saída digital (valor HART) inclusiva do sensor de temperatura em condições de referência no estado de entrega:	

Temperatura do processo: +20 para +135 °C (+68 para +275 °F) +135 para +160 °C (+275 para +320 °F) +160 para +170 °C (+320 para +338 °F) +170 para +180 °C (+338 para +356 °F) +180 para +190 °C (+356 para +374 °F) 0 para +20 °C (+32 para +68 °F) -20 para 0 °C (-4 para +32 °F) -40 para -20 °C (-40 para -4 °F)	< 0.22 K (0.4 °F) < 0.38 K (0.68 °F) < 0.5 K (0.90 °F) < 0.6 K (1.08 °F) < 0.8 K (1.44 °F) < 0.27 K (0.49 °F) < 0.46 K (0.83 °F) < 0.8 K (1.44 °F)
Incerteza do conversor D/A (saída analógica em corrente)	0.03 % da faixa de medição

- 1) A incerteza da autocalibração pode ser comparada com a incerteza de uma calibração manual no local com um calibrador de bloco seco móvel. Dependendo do equipamento usado e da qualificação da pessoa que está realizando a calibração uma incerteza de > 0.3 K (0.54 °F) é o padrão.

Desvio em longo prazo

Elemento de detecção Pt100	< 1000 ppm/1000 h ¹⁾
Conversor A/D (saída digital - HART)	< 500 ppm/1000 h ¹⁾
Conversor D/A (saída analógica - corrente)	< 100 ppm/1000 h

- 1) Isso seria detectado pela autocalibração



O desvio a longo prazo diminui exponencialmente com o passar do tempo. Portanto, ele não pode ser extrapolado de forma linear para intervalos de tempo maiores do que os valores previstos acima.

Influência da temperatura ambiente

Conversor A/D (saída digital - HART) em condições de operação típicas	< 0.05 K (0.09 °F)
Conversor A/D (saída digital - HART) em condições de operação máximas	< 0.15 K (0.27 °F)
Conversor D/A (saída analógica - corrente)	≤ 30 ppm/°C (2σ), relativo ao desvio em relação à temperatura de referência

Condições de operação típicas

- Temperatura ambiente: 0 para +40 °C (+32 para +104 °F)
- Temperatura do processo: 0 para +140 °C (+32 para +284 °F)
- Fonte de alimentação: 18 para 24 V_{DC}

Influência da fonte de alimentação

De acordo com o IEC 61298-2:

Conversor A/D (saída digital - HART) em condições de operação típicas	< 15 ppm/V ¹⁾
Conversor D/A (saída analógica - corrente)	< 10 ppm/V ¹⁾

- 1) Relacionado ao desvio da fonte de alimentação de referência

Cálculo de amostra com Pt100, faixa de medição +20 para +135 °C (+68 para +275 °F), temperatura ambiente +25 °C (+77 °F), fonte de alimentação 24 V:

Erro medido digital	0.220 K (0.396 °F)
Erro medido D/A = 0.03 % x 150 °C (302 °F)	0.045 K (0.081 °F)
Valor do erro digital medido (HART):	0.220 K (0.396 °F)
Valor analógico do erro medido (saída de corrente): $\sqrt{(\text{Erro digital}^2 \text{ medido} + \text{erro D/A}^2 \text{ medido})}$	0.225 K (0.405 °F)

Cálculo de amostra com Pt100, faixa de medição +20 para +135 °C (+68 para +275 °F), temperatura ambiente +35 °C (+95 °F), fonte de alimentação 30 V:

Erro medido digital	0.220 K (0.396 °F)
Erro medido D/A = 0.03 % x 150 °C (302 °F)	0.045 K (0.081 °F)
Influência da temperatura ambiente (digital)	0.050 K (0.090 °F)
Influência da temperatura ambiente (D/A) = (35 °C - 25 °C) x (30 ppm/°C x 150 °C)	0.045 K (0.081 °F)
Influência da fonte de alimentação (digital) = (30 V - 24 V) x 15 ppm/V x 150 °C	0.014 K (0.025 °F)
Influência da fonte de alimentação (D/A) = (30 V - 24 V) x 10 ppm/V x 150 °C	0.009 K (0.016 °F)
Valor do erro digital medido (HART): $\sqrt{(\text{Erro digital}^2 \text{ medido} + \text{influência da temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{influência da fonte de alimentação (digital)}^2)}$	0.226 K (0.407 °F)
Valor analógico do erro medido (saída de corrente): $\sqrt{(\text{Erro digital}^2 \text{ medido} + \text{erro D/A}^2 \text{ medido} + \text{influência da temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{influência da temperatura ambiente (D/A)}^2 + \text{influência da fonte de alimentação (digital)}^2 + \text{influência da fonte de alimentação (D/A)}^2)}$	0.235 K (0.423 °F)

Tempo de resposta Testes em água a 0,4 m/s (1,3 pés/s) conforme IEC 60751; 10 K mudança drástica da temperatura. t_{63} / t_{90} são definidos como o tempo que passa até que a saída do instrumento alcance 63% / 90% do novo valor.

Tempo de resposta com material pastoso de transferência de calor ¹⁾

Tubo de proteção	Forma da ponta	Unidade eletrônica	t_{63}	t_{90}
Ø6 mm (0.24 in)	Reduzida 4.3 mm (0.17 in) x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (0.12 in)	2.9 s	5.4 s
Ø9 mm (0.35 in)	Reta	Ø6 mm (0.24 in)	9.1 s	17.9 s
	Reduzida 5.3 mm (0.21 in) x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (0.12 in)	2.9 s	5.4 s
Ø12.7 mm (½ in)	Reta	Ø6 mm (0.24 in)	10.9 s	24.2 s
	Reduzida 5.3 mm (0.21 in) x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (0.12 in)	2.9 s	5.4 s
	Reduzida 8 mm (0.31 in) x 32 mm (1.26 in)	Ø6 mm (0.24 in)	10.9 s	24.2 s

1) Entre a unidade eletrônica e o tubo de proteção.

Tempo de resposta sem material pastoso de transferência de calor

Tubo de proteção	Forma da ponta	Unidade eletrônica	t_{63}	t_{90}
Sem tubo de proteção	-	Ø6 mm (0.24 in)	5.3 s	10.4 s
Ø6 mm (0.24 in)	Reduzida 4.3 mm (0.17 in) x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (0.12 in)	7.4 s	17.3 s
Ø9 mm (0.35 in)	Reta	Ø6 mm (0.24 in)	24.4 s	54.1 s
	Reduzida 5.3 mm (0.21 in) x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (0.12 in)	7.4 s	17.3 s
Ø12.7 mm (½ in)	Reta	Ø6 mm (0.24 in)	30.7 s	74.5 s
	Reduzida 5.3 mm (0.21 in) x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (0.12 in)	7.4 s	17.3 s
	Reduzida 8 mm (0.31 in) x 32 mm (1.26 in)	Ø6 mm (0.24 in)	30.7 s	74.5 s

Calibração

Calibração dos sensores de temperatura

Calibração envolve os valores medidos de um equipamento sob teste (DUT) com os de um padrão de calibração mais preciso utilizando um método de medição definido e reproduzível. O objetivo é determinar o desvio dos valores medidos do DUT do verdadeiro

valor da variável medida. Dois diferentes métodos são usados para os sensores de temperatura:

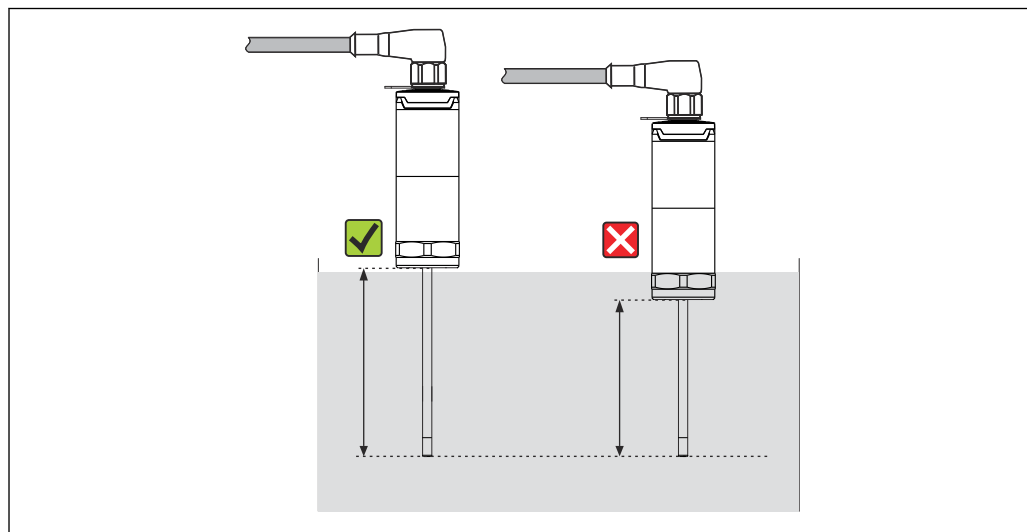
- Calibração em temperaturas de ponto fixo, por exemplo, no ponto de congelamento da água a 0 °C,
- Calibração comparada com um sensor de temperatura de referência preciso.

O sensor de temperatura a ser calibrado deve exibir a temperatura do ponto fixo ou a temperatura do sensor de temperatura de referência com a maior precisão possível. Banhos de calibração de temperatura controlada com fornos de calibração especiais ou distribuição homogênea de temperatura são comumente usados para calibrações de sensores de temperatura. O DUT e o sensor de temperatura de referência são colocados juntos no banho ou forno a uma profundidade suficiente.

A incerteza de medição pode aumentar devido a erros de condução de calor e comprimentos de imersão curtos. A incerteza da medição existente é listada no certificado de calibração individual.

Para calibrações certificadas de acordo com a IEC/ISO 17025 uma incerteza de medição que seja duas vezes mais alta que a incerteza da medição certificada do laboratório não é permitida. Se o valor limite é excedido, apenas uma calibração de fábrica pode ser executada.

i Para calibração manual em banhos de calibração o comprimento máximo de imersão do equipamento vai da ponta do sensor até a parte inferior do invólucro dos componentes eletrônicos. O invólucro não pode ser imerso no banho de calibração!



A0032391

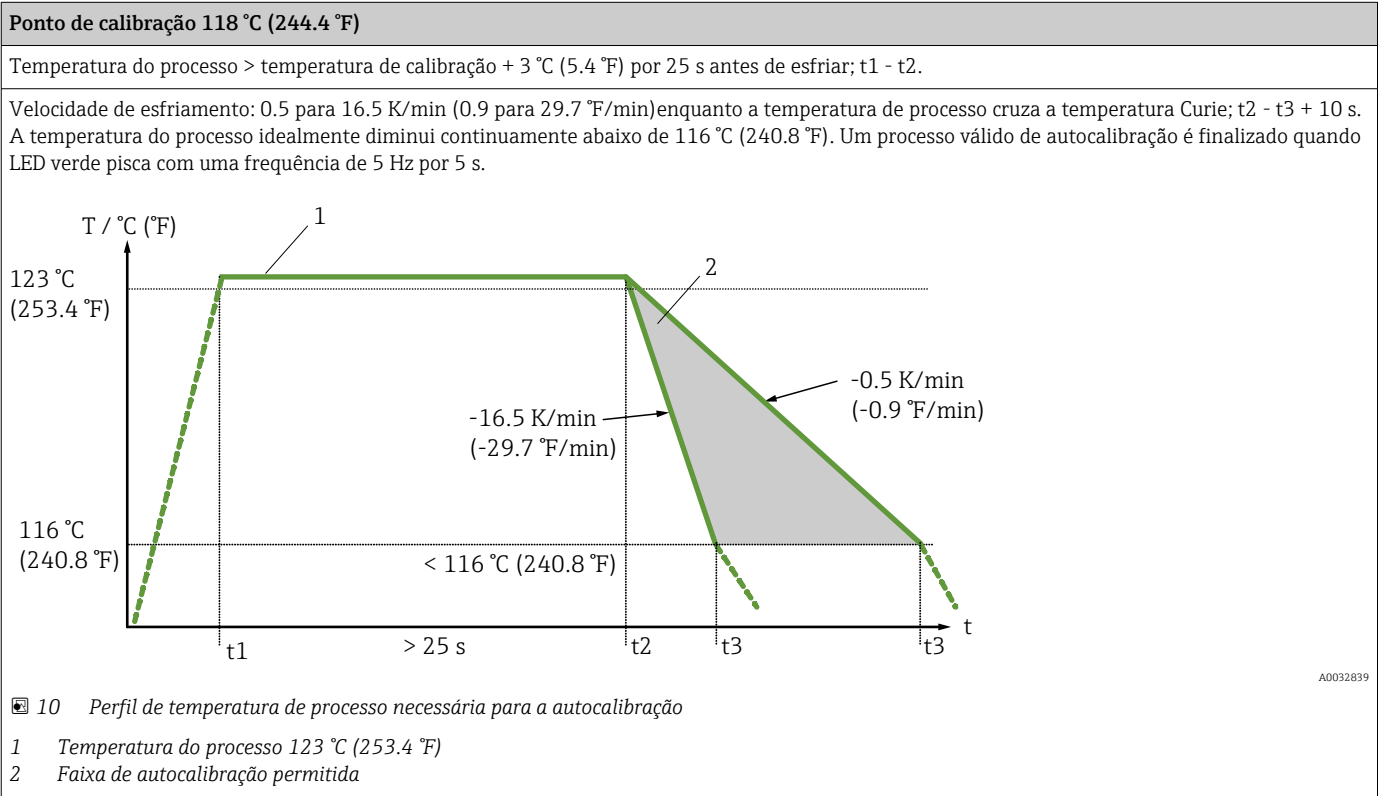
Autocalibração

O procedimento de autocalibração usa a temperatura Curie (T_c) de um material de referência como temperatura de referência embutida. A autocalibração é realizada automaticamente quando a temperatura de processo (T_p) fica abaixo da Temperatura Curie nominal (T_c) do equipamento. Na temperatura Curie, uma mudança de fase do material de referência acontece, o que está associado com uma mudança em suas propriedades elétricas. Os componentes eletrônicos detectam automaticamente essa mudança e simultaneamente calculam o desvio da temperatura Pt100 medida em relação à temperatura Curie fisicamente fixa e conhecida. O sensor de temperatura iTHERM TrustSens é calibrado. Uma luz LED piscando em verde indica o processo de autocalibração em curso. Subsequentemente, os componentes eletrônicos do sensor de temperatura armazenam os resultados dessa calibração. Os dados de calibração podem ser lidos através de um software de gestão de ativos, como o FieldCare ou DeviceCare. Um certificado de autocalibração pode ser criado automaticamente. Essa autocalibração in situ permite um monitoramento contínuo e repetido de mudanças no sensor Pt100 e nas características dos componentes eletrônicos. Já que a calibração em linha é realizada sob condições ambiente

ou de processo reais (por ex. aquecimento dos componentes eletrônicos), o resultado está mais perto da realidade do que uma calibração de sensor sob condições de laboratório.

Critérios do processo para autocalibração

Para garantir uma autocalibração válida dentro da precisão de medição prevista, as características da temperatura de processo devem obedecer aos critérios, que são verificados pelo equipamento automaticamente. Baseado nisso, o equipamento está pronto para executar uma autocalibração sob as seguintes condições:



Monitoramento de calibração

Disponível em conjunto com o Advanced Data Manager Memograph M (RSG45). → 49

Pacote de aplicação:

- Até 20 equipamentos podem ser monitorados através da interface HART
- Dados de autocalibração exibidos em tela ou pelo servidor Web
- Geração de um histórico de calibração
- Criação de um protocolo de calibração como um arquivo RTF diretamente no RSG45
- Avaliação, análise e posterior processamento dos dados de calibração usando o software de análise "Field Data Manager" (FDM)

Resistência do isolamento	Resistência de isolamento ≥ 100 MΩ em temperatura ambiente, medida entre os terminais e a camisa externa com uma tensão de 100 V _{DC} .
---------------------------	--

13.5 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	Temperatura ambiente T _a	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
	Temperatura máxima dos componentes eletrônicos T	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

Faixa da temperatura de armazenamento	T = -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
Classe climática	De acordo com IEC 60654-1, Classe Dx
Grau de proteção	■ IP54 para a versão sem tubo de proteção fornecida para instalação em um tubo de proteção existente ■ IP65/67 para invólucro com LED de indicação de status ■ IP69 para invólucro sem indicação de status por LED e somente se o conjunto de cabos apropriado com acoplamento M12x1 estiver conectado. → 47  A classificação específica IP65/67 ou IP69 para o sensor de temperatura compacto é garantida somente quando um conector M12 aprovado com classificação IP adequada estiver instalado de acordo com seu manual.
Resistência a choque e vibração	Os sensores de temperatura Endress+Hauser atendem aos requisitos da IEC 60751 que especifica resistência a choques e vibração de 3g na faixa de 10 a 500 Hz. Isso também se aplica para o iTHERM QuickNeck de rápida fixação.

Compatibilidade eletromagnética (EMC)	EMC para todas as especificações relevantes da série IEC/EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade. Todos os testes foram passados com e sem a atual comunicação HART®. Todas as medições EMC foram executadas com um turn down (TD) = 5:1. Flutuações máximas durante testes EMC: < 1% de span de medição. Imunidade de interferência conforme IEC/EN série 61326, requisitos para áreas industriais. Emissão de interferência na série IEC/EN 61326, equipamento elétrico classe B.
---------------------------------------	--

13.6 Construção mecânica

Projeto, dimensões	Todas as dimensões em mm (pol.). O design do sensor de temperatura depende da versão usada do tubo de proteção: ■ Sensor de temperatura sem tubo de proteção ■ Diâmetro 6 mm (0.24 in) ■ Diâmetro 9 mm (0.35 in) ■ Diâmetro 12.7 mm (½ in) ■ Versão de poço para termoelemento em T e poço para termoelemento de cotovelo conforme DIN 11865 / ASME BPE 2012 para soldagem  Várias dimensões, como o comprimento de imersão em U, por exemplo, são valores variáveis e, por conseguinte, estão indicados como itens nos seguintes desenhos dimensionais.
--------------------	---

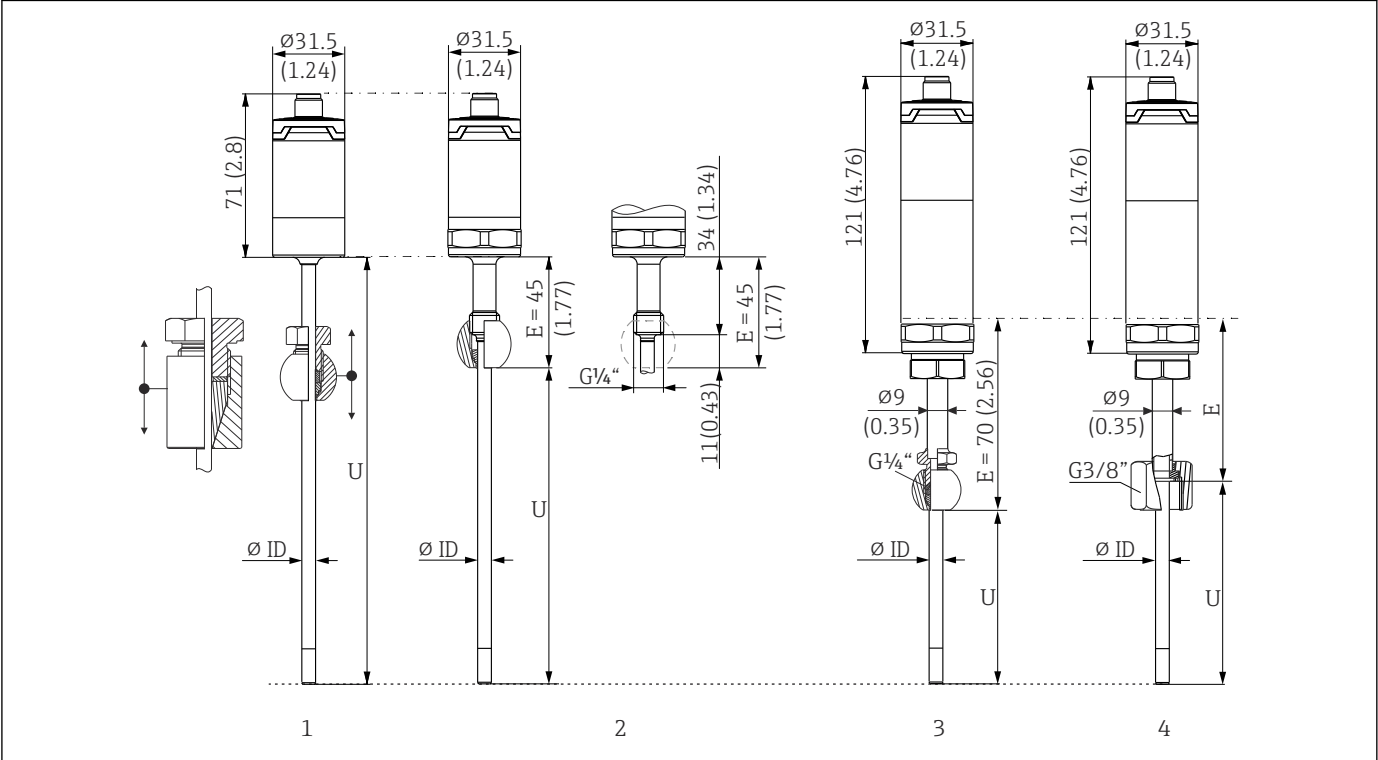
Dimensões variáveis:

Item	Descrição
E	Comprimento do pescoço de extensão variável dependendo da configuração ou, predefinido para a versão com iTHERM QuickNeck
L	Comprimento do tubo de proteção (U+T)
B	Espessura do fundo do tubo de proteção: pré-definida, depende da versão do tubo de proteção (consulte os dados individuais da tabela)

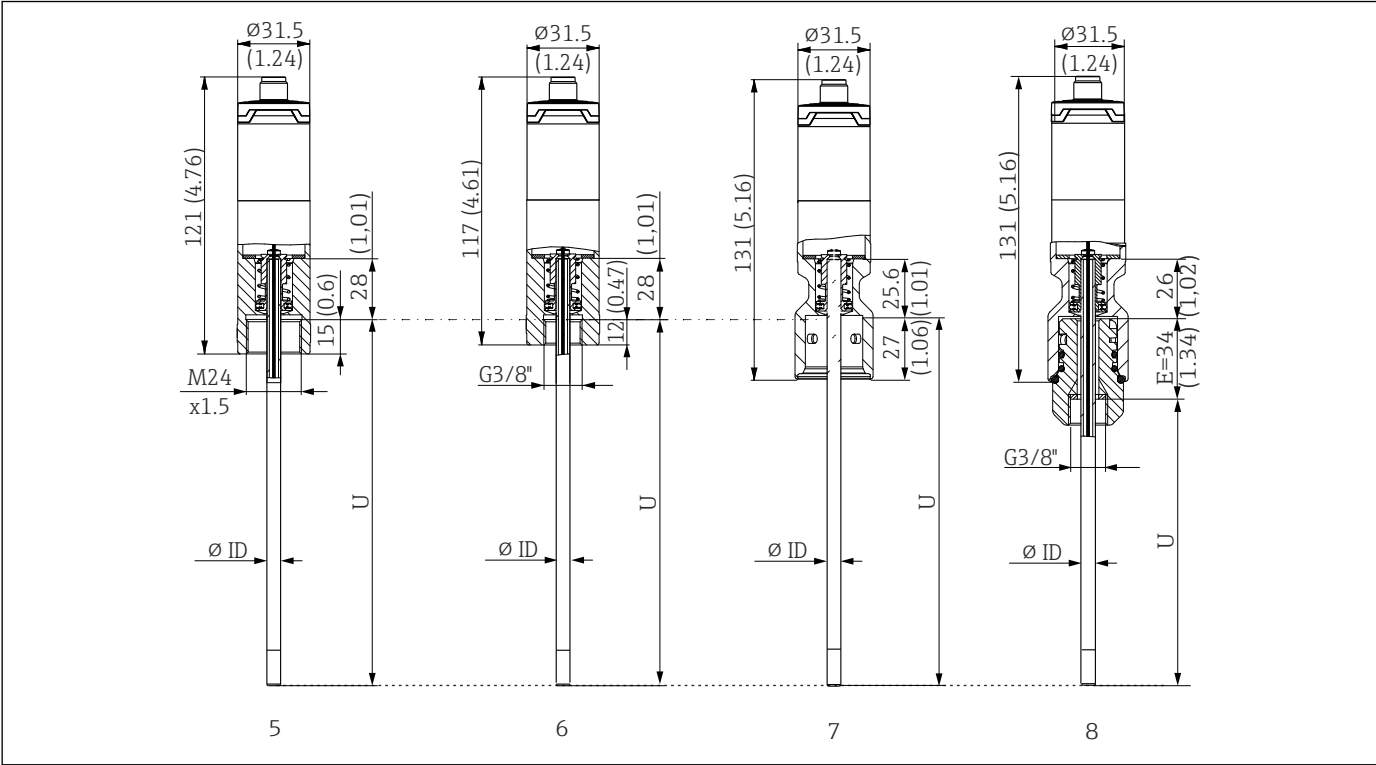
Item	Descrição
T	Comprimento do poço do tubo de proteção: variável ou pré-definido, depende da versão do tubo de proteção (consulte também os dados individuais da tabela)
U	Comprimento de imersão: variável, depende da configuração
ØID	Diâmetro da unidade eletrônica 6 mm (0.24 in) ou 3 mm (0.12 in)

Sem tubo de proteção

Para instalação com conexão ajustável TK40 como conexões de processo e unidade eletrônica em contato direto com o processo ou em um tubo de proteção existente.



- 1 Sensor de temperatura sem pescoço de extensão, para instalação com conexão ajustável TK40, esfericamente e cilindricamente, apenas ØID = 6 mm
- 2 Sensor de temperatura com pescoço de extensão, para instalação com ou em conexão ajustável TK40 existente no local em posição fixa, apenas ØID = 6 mm
- 3 Sensor de temperatura com conexão ajustável TK40 fixa por pescoço de extensão, rosca de conexão M24x1,5, ØID = 6 mm
- 4 Sensor de temperatura com tubo pescoço TE411, porca adaptadora de rosca G3/8"



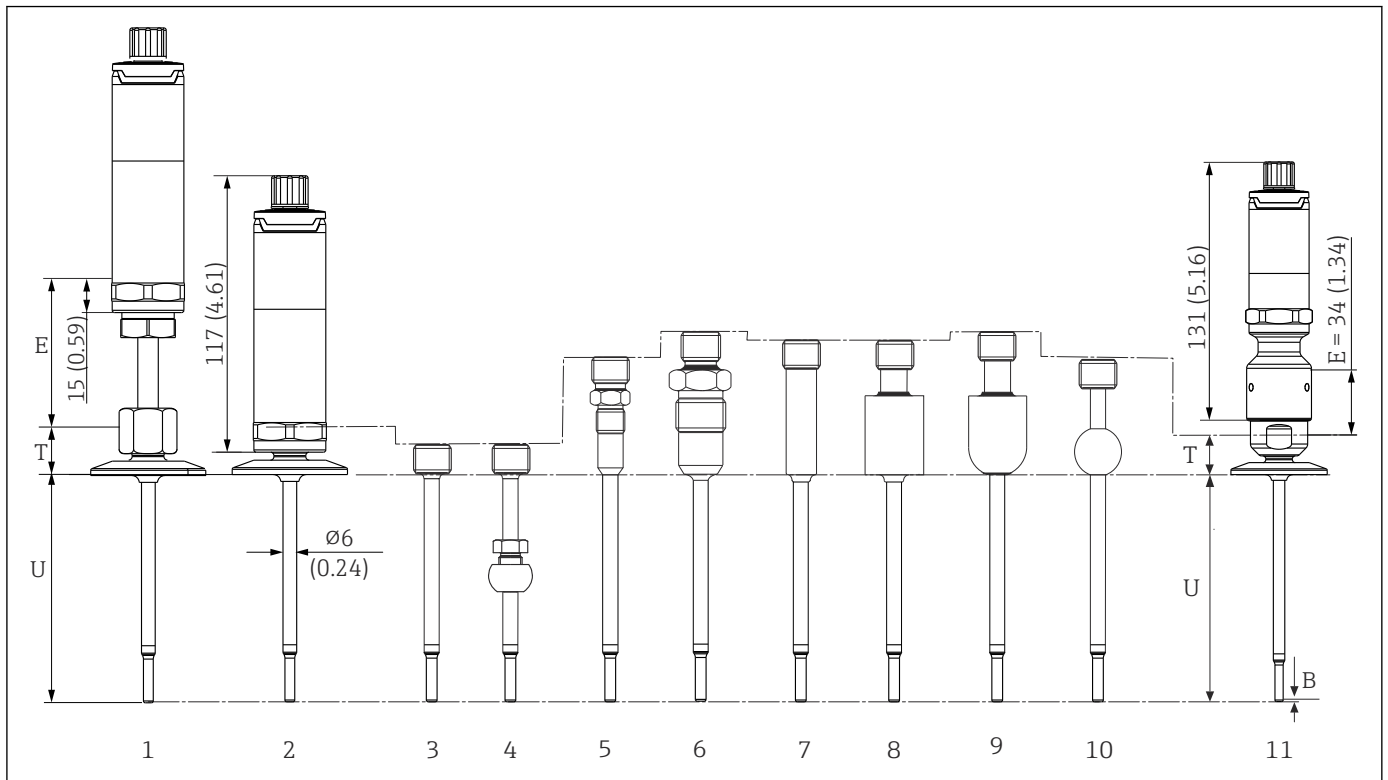
- 5 Sensor de temperatura com rosca fêmea M24x1,5 e carga de mola para conexão do tubo de proteção, por ex. TT411, ØID = 3 mm ou 6 mm
- 6 Sensor de temperatura com rosca fêmea G3/8" e carga de mola para conexão do tubo de proteção, por ex. TT411, ØID = 3 mm ou 6 mm
- 7 Sensor de temperatura com iTHERM QuickNeck parte superior e carga de mola para tubo de proteção com conexão iTHERM QuickNeck, ØID = 3 mm ou 6 mm
- 8 Sensor de temperatura com iTHERM QuickNeck e carga de mola para instalação em poço para termoelemento existente com rosca fêmea G3/8"

Item	Descrição
U (tubo de proteção)	Comprimento de imersão do tubo de proteção disponível no ponto de instalação
T (tubo de proteção)	Comprimento do poço do tubo de proteção disponível no ponto de instalação
E	Comprimento do pescoço de extensão no ponto de instalação (desde que haja um disponível)
B (tubo de proteção)	Espessura da base do tubo de proteção

Preste atenção às seguintes equações para calcular o comprimento de imersão U para imersão em um tubo de proteção TT411 já disponível:

Versão 5 e 7	$U = U_{\text{(tubo de proteção)}} + T_{\text{(tubo de proteção)}} + E + 3 \text{ mm} - B_{\text{(tubo de proteção)}}$
Versão 3, 4 e 6	$U = U_{\text{(tubo de proteção)}} + T_{\text{(tubo de proteção)}} + 3 \text{ mm} - B_{\text{(tubo de proteção)}}$

Com diâmetro do tubo de proteção 6 mm (0.24 in)



A0031254

- 1 Sensor de temperatura com pescoço de extensão e conexões de processo como versão de braçadeira
- 2 Sensor de temperatura sem pescoço de extensão e conexões de processo como versão de braçadeira
- 3 Sem conexões de processo
- 4 Versão de conexões de processo como conexão ajustável esférica TK40
- 5 Versão de conexões de processo como sistema de vedação metálica M12x1
- 6 Versão de conexões de processo como sistema de vedação metálica G $\frac{1}{2}$ "
- 7 Versão de conexões de processo como adaptador soldado cilíndrico Ø12 x 40 mm
- 8 Versão de conexões de processo como adaptador soldado cilíndrico Ø30 x 40 mm
- 9 Versão de conexões de processo como adaptador soldado esférico-cilíndrico Ø30 x 40 mm
- 10 Versão de conexões de processo como adaptador soldado esférico Ø25 x mm
- 11 Sensor de temperatura com iTHERM QuickNeck de rápida fixação e conexões de processo como conexão sanitária (versão de braçadeira)

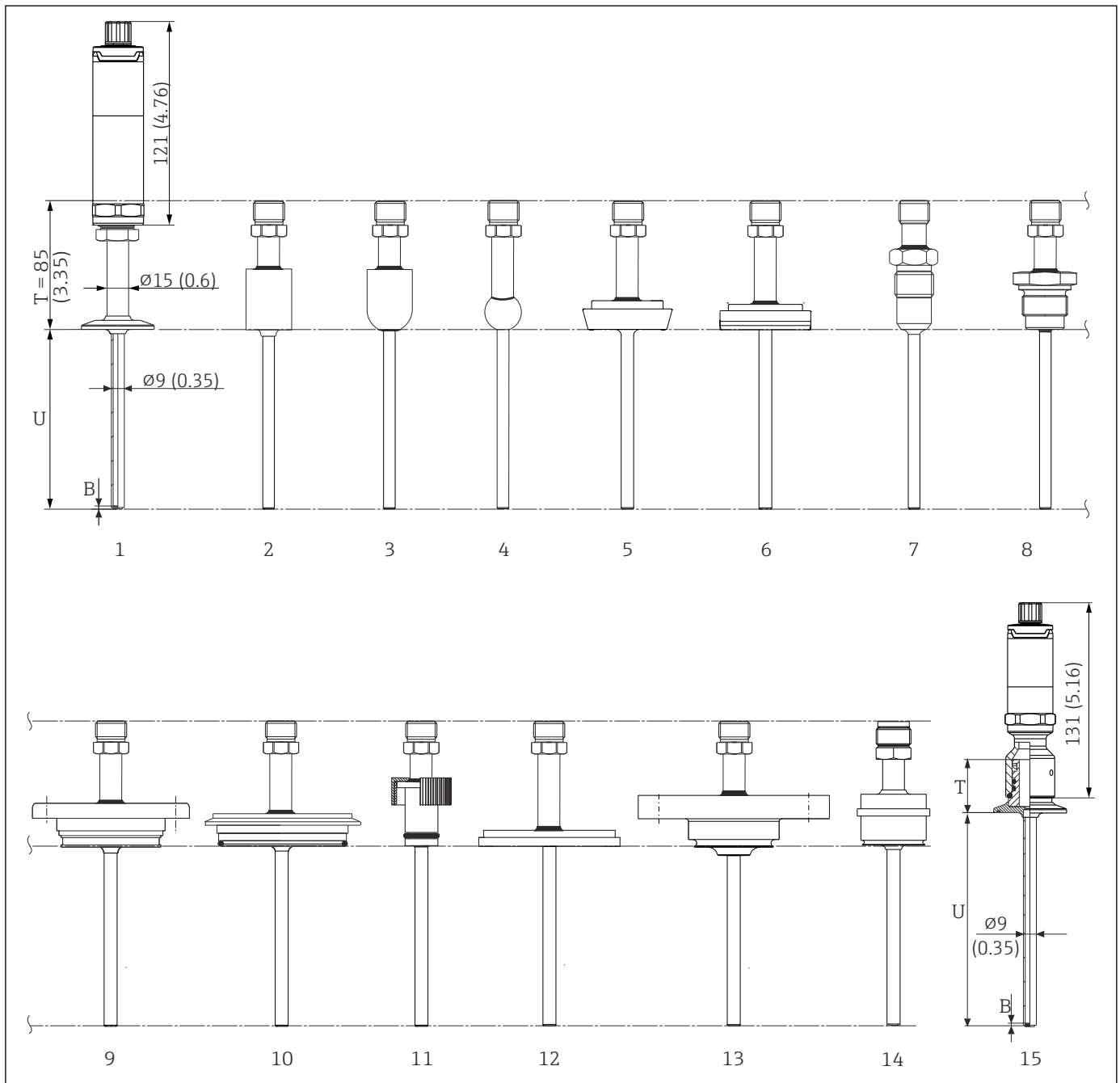
Rosca G3/8" para conexão ao tubo de proteção

Item	Versão	Comprimento
Pescoço de extensão E	Sem pescoço de extensão	-
	Pescoço de extensão substituível, Ø9 mm (0.35 in)	Variável, dependendo da configuração
	iTHERM QuickNeck	34 mm (1.34 in)
Comprimento do eixo T do tubo de proteção ¹⁾	Braçadeira DN12 de acordo com ISO 2852	24 mm (0.94 in)
	Braçadeira DN25/DN40 de acordo com ISO 2852	21 mm (0.83 in)
	Sem conexões de processo (apenas rosca G3/8"), se necessário com conexão ajustável TK40	12 mm (0.47 in)
	Sistema de vedação metálica M12x1	46 mm (1.81 in)
	Sistema de vedação metálica G $\frac{1}{2}$ "	60 mm (2.36 in)
	Adaptador soldado cilíndrico Ø12 mm (0.47 in)	55 mm (2.17 in)
	Adaptador soldado cilíndrico Ø30 mm (1.18 in)	55 mm (2.17 in)
	Adaptador soldado esférico-cilíndrico	58 mm (2.28 in)

Item	Versão	Comprimento
	Adaptador soldado esférico	47 mm (1.85 in)
	Braçadeira Tri-Clamp (0,5"-0,75")	24 mm (0.94 in)
	Microbraçadeira (DN8-18)	23 mm (0.91 in)
	Conexão sanitária DN25/DN32/DN40 de acordo com DIN 11851	29 mm (1.14 in)
Comprimento de imersão U	Independentemente da versão	Variável, dependendo da configuração
Espessura do fundo B	Ponta reduzida Ø4.3 mm (0.17 in)	3 mm (0.12 in)

1) variável, dependendo da configuração

Com diâmetro do tubo de proteção 9 mm (0.35 in)

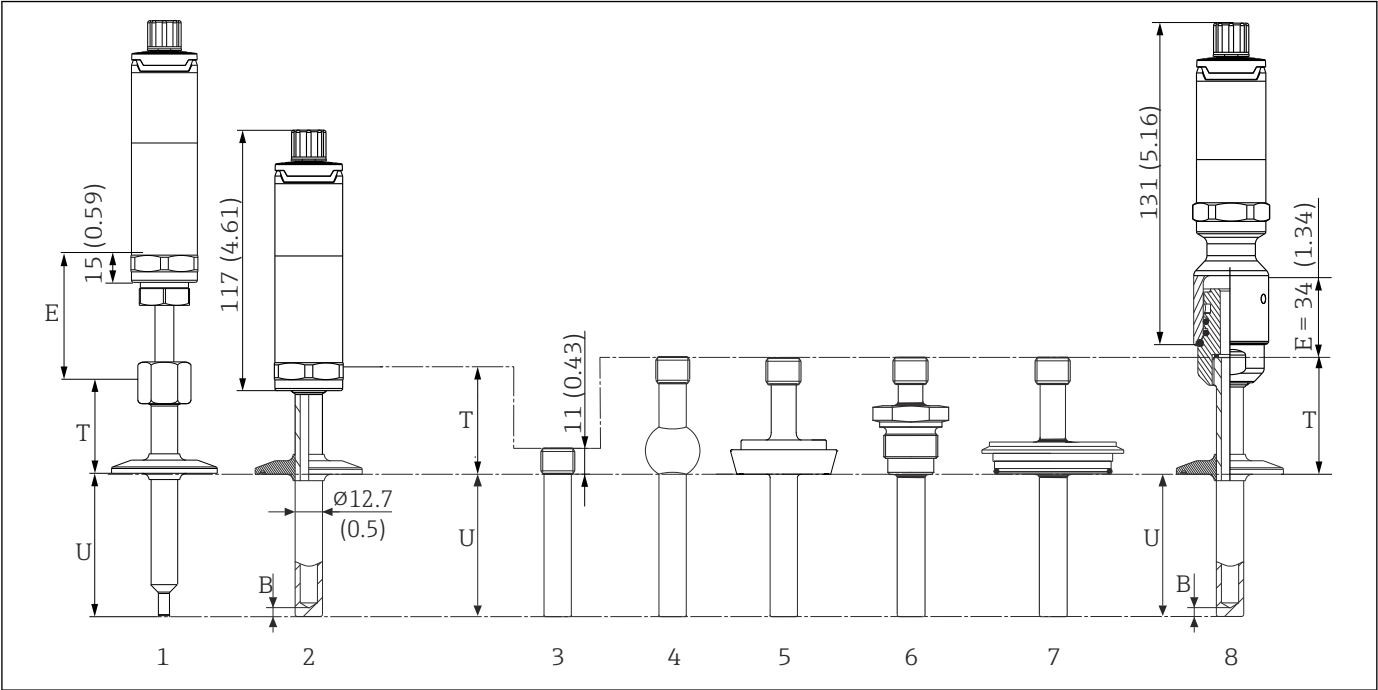


A0031343

- 1 Sensor de temperatura com pescoço de extensão, conexões de processo como versão de braçadeira
- 2 Versão de conexões de processo como adaptador soldado cilíndrico Ø30 x 40 mm
- 3 Versão de conexões de processo como adaptador soldado esférico-cilíndrico Ø30 x 40 mm
- 4 Versão de conexões de processo como adaptador soldado esférico Ø25 x mm
- 5 Versão de conexões de processo como conexão sanitária de acordo com a DIN 11851
- 6 Versão de conexões de processo como união do tubo de assepsia de acordo com a DIN 11864-1 Forma A
- 7 Versão de conexões de processo como sistema de vedação metálica G½"
- 8 Versão rosca de conexão de processo de acordo com a ISO 228 para adaptador soldado Liquiphant
- 9 Versão de conexões de processo APV em linha
- 10 Versão de conexões de processo Varivent®
- 11 Versão de conexões de processo conexão Ingold
- 12 Conexões de processo para SMS 1147
- 13 Versão de conexões de processo Neumo Biocontrol
- 14 Adaptador de processo D45
- 15 Sensor de temperatura com iTHERM QuickNeck de rápida fixação e conexões de processo como versão da braçadeira, por exemplo

Item	Versão	Comprimento
Pescoço de extensão E	Nenhum pescoço de extensão separado disponível	-
Comprimento do eixo T tubo de proteção	Sem iTHERM QuickNeck de rápida fixação independente da conexão de processo	85 mm (3.35 in)
	Sem iTHERM QuickNeck de fixação rápida em combinação com conexão Ingold Ø25 mm (0.98 in) x 46 mm (1.81 in)	100 mm (3.94 in)
	Com rápida fixação iTHERM QuickNeck, dependendo das conexões de processo:	
	SMS 1147, DN25	40 mm (1.57 in)
	SMS 1147, DN38	41 mm (1.61 in)
	SMS 1147, DN51	42 mm (1.65 in)
	Varivent, tipo F, D = 50 mm (1.97 in) Varivent, tipo N, D = 68 mm (2.67 in)	52 mm (2.05 in)
	Varivent, tipo B, D = 31 mm (1.22 in)	56 mm (2.2 in)
	Rosca G1" de acordo com a ISO 228 para adaptador soldado Liquiphant	77 mm (3.03 in)
	Adaptador soldado esférico-cilindrico	70 mm (2.76 in)
	Adaptador soldado cilíndrico	67 mm (2.64 in)
	União do tubo de assepsia de acordo com a DIN11864-A, DN25	45 mm (1.77 in)
	União do tubo de assepsia de acordo com a DIN11864-A, DN40	
	Conexão sanitária de acordo com DIN 11851, DN32	47 mm (1.85 in)
	Conexão sanitária de acordo com DIN 11851, DN40	
	Conexão sanitária de acordo com DIN 11851, DN50	48 mm (1.89 in)
	Braçadeira de acordo com ISO 2852, DN12	
	Braçadeira de acordo com ISO 2852, DN25	39 mm (1.54 in)
	Braçadeira de acordo com ISO 2852, DN40	
	Braçadeira de acordo com ISO 2852, DN63.5	
	Braçadeira de acordo com ISO 2852, DN70	47 mm (1.85 in)
	Microbraçadeira (DN18)	
	Braçadeira tripla (0,75")	46 mm (1.81 in)
	Conexão Ingold Ø25 mm (0.98 in) x 30 mm (1.18 in)	78 mm (3.07 in)
	Conexão Ingold Ø25 mm (0.98 in) x 46 mm (1.81 in)	94 mm (3.7 in)
	Sistema de vedação metálica G½"	77 mm (3.03 in)
	APV em linha, DN50	51 mm (2.01 in)
Comprimento de imersão U	Independentemente da versão	Variável, dependendo da configuração
Espessura do fundo B	Ponta reduzida Ø5.3 mm (0.21 in)x 20 mm (0.79 in)	4 mm (0.16 in)
	Ponta reta	2 mm (0.08 in)

Com diâmetro do tubo de proteção 12.7 mm (½ in)



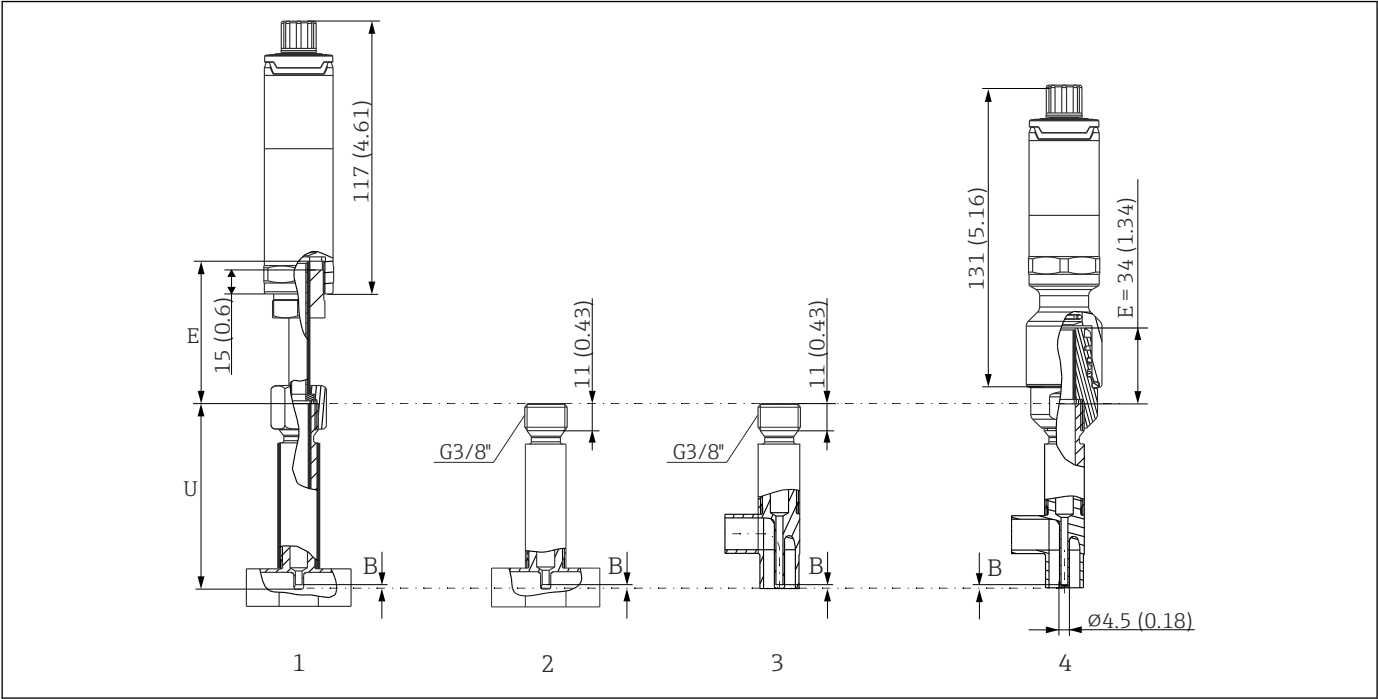
A0031372

- 1 Sensor de temperatura com pescoço de extensão padrão, rosca e conexões de processo como versão de braçadeira
- 2 Sensor de temperatura com pescoço de extensão e conexões de processo como versão de braçadeira
- 3 Versão de conexões de processo como adaptador soldado cilíndrico Ø12,7 mm (½ pol.)
- 4 Versão de conexões de processo como adaptador soldado esférico Ø25 mm (1 pol.)
- 5 Versão de conexões de processo como conexão sanitária de acordo com a DIN 11851
- 6 Rosca de acordo com a ISO 228 para adaptador soldado Liquiphant
- 7 Versão de conexões de processo Varivent
- 8 Sensor de temperatura com iTHERM QuickNeck de rápida fixação e conexões de processo como versão da braçadeira, por exemplo

- Rosca G3/8" para conexão ao tubo de proteção
- Tubo de proteção feito de barra de aço sólida perfurada para L ≤ 200 mm (7.87 in)
- Tubo de proteção soldado para L > 200 mm (7.87 in)

Item	Versão	Comprimento
Pescoço de extensão E	Sem pescoço de extensão	-
	Pescoço de extensão substituível, Ø9 mm (0.35 in)	Variável, dependendo da configuração
	iTHERM QuickNeck	34 mm (1.34 in)
Comprimento do eixo T tubo de proteção	Adaptador soldado, cilíndrico Ø12.7 mm (½ in)	12 mm (0.47 in)
	Todas as outras conexões de processo	65 mm (2.56 in)
Comprimento de imersão U	Independentemente das conexões de processo	Variável, dependendo da configuração
Espessura do fundo B	Ponta reduzida Ø5.3 mm (0.21 in)x 20 mm (0.79 in)	2 mm (0.08 in)
	Ponta reduzida Ø8 mm (0.31 in)x 32 mm (1.26 in)	4 mm (0.16 in)
	Ponta reta	6 mm (0.24 in)

Com versão do poço para termoelemento em T ou cotovelo



A0031515

- 1 Sensor de temperatura com pescoço de extensão e poço para termoelemento em T
- 2 Versão com poço para termoelemento em T
- 3 Versão com poço para termoelemento de cotovelo
- 4 Sensor de temperatura com iTHERM QuickNeck de rápida fixação e poço para termoelemento de cotovelo

Item	Versão	Comprimento
Pescoço de extensão E	Sem pescoço de extensão	-
	Pescoço de extensão substituível, Ø9 mm (0.35 in)	Variável, dependendo da configuração
	iTHERM QuickNeck	34 mm (1.34 in) 71.05 mm (2.79 in)
Espessura do fundo B	Independentemente da versão	0.7 mm (0.03 in)
Comprimento de imersão U	Conexão G3/8"	85 mm (3.35 in)
	Conexão QuickNeck	119 mm (4.7 in)

- Tamanhos de tubos de acordo com a série DIN11865 A (DIN), B (ISO) e C (ASME BPE)
- Diâmetros nominais > DN25, com símbolo 3-A
- Classe de proteção IP69

- Material 1.4435+316L, conteúdo delta ferrita <0,5%
- Faixa de medição da temperatura: -60 para +200 °C (-76 para +392 °F)
- Faixa de pressão: PN25 conforme DIN11865



Como regra geral, quanto maior o comprimento de imersão U melhor a precisão. Para tubos de diâmetro pequeno é aconselhável usar poços para termoelemento de cotovelo para permitir um máximo comprimento de imersão U.

Comprimentos de imersão adequados para os seguintes sensores de temperatura com conexão do sensor de temperatura G3/8":

- Easytemp TMR35: 83 mm (3.27 in)
- iTHERM TM411: 85 mm (3.35 in)
- iTHERM TM311: 85 mm (3.35 in)
- iTHERM TrustSens TM371: 85 mm (3.35 in)

Comprimentos de imersão adequados para os seguintes sensores de temperatura com conexão do sensor de temperatura iTHERM QuickNeck:

- Easytemp TMR35: 117 mm (4.6 in)
- iTHERM TM411: 119 mm (4.68 in)
- iTHERM TM311: 119 mm (4.68 in)
- iTHERM TrustSens TM371: 119 mm (4.68 in)

Peso

0.2 para 2.5 kg (0.44 para 5.5 lbs) para opções padrão.

Material

As temperaturas de operação contínua especificadas na tabela a seguir destinam-se apenas como valores de referência para o uso de diferentes materiais no ar e sem qualquer carga de compressão significativa. As temperaturas máximas de funcionamento podem ser reduzidas consideravelmente nos casos em que ocorrem condições anormais, como elevada carga mecânica ou em meios agressivos.

Designação	Forma abreviada	Temperatura máx. recomendada para uso contínuo no ar	Propriedades
AISI 316L (corresponde a 1.4404 ou 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	■ Austenítico, aço inoxidável ■ Alta resistência à corrosão em geral ■ Resistência particularmente elevada à corrosão em atmosferas ácidas não oxidantes, à base de cloro, através da adição de molibdênio (por exemplo, ácidos fosfórico e sulfúrico, ácido acético e ácido tartárico com baixa concentração) ■ Aumento da resistência à corrosão intergranular e arranhões ■ A parte molhada em um tubo de proteção é feito de 316L ou 1.4435+316L passivado com 3% de ácido sulfúrico.
1.4435+316L, ferrita delta < 1% ou < 0,5%	No que diz respeito aos limites analíticos, as especificações de ambos os materiais (1.4435 e 316L) devem ser respeitadas simultaneamente. Além disso, o conteúdo de ferrita delta das partes úmidas é limitado a <1% ou <0,5% ≤3% nas soldas (de acordo com o Padrão Basel II)		

- 1) Pode ser usado até forma relativamente limitada até 800 °C (1472 °F) para cargas compressivas baixas e em meios não corrosivo. Entre em contato com sua equipe de vendas Endress+Hauser para mais informações.

Rugosidade da superfície

Valores para superfícies em contato com o processo/produto:

Superfície padrão, mecanicamente polida ¹⁾	$R_a \leq 0.76 \mu\text{m} (30 \mu\text{in})$
Superfície polida mecanicamente ¹⁾ , desbastada ²⁾	$R_a \leq 0.38 \mu\text{m} (15 \mu\text{in})$
Superfície polida mecanicamente ¹⁾ , desbastada e eletropolida	$R_a \leq 0.38 \mu\text{m} (15 \mu\text{in}) + \text{eletropolido}$

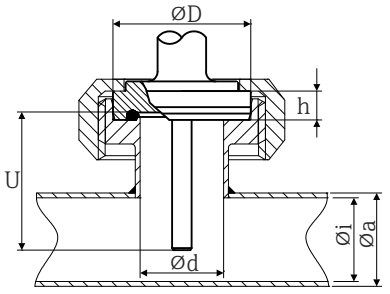
1) Ou qualquer outro método de acabamento que atenda ao R_a máx.

2) Não conforme com ASME BPE

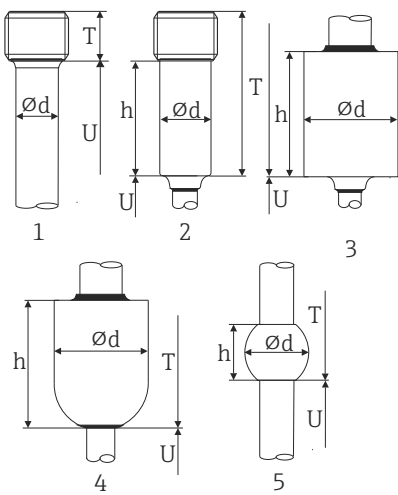
Tubo de proteção

Conexões de processo

Todas as dimensões em mm (pol.).

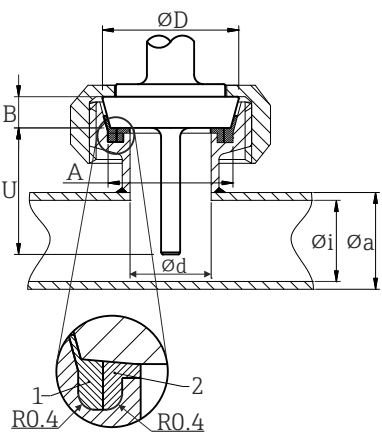
Tipo	Versão	Dimensões					Propriedades técnicas
		ϕd	ϕD	ϕi	ϕa	h	
União do tubo de assepsia de acordo com DIN 11864-1 Forma A 	DN25	26 mm (1.02 in)	42.9 mm (1.7 in)	26 mm (1.02 in)	29 mm (1.14 in)	9 mm (0.35 in)	■ $P_{\text{máx.}} = 40 \text{ bar (580 psi)}$ ■ Autorização 3-A e certificação EHEDG ■ Em conformidade com ASME BPE
	DN40	38 mm (1.5 in)	54.9 mm (2.16 in)	38 mm (1.5 in)	41 mm (1.61 in)	10 mm (0.39 in)	

Para solda em

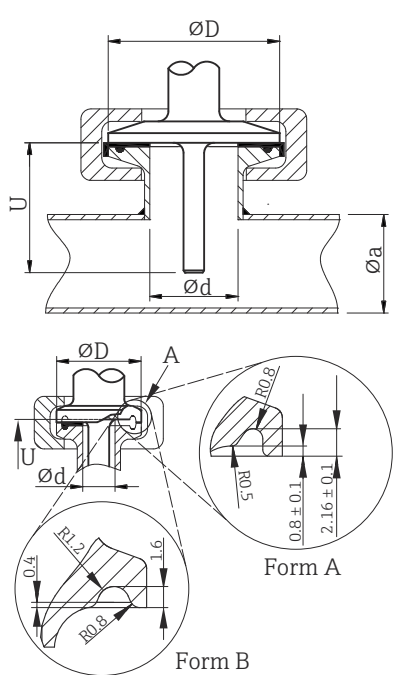
Tipo	Versão	Dimensões	Propriedades técnicas
Adaptador soldado 	1: Cilíndrico ¹⁾	$\phi d = 12.7 \text{ mm } (\frac{1}{2} \text{ in})$, U = comprimento de imersão da borda inferior da rosca, T = 12 mm (0.47 in)	■ $P_{\text{máx.}}$ depende do processo de solda ■ Autorização 3-A e certificação EHEDG ■ Em conformidade com ASME BPE
	2: Cilíndrico ²⁾	$\phi d \times h = 12 \text{ mm (0.47 in)} \times 40 \text{ mm (1.57 in)}$, T = 55 mm (2.17 in)	
	3: Cilíndrico	$\phi d \times h = 30 \text{ mm (1.18 in)} \times 40 \text{ mm (1.57 in)}$	
	4: Esférico-cilíndrico	$\phi d \times h = 30 \text{ mm (1.18 in)} \times 40 \text{ mm (1.57 in)}$	
	5: Esférico	$\phi d = 25 \text{ mm (0.98 in)}$ h = 24 mm (0.94 in)	

1) Para tubulação de proteção de $\phi 12,7 \text{ mm } (\frac{1}{2} \text{ pol.})$ 2) Para tubulação de proteção de $\phi 6 \text{ mm } (\frac{1}{4} \text{ pol.})$

Conexões de processo liberáveis

Tipo						Propriedades técnicas
Conexão sanitária de acordo com DIN 11851  1 Anel centralizador 2 Anel de vedação A0009561						■ Identificação 3-A e certificado EHEDG (somente com certificado EHEDG e anel de vedação de centralização automática). ■ Em conformidade com ASME BPE
Versão ¹⁾	Dimensões					P _{máx.}
	ØD	A	B	Øi	Øa	
DN25	44 mm (1.73 in)	30 mm (1.18 in)	10 mm (0.39 in)	26 mm (1.02 in)	29 mm (1.14 in)	40 bar (580 psi)
DN32	50 mm (1.97 in)	36 mm (1.42 in)	10 mm (0.39 in)	32 mm (1.26 in)	35 mm (1.38 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2.2 in)	42 mm (1.65 in)	10 mm (0.39 in)	38 mm (1.5 in)	41 mm (1.61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2.68 in)	54 mm (2.13 in)	11 mm (0.43 in)	50 mm (1.97 in)	53 mm (2.1 in)	25 bar (363 psi)

1) Tubos de acordo com DIN 11850

Tipo	Versão	Dimensões		Propriedades técnicas	Conformidade
	ϕd ¹⁾	ϕD	ϕa		
Braçadeira de acordo com ISO 2852  Forma A: Em conformidade com ASME BPE Tipo A Forma B: Em conformidade com ASME BPE Tipo A e ISO 2852	Microclamp ²⁾ DN8-18 (0,5"-0,75") ³⁾ , Formato A	25 mm (0.98 in)	-	- P_{máx.} = 16 bar (232 psi), depende do anel da braçadeira e da vedação adequada - Autorização 3-A	-
	Braçadeira Tri-clamp DN8-18 (0,5"-0,75") ³⁾ , Forma B		-		Com base em ISO 2852 ⁴⁾
	Braçadeira DN12-21.3, Forma B	34 mm (1.34 in)	16 para 25.3 mm (0.63 para 0.99 in)		ISO 2852
	Braçadeira DN25-38 (1"-1,5"), Forma B	50.5 mm (1.99 in)	29 para 42.4 mm (1.14 para 1.67 in)	- P_{máx.} = 16 bar (232 psi), depende do anel da braçadeira e da vedação adequada - Com autorização 3-A e certificado EHEDG (em conexão com a vedação Combifit) - Pode ser usado com "Novaseptic Connect (NA Connect)" que permite a instalação com montagem flush	ASME BPE Tipo B; ISO 2852
	Braçadeira DN40-51 (2"), Forma B	64 mm (2.52 in)	44.8 para 55.8 mm (1.76 para 2.2 in)		ASME BPE Tipo B; ISO 2852
	Braçadeira DN63.5 (2,5"), Forma B	77.5 mm (3.05 in)	68.9 para 75.8 mm (2.71 para 2.98 in)		ASME BPE Tipo B; ISO 2852
	Braçadeira DN70-76.5 (3"), Forma B	91 mm (3.58 in)	> 75.8 mm (2.98 in)		ASME BPE Tipo B; ISO 2852

1) Tubulações de acordo com ISO 2037 e BS 4825 Parte 1

2) Microclamp (não no ISO 2852); sem tubulações padrões

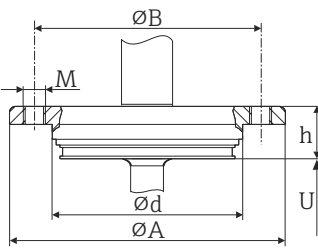
3) DN8 (0,5") somente possível com um diâmetro do tubo de proteção = 6 mm (¼ pol.)

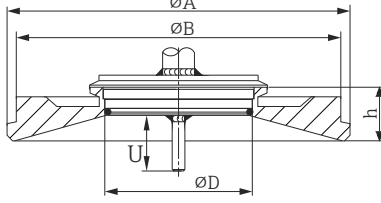
4) Diâmetro da ranhura = 20 mm

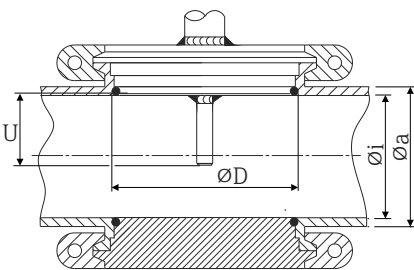
Tipo		Versão	Propriedades técnicas
Sistema de vedação metálica			
M12x1,5 A0009574	G½" A0020856	Diâmetro do tubo de proteção 6 mm (¼ pol.)	P_{máx.} = 16 bar (232 psi) Torque máximo = 10 Nm (7.38 lbf ft)
-	A0009571	Diâmetro do tubo de proteção 9 mm (0.35 in)	P_{máx.} = 16 bar (232 psi) Torque máximo = 10 Nm (7.38 lbf ft)

Tipo	Versão	Propriedades técnicas
Adaptador de processo A0034881	D45	-

Tipo	Versão G	Dimensões			Propriedades técnicas
		Comprimento da rosca L1	A	1 (SW/AF)	
Rosca de acordo com o ISO 228 (para o adaptador soldado Liquiphant) A0009572	G¾" para adaptador FTL20/31/33	16 mm (0.63 in)	25.5 mm (1 in)	32	■ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) no máx. 150 °C (302 °F) ■ P_{máx.} = 40 bar (580 psi) no máx. 100 °C (212 °F) ■ Para informações sobre a conformidade higiênica em relação ao adaptador FTL31/33/50 consulte TI00426F
	G¾" para adaptador FTL50				
	G1" para adaptador FTL50	18.6 mm (0.73 in)	29.5 mm (1.16 in)	41	

Tipo	Versão	Dimensões					Propriedades técnicas
		ϕd	ϕA	ϕB	M	h	
APV em linha  A0018435	DN50	69 mm (2.72 in)	99.5 mm (3.92 in)	82 mm (3.23 in)	2xM8	19 mm (0.75 in)	■ $P_{\text{máx.}} = 25 \text{ bar (362 psi)}$ ■ Autorização 3-A e certificação EHEDG ■ Em conformidade com ASME BPE

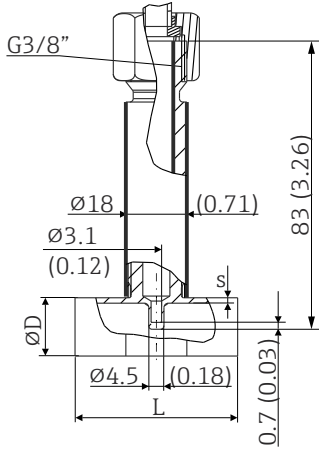
Tipo	Versão	Dimensões				Propriedades técnicas	
		ØD	ØA	ØB	h	P _{máx.}	
Varivent®  A0021307	Tipo B	31 mm (1.22 in)	105 mm (4.13 in)	-	22 mm (0.87 in)	10 bar (145 psi)	■ Autorização 3-A e certificação EHEDG ■ Em conformidade com ASME BPE
	Tipo F	50 mm (1.97 in)	145 mm (5.71 in)	135 mm (5.31 in)	24 mm (0.95 in)		
	Tipo N	68 mm (2.67 in)	165 mm (6.5 in)	155 mm (6.1 in)	24.5 mm (0.96 in)		
 A flange de conexão do invólucro VARINLINE® é adequada para solda no cabeçote cônico ou torisférico em tanques ou contêineres com um diâmetro pequeno (≤ 1.6 m (5.25 ft)) e uma espessura de parede de até 8 mm (0.31 in).							

Tipo	Propriedades técnicas
Varivent® para invólucro VARINLINE® para instalação em tubos  A0009564	■ Autorização 3-A e certificação EHEDG ■ Em conformidade com ASME BPE

Versão	Dimensões			$P_{\text{máx.}}$
	ϕD	ϕi	ϕa	
Tipo N, de acordo com DIN 11866, série A	68 mm (2.67 in)	DN40: 38 mm (1.5 in)	DN40: 41 mm (1.61 in)	DN40 a DN65: 16 bar (232 psi)
		DN50: 50 mm (1.97 in)	DN50: 53 mm (2.1 in)	
		DN65: 66 mm (2.6 in)	DN65: 70 mm (2.76 in)	
		DN80: 81 mm (3.2 in)	DN80: 85 mm (3.35 in)	DN80 a DN150: 10 bar (145 psi)
		DN100: 100 mm (3.94 in)	DN100: 104 mm (4.1 in)	
		DN125: 125 mm (4.92 in)	DN125: 129 mm (5.08 in)	
Tipo N, de acordo com EN ISO 1127, série B	68 mm (2.67 in)	DN150: 150 mm (5.9 in)	DN150: 154 mm (6.06 in)	42.4 mm (1.67 in) para 60.3 mm (2.37 in): 16 bar (232 psi)
		38.4 mm (1.51 in)	42.4 mm (1.67 in)	
		44.3 mm (1.75 in)	48.3 mm (1.9 in)	

Tipo				Propriedades técnicas
		56.3 mm (2.22 in)	60.3 mm (2.37 in)	76.1 mm (3 in) para 114.3 mm (4.5 in): 10 bar (145 psi)
		72.1 mm (2.84 in)	76.1 mm (3 in)	
		82.9 mm (3.26 in)	42.4 mm (3.5 in)	
		108.3 mm (4.26 in)	114.3 mm (4.5 in)	
Tipo N, de acordo com DIN 11866, série C	68 mm (2.67 in)	OD 1½": 34.9 mm (1.37 in)	OD 1½": 38.1 mm (1.5 in)	OD 1½" para OD 2½": 16 bar (232 psi)
		OD 2": 47.2 mm (1.86 in)	OD 2": 50.8 mm (2 in)	
		OD 2½": 60.2 mm (2.37 in)	OD 2½": 63.5 mm (2.5 in)	
Tipo N, de acordo com DIN 11866, série C	68 mm (2.67 in)	OD 3": 73 mm (2.87 in)	OD 3": 76.2 mm (3 in)	OD 3" a OD 4": 10 bar (145 psi)
		OD 4": 97.6 mm (3.84 in)	OD 4": 101.6 mm (4 in)	

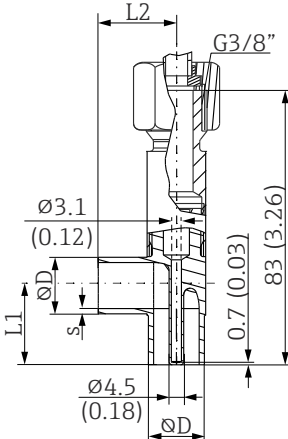
Peça em T, otimizada (sem solda, sem pernas mortas)

Tipo	Versão		Dimensões em mm (pol.)			Propriedades técnicas
			ØD	L	s ¹⁾	
Peça em T para solda de acordo com DIN 11865 (séries A, B e C)  A0035898	Série A	DN10 PN25	13 mm (0.51 in)	48 mm (1.89 in)	1.5 mm (0.06 in)	■ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) ■ Identificação 3-A ²⁾ e certificado EHEDG ²⁾ ■ Em conformidade com ASME BPE ²⁾
		DN15 PN25	19 mm (0.75 in)			
		DN20 PN25	23 mm (0.91 in)			
		DN25 PN25	29 mm (1.14 in)			
		DN32 PN25	32 mm (1.26 in)			
	Série B	DN13.5 PN25	13.5 mm (0.53 in)		1.6 mm (0.063 in)	
		DN17.2 PN25	17.2 mm (0.68 in)			
		DN21.3 PN25	21.3 mm (0.84 in)			
		DN26.9 PN25	26.9 mm (1.06 in)		2 mm (0.08 in)	
		DN33.7 PN25	33.7 mm (1.33 in)			
	Série C	DN12.7 PN25 (½")	12.7 mm (0.5 in)		1.65 mm (0.065 in)	
		DN19.05 PN25 (¾")	19.05 mm (0.75 in)			
		DN25.4 PN25 (1")	25.4 mm (1 in)			
		DN38.1 PN25 (1½")	38.1 mm (1.5 in)			

1) Espessura da parede

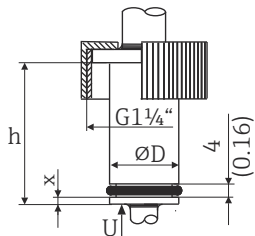
2) Aplica-se a ≥ DN25. O raio ≥ 3.2 mm (1/8 in) não pode se mantido para diâmetros nominais menores.

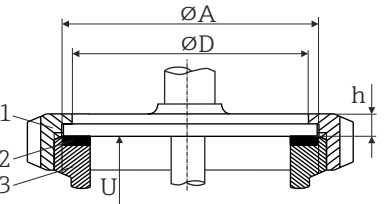
Peça cotovelo, otimizada (sem solda, sem pernas mortas)

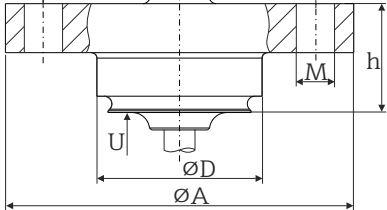
Tipo	Versão		Dimensões				Propriedades técnicas
			ØD	L1	L2	s ¹⁾	
Peça cotovelo para solda de acordo com DIN 11865 (séries A, B e C)  A0035899	Série A	DN10 PN25	13 mm (0.51 in)	24 mm (0.95 in)	1.5 mm (0.06 in)	■ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) ■ Identificação 3-A ²⁾ e certificado EHEDG ²⁾ ■ Em conformidade com ASME BPE ²⁾	
		DN15 PN25	19 mm (0.75 in)	25 mm (0.98 in)			
		DN20 PN25	23 mm (0.91 in)	27 mm (1.06 in)			
		DN25 PN25	29 mm (1.14 in)	30 mm (1.18 in)			
		DN32 PN25	35 mm (1.38 in)	33 mm (1.3 in)			
	Série B	DN13.5 PN25	13.5 mm (0.53 in)	32 mm (1.26 in)	1.6 mm (0.063 in)		
		DN17.2 PN25	17.2 mm (0.68 in)	34 mm (1.34 in)			
		DN21.3 PN25	21.3 mm (0.84 in)	36 mm (1.41 in)			
		DN26.9 PN25	26.9 mm (1.06 in)	29 mm (1.14 in)			
		DN33.7 PN25	33.7 mm (1.33 in)	32 mm (1.26 in)	2.0 mm (0.08 in)		
	Série C	DN12.7 PN25 (½")	12.7 mm (0.5 in)	24 mm (0.95 in)	1.65 mm (0.065 in)		
		DN19.05 PN25 (¾")	19.05 mm (0.75 in)	25 mm (0.98 in)			
		DN25.4 PN25 (1")	25.4 mm (1 in)	28 mm (1.1 in)			
		DN38.1 PN25 (1½")	38.1 mm (1.5 in)	35 mm (1.38 in)			

1) Espessura da parede

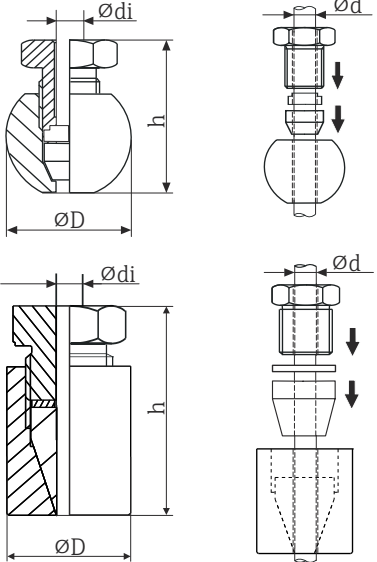
2) Aplica-se a ≥ DN25. O raio ≥ 3.2 mm (1/8 in) não pode se mantido para diâmetros nominais menores.

Tipo	Versão, dimensões ØP x a	Propriedades técnicas
Conexão Ingold  A0009573	Ø25 mm (0.98 in) x 30 mm (1.18 in) x = 1.5 mm (0.06 in)	P _{máx.} = 25 bar (362 psi) Uma vedação está incluída no escopo de entrega. Material V75SR: Atende o FDA, Norma Sanitária 3-A 18-03 Classe 1 e USP Classe VI
	Ø25 mm (0.98 in) x 46 mm (1.81 in) x = 6 mm (0.24 in)	

Tipo	Versão	Dimensões			Propriedades técnicas
		ϕD	ϕA	h	
SMS 1147  A0009568 1 Porca de fixação da rosca 2 Anel de vedação 3 Conexão equivalente	DN25	32 mm (1.26 in)	35.5 mm (1.4 in)	7 mm (0.28 in)	P _{máx.} = 6 bar (87 psi)
	DN38	48 mm (1.89 in)	55 mm (2.17 in)	8 mm (0.31 in)	
	DN51	60 mm (2.36 in)	65 mm (2.56 in)	9 mm (0.35 in)	
 A conexão equivalente deve encaixar o anel de vedação e fixá-lo no lugar.					

Tipo	Versão	Dimensões					Propriedades técnicas
		ϕA	ϕB	ϕD	ϕd	h	
Neumo Biocontrol  A0018497	D25 PN16	64 mm (2.52 in)	50 mm (1.97 in)	30.4 mm (1.2 in)	7 mm (0.28 in)	20 mm (0.79 in)	■ P_{máx.} = 16 bar (232 psi) ■ Autorização 3-A
	D50 PN16	90 mm (3.54 in)	70 mm (2.76 in)	49.9 mm (1.97 in)	9 mm (0.35 in)	27 mm (1.06 in)	
	D65 PN25	120 mm (4.72 in)	95 mm (3.74 in)	67.9 mm (2.67 in)	11 mm (0.43 in)		

Conexão ajustável

Tipo	Versão	Dimensões			Propriedades técnicas ¹⁾
	Esférica ou cilíndrica	Ødi	ØD	h	
Conexão ajustável TK40 para solda 	Esférico Material de vedação cônica PEEK ou 316L Rosca G $\frac{1}{4}$ "	6.3 mm (0.25 in) ²⁾	25 mm (0.98 in)	33 mm (1.3 in)	■ P_{máx.} = 10 bar (145 psi), T_{máx.} = +150 °C (+302 °F) para material PEEK, torque de aperto = 10 Nm ■ P_{máx.} = 50 bar (725 psi), T_{máx.} = +200 °C (+392 °F) para material 316, torque de aperto = 25 Nm ■ A conexão ajustável de PEEK é testada EHEDG e autorizada 3-A
	Cilíndrico Material de vedação cônica ELASTOSIL® Rosca G $\frac{1}{2}$ "	6.2 mm (0.24 in) ²⁾ 9.2 mm (0.36 in)	30 mm (1.18 in)	57 mm (2.24 in)	■ P_{máx.} = 10 bar (145 psi) ■ T_{máx.} para vedação ELASTOSIL® cônica = +200 °C (+392 °F), torque de aperto = 5 Nm ■ A conexão ajustável Elastosil® é testada para EHEDG e apresenta a identificação 3-A

1) Todas as especificações de pressão aplicam-se para carga de temperatura cíclica

2) Para unidade eletrônica ou diâmetro do tubo de proteção Ød = 6 mm (0,236 pol.).



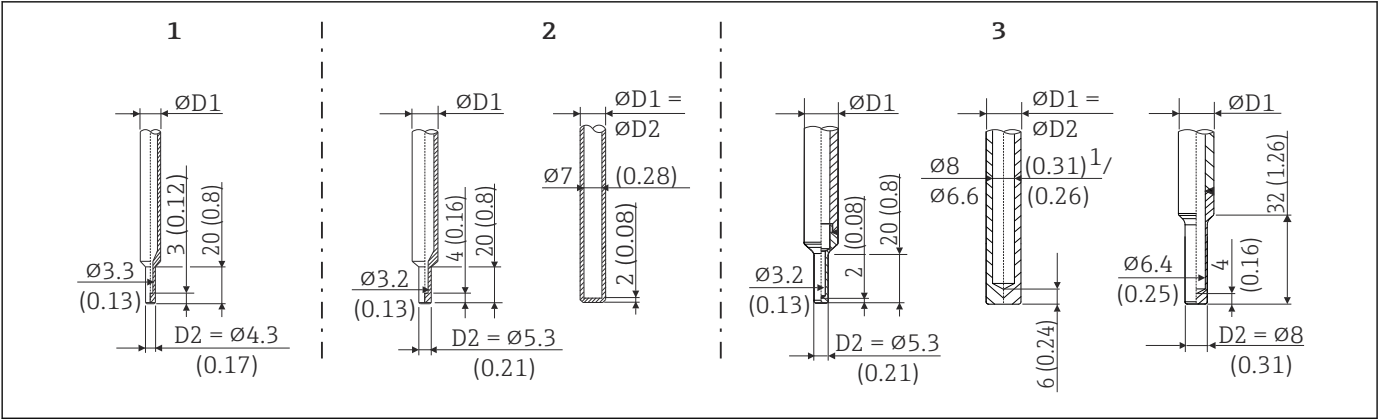
As conexões ajustáveis 316L somente podem ser usadas uma vez devido à deformação. Isso aplica-se a todos os componentes das conexões ajustáveis! Uma conexão ajustável de substituição deve ser fixada em uma posição diferente (ranharas no tubo de proteção). As conexões ajustáveis PEEK não devem nunca ser usadas em uma temperatura mais baixa que a temperatura presente quando a conexão ajustável é instalada. Isso faria com que a conexão não fosse mais estanque devido à contração pelo calor do material PEEK.

Recomendamos o uso de SWAGELOCK ou conexões similares para especificações mais altas.

Forma da ponta

O tempo de resposta térmica, a redução da seção transversal da vazão e a carga mecânica que ocorrem no processo são critérios que devem ser considerados ao selecionar a forma da ponta. Vantagens relativas ao uso de pontas de sensor de temperatura cônicas ou reduzidas:

- Uma forma de ponta menor tem menos impacto sobre as características de vazão do tubo que transporta o meio.
- As características de vazão são otimizadas, aumentando, assim, a estabilidade do poço para termoelemento.
- Endress+Hauser oferece uma variedade de pontas do poço para termoelemento para atender às especificações:
 - Ponta reduzida com Ø4.3 mm (0.17 in) e Ø5.3 mm (0.21 in): paredes de espessura menor reduzem significativamente os tempos de reposta do ponto de medição no geral.
 - Ponta reduzida com Ø8 mm (0.31 in): paredes com espessura maior são particularmente adequadas para aplicações com muita carga mecânica ou desgaste (por ex. furos, abrasão etc.).



11 Pontas do poço para termoelemento disponíveis (reduzida, reta ou cônica)

Nº do item	Poço para termoelemento (ØD1)		Unidade eletrônica (ØID)
1	Ø6 mm (¼ in)	Ponta reduzida	Ø3 mm (⅛ in)
2	Ø9 mm (0.35 in)	- Ponta reduzida com Ø5.3 mm (0.21 in) - Ponta reta	- Ø3 mm (⅛ in) - Ø6 mm (¼ in) - Ø3 mm (⅛ in)
3	Ø12.7 mm (½ in)	- Ponta reduzida com Ø5.3 mm (0.21 in) - Ponta reta - Ponta reduzida com Ø8 mm (0.31 in)	- Ø3 mm (⅛ in) - Ø6 mm (¼ in) - Ø6 mm (¼ in)

É possível verificar a capacidade de carregamento mecânico como uma função das condições de instalação e de processo online no Módulo de dimensionamento TW para poços para termoelementos no software Applicator Endress+Hauser. Consulte a seção "Acessórios".

13.7 Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais que estão disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurator de Produtos em www.endress.com:

- 1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
- 2. Abra a página do produto.
- 3. Selecione **Configuration**.

MTBF

Para o transmissor: 180 anos - de acordo com o Padrão Siemens SN29500

- Normas sanitárias
- Certificação EHEDG, tipo EL CLASSE I. Conexões de processo certificadas/testadas EHEDG. → 67
 - Autorização 3-A nº 1144, Norma Sanitária 3-A 74-07. Conexões de processo listadas. → 67
 - ASME BPE, o certificado de conformidade pode ser solicitado para as opções indicadas
 - Em conformidade com FDA
 - Todas as superfícies em contato com o meio não possuem ingredientes derivados de animais (ADI/TSE) e não contém qualquer material derivado de bovinos ou de origem animal

Materiais em contato com alimentos/produtos (FCM)	Os materiais do sensor de temperatura em contato com alimentos/produtos (FCM) estão em conformidade com os seguintes regulamentos europeus: ■ (EC) nº 1935/2004, Artigo 3, parágrafo 1, Artigos 5 e 17 sobre materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento. ■ (EC) nº 2023/2006 sobre boas práticas de fabricação para materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento. ■ (EU) Nº. 10/2011 sobre artigos e materiais plásticos destinados a estar em contato com o alimento.
Aprovação CRN	A aprovação CRN apenas está disponível para certas versões do tubo de proteção. Tais versões estarão identificadas e exibidas durante a configuração deste equipamento. Informações detalhadas para pedido estão disponíveis das seguintes fontes: ■ Na área de downloads do site da Endress+Hauser: www.endress.com → Select your country → Downloads → Enter product code or device → Media type: Approvals & certificates → Select type of approval → Start search ■ A partir da central de vendas Endress+Hauser mais próxima: www.addresses.endress.com
Pureza da superfície	Livre de óleo e graxa para aplicações de O ₂ , opcional
Resistência do material	Resistência do material - incluindo a resistência do invólucro - aos seguintes agentes de limpeza / desinfecção da Ecolab: ■ P3-topax 66 ■ P3-topactive 200 ■ P3-topactive 500 ■ P3-topactive OKTO ■ E água desmineralizada
Certificação do material	O certificado de material 3.1 (de acordo com a norma EN 10204) pode ser solicitado separadamente. O "certificado simplificado" inclui uma declaração simplificada, sem anexos de documentos relacionados com os materiais utilizados na construção do sensor único e garante a rastreabilidade dos materiais através do número de identificação do sensor de temperatura. Os dados relativos à origem dos materiais podem ser solicitados posteriormente pelo cliente, se necessário.
Calibração	A "Calibração de fábrica" é realizada de acordo com um procedimento interno em um laboratório da Endress+Hauser acreditado pela European Accreditation Organization (EA) conforme ISO/IEC 17025. Uma calibração realizada de acordo com diretrizes da EA (SIT/Accredia) ou (DKD/DAkkS) pode ser solicitada separadamente. A saída analógica de corrente do equipamento é calibrada.
Teste de tubo de proteção e cálculo de capacidade de carga	■ Os testes de pressão do tubo de proteção são realizados de acordo com as especificações DIN 43772. Com relação aos tubos de proteção com pontas cônicas ou reduzidas que não estejam em conformidade com esta norma, eles são testados usando a pressão dos tubos de proteção retos correspondentes. Testes de acordo com outras especificações podem ser realizados sob demanda. ■ Cálculo da capacidade de carga para o tubo de proteção de acordo com a DIN43772

14 Menu de operações e descrição de parâmetros

 As tabelas a seguir listam todos os parâmetros nos menus operacionais "Setup", "Calibration", "Diagnostics" e "Expert". A referência de página indica onde uma descrição do parâmetro pode ser encontrada no manual.

Dependendo da configuração do parâmetro, nem todos os submenus e parâmetros estão disponíveis em todos os equipamentos. Informações sobre isso podem ser encontradas na descrição do parâmetro sob "Prerequisite" (Pré-requisito).

Este símbolo  indica como navegar até o parâmetro usando ferramentas de operação (por ex. FieldCare).

Setup →	Device tag	→  82
	Unit	→  82
	4 mA value	→  82
	20 mA value	→  83
	Failure mode	→  83

Calibration →	Number of self-calibrations	→  83
	Pontos de autocalibração armazenados	→  83
	Deviation	→  84
	Adjustment	→  84

Calibration →	Limits →	Lower warning value	→  84
		Upper warning value	→  84
		Lower alarm value	→  85
		Upper alarm value	→  85

Calibration →	Monitoramento de intervalo ¹⁾ →	Control	→  86
		Start value	→  86
		Countdown value	→  86

1) Mesmos ajustes de parâmetros tanto para o monitoramento da autocalibração e lembrete de calibração manual

Calibration →	Calibration report	→  87
	 Assistente online	

Diagnostics →	Actual diagnostics	→  87
	Diagnósticos prévios 1	→  87
	Operating time	→  88

Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→  88
		Actual diagnostics	→  88
		Canal de diag. reais ¹⁾	→  88

1) n = 2, 3; mensagens de diagnóstico com prioridade mais alta até a terceira mais alta

Diagnostics →	Event logbook →	Diagnósticos anteriores n ¹⁾	→  89
		Canal (n) de diag. prévios	→  89

1) n = número de mensagens de diagnósticos (n = de 1 a 5)

Diagnostics →	Device information →	Device tag	→  82
		Identificação (TAG)	→  90
		Serial number	→  90
		Firmware version	→  90
		Device name	→  90
		Order code	→  90
		Código de pedido estendido (2, 3)	→  91
		Manufacturer ID	→  91
		Manufacturer	→  91
		Hardware revision	→  91
		Configuration counter	→  92

Diagnostics →	Measured values →	Sensor value	→  92
		Sensor raw value	→  92
		Device temperature	→  92

Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor min value	→  93
			Sensor max value	→  93
			Reset sensor min/max values	→  93
			Device temperature min.	→  93
			Device temperature max.	→  93
			Reset device temp. min/max values	→  94

Diagnostics →	Simulation →	Diagnostic simulation	→  94
		Current output simulation	→  94
		Value current output	→  95
		Sensor simulation	→  95
		Sensor simulation value	→  95

Diagnostics →	Diagnostic settings →	Diagnostic behavior	→  95
----------------------	------------------------------	---------------------	--

Diagnostics →	Diagnostic settings →	Status signal	→  96
----------------------	------------------------------	---------------	--

Diagnostics →	Heartbeat →	Heartbeat Verification	→  96
		 Assistente online	

Expert →	Enter access code	→  96
	Access status tooling	→  97
	Locking status	→  98

Expert →	System →	Unit	→  82
		Damping	→  98

Expert →	System →	Administration →	Define device write protection code	→  98
			Device reset	→  99

Expert →	Output →	4 mA value	→  82
		20 mA value	→  83
		Failure mode	→  100
		Failure current	→  100
		Current trimming 4 mA	→  101
		Current trimming 20 mA	→  101

Expert →	Output →	Loop check configuration →	Verificação da configuração do loop	→  101
			Valor de simulação 1	→  102
			Valor de simulação 2	→  102
			Valor de simulação 3	→  102
			Intervalo de verificação do loop	→  101

Expert →	Communication →	HART configuration →	Device tag	→  82
			HART short tag	→  103
			HART address	→  103
			No. of preambles	→  104
			Configuration changed	→  104

Expert →	Communication →	HART info →	Device type	→  104
			Device revision	→  105
			Device ID	→  105
			Manufacturer ID	→  105
			HART revision	→  105
			HART descriptor	→  105
			HART message	→  106
			Hardware revision	→  106
			Software revision	→  106
			HART date code	→  106
			Process unit tag	→  106
			Location description	→  107
			Longitude	→  107

				Latitude	→  107
				Altitude	→  107
				Location method	→  108

Expert →	Communication →	HART output →	Assign current output (PV)		→  108
			PV		→  108
			Assign SV		→  108
			SV		→  109
			Assign TV		→  109
			TV		→  109
			Assign QV		→  109
			QV		→  109

14.1 Menu Setup

Este menu contém todos os parâmetros necessários para configurar os ajustes básicos do equipamento. O sensor de temperatura pode ser colocado em operação com este conjunto de parâmetros limitados.

Device tag	
Navegação	 Setup → Device tag Diagnostics → Device information → Device tag Expert → Communication → HART configuration → Device tag
Descrição	Use esta função para inserir um nome exclusivo para o ponto de medição para que possa ser rapidamente identificado dentro da planta.
Entrada do usuário	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)
Ajuste de fábrica	Depende da raiz do produto e do número de série
Unit	

Navegação	 Setup → Unit Expert → System → Unit
Descrição	Use esta função para selecionar a unidade de engenharia para todos os valores medidos.
Opções	■ °C ■ °F ■ K ■ °R
Ajuste de fábrica	°C
Informações adicionais	 Observe que de o ajuste de fábrica (°C) for trocado para outra unidade, todos os valores de ajustes da temperatura serão convertidos para corresponder à unidade de temperatura definida. Exemplo: o valor da faixa superior está ajustado para 150 °C. Após a unidade ser convertida para °F, o novo valor da faixa superior convertido = 302 °F.

4 mA value	
Navegação	 Setup → Lower range value Expert → Output → 4 mA value
Descrição	Use esta função para atribuir um valor medido para a corrente de 4 mA.
Ajuste de fábrica	0 °C

20 mA value

Navegação	 Setup → Upper range value Expert → Output → 20 mA value
Descrição	Use esta função para atribuir um valor medido para a corrente de 20 mA.
Ajuste de fábrica	150 °C

Failure mode

Navegação	 Setup → Failure mode Expert → Output → Failure mode
Descrição	Use esta função para selecionar o sinal no nível de alarme da saída de corrente em casos de erro.
Opções	■ Alarme alto ■ Alarme baixo
Ajuste de fábrica	Alarme baixo

14.2 Menu Setup

 Todas as informações que descrevem o procedimento de autocalibração e a criação pelo assistente online de um relatório de calibração.

Number of self-calibrations

Navegação	 Calibration → Number of self-calibrations
Descrição	Esse contador exibe a quantidade de autocalibrações executadas. Ele não pode ser redefinido.

Stored self-calibration points

Navegação	 Calibration → Stored self-calibration points
Descrição	Exibe a quantidade de todos os pontos de autocalibração armazenados. Esse equipamento é capaz de armazenar 350 pontos de autocalibração. Assim que a memória atingir seu limite, o pontos de autocalibração mais antigo será sobrescrito.
Display	0 para 350

Deviation

Navegação  Calibration → Deviation

Descrição Essa função exibe o desvio de autocalibração Pt100 medido a partir da temperatura de referência. O desvio é calculado do seguinte modo: desvio de autocalibração = temperatura de referência - valor de temperatura Pt100 medido + ajuste

Display __.____ °C

Ajuste de fábrica 0

Adjustment

Navegação  Calibration → Adjustment

Descrição Use essa função para ajustar o valor Pt100 medido. Esse valor pode ser adicionado ao valor Pt100 medido e, portanto, influencia também o desvio da autocalibração.
Desvio de autocalibração = temperatura de referência - valor de temperatura Pt100 medido + ajuste

Entrada do usuário $-1.0 \cdot 10^{20}$ para $+1.0 \cdot 10^{20}$

Ajuste de fábrica 0.000

14.2.1 Submenu "Limits"

Lower warning value

Navegação  Calibration → Limits → Lower warning value

Descrição Insira o limite mais baixo de aviso para o desvio da autocalibração.

Entrada do usuário $-1.0 \cdot 10^{20}$ para -0.5 °C

Ajuste de fábrica -0.5 °C

Informações adicionais Use essa função para definir o limite de aviso mais baixo. Se o desvio da autocalibração exceder o limite definido, o equipamento transmitirá o sinal de status definido e mostrará o comportamento de diagnóstico definido através do LED (evento dia diagnóstico 144).
(**Ajustes de fábrica** = Aviso - o LED vermelho pisca).

Upper warning value

Navegação	 Calibration → Limits → Upper warning value
Descrição	Insira o limite mais alto de aviso para o desvio da autocalibração.
Entrada do usuário	+0.5 para $+1.0 \cdot 10^{20} \text{ °C}$
Ajuste de fábrica	+0.5 °C
Informações adicionais	Use essa função para definir o limite de aviso mais alto. Se o desvio da autocalibração exceder o limite definido, o equipamento transmitirá o sinal de status definido e mostrará o comportamento de diagnóstico definido através do LED. (Ajustes de fábrica = Aviso - o LED vermelho pisca).

Lower alarm value

Navegação	 Calibration → Limits → Lower alarm value
Descrição	Insira o limite mais baixo de alarme para o desvio da autocalibração.
Entrada do usuário	$-1.0 \cdot 10^{20}$ para -0.8 °C
Ajuste de fábrica	-0.8 °C
Informações adicionais	Use essa função para definir o limite de alarme mais baixo. Se o desvio da autocalibração exceder o limite definido, o equipamento transmitirá o sinal de status definido e mostrará o comportamento de diagnóstico definido através do LED (evento dia diagnóstico 143). (Ajustes de fábrica = Aviso - o LED vermelho pisca).

Upper alarm value

Navegação	 Calibration → Limits → Upper alarm value
Descrição	Insira o limite mais alto de alarme para o desvio da autocalibração.
Entrada do usuário	+0.8 para $+1.0 \cdot 10^{20} \text{ °C}$
Ajuste de fábrica	+0.8 °C
Informações adicionais	Use essa função para definir o limite de alarme mais alto. Se o desvio da autocalibração exceder o limite definido, o equipamento transmitirá o sinal de status definido e mostrará o comportamento de diagnóstico definido através do LED. (Ajustes de fábrica = Aviso - o LED vermelho pisca).

14.2.2 Submenu "Interval monitoring"



As configurações de parâmetros nesse submenu estão distribuídas em dois itens de calibração:

Self-calibration monitoring: Função de monitoramento para o início da próxima autocalibração.

Manual calibration reminder: Essa função sinaliza quando a próxima calibração manual deve ser realizada.

Control

Navegação



Calibration → Interval monitoring → Self-calibration monitoring / Manual calibration reminder → Control

Descrição

Self-calibration monitoring: Use essa função para ativar a contagem regressiva da autocalibração. Esse contador realizará uma contagem regressiva de seu valor inicial até que a próxima autocalibração seja executada. Uma autocalibração bem-sucedida redefine o contador para seu valor inicial. Se o valor do contador de calibração chegar ao zero, o equipamento transmitirá o sinal de status definido e mostrará o comportamento de diagnóstico definido através do LED (Padrão de fábrica = alarme - vermelho).

Manual calibration reminder: Use esta função para configurar o valor inicial para o contador de calibração.

Opções

- **Desligado:** Para o contador de calibração
- **Ligado:** Inicia o contador de calibração
- **Reset + run:** Redefine o contador de calibração para o valor inicial definido e inicia o contador de calibração

Ajuste de fábrica

Off

Start value

Navegação



Calibration → Interval monitoring → Self-calibration monitoring / Manual calibration reminder → Start value

Descrição

Self-calibration monitoring: Insira o número máximo de dias até que uma autocalibração deva ser iniciada. Essa função pode ser usada para monitorar o intervalo de autocalibração (por exemplo, um intervalo de autocalibração de 1 ano corresponde a um valor inicial de 365 dias).

Manual calibration reminder: Use esta função para configurar o valor inicial para o contador de calibração.

Entrada do usuário

0 a 1826 d (dias)

Ajuste de fábrica

1826 d

Countdown value

Navegação	 Calibration → Interval monitoring → Self-calibration monitoring / Manual calibration reminder → Countdown value
Descrição	Self-calibration monitoring: Exibe o número restante de dias até que uma autocalibração deva ser iniciada. Uma autocalibração bem-sucedida redefine o contador para seu valor inicial. Se o valor da contagem regressiva chegar ao zero, o equipamento transmitirá o sinal de status definido e mostrará o comportamento de diagnóstico definido através do LED, padrão de fábrica = alarme - LED vermelho aceso Manual calibration reminder: Indicação do tempo restante até a próxima calibração.
Display	Tempo restante em dias, de no máximo 1826 d a 0 d.
Informações adicionais	Use esta função para visualizar o tempo restante até a próxima calibração. A contagem regressiva do contador de calibração só funciona quando o equipamento estiver ligado. Exemplo: O contador de calibração é definido para 365 dias em 1 de janeiro de 2011. Se o equipamento for desligado por 100 dias, o alarme do contador de calibração é exibido em 10 de abril de 2012.

Assistente online 'Calibration report'

Calibration report

Navegação	 Calibration → Calibration report
Descrição	Assistente online para criação de um relatório de calibração.
Informações adicionais	Para uma descrição detalhada do procedimento, consulte →  27

14.3 Menu de diagnósticos

Actual diagnostics

Navegação	 Diagnostics → Actual diagnostics
Descrição	Use esta função para exibir a mensagem de diagnóstico atual. Se duas ou mais mensagens ocorrerem simultaneamente, a mensagem com a prioridade máxima será exibida.
Informações adicionais	Exemplo para formato de exibição: F001-Device failure

Diagnósticos prévios 1

Navegação	 Diagnostics → Previous diagnostics 1
Descrição	Use esta função para exibir a última mensagem de diagnóstico com a prioridade máxima.

Informações adicionais	Exemplo para formato de exibição: F001-Device failure
-------------------------------	--

Operating time

Navegação	 Diagnostics → Operating time
------------------	--

Descrição	Use esta função para exibir o tempo que o equipamento ficou em operação até agora.
------------------	--

Display	Horas (h)
----------------	-----------

14.3.1 Submenu "Diagnostic list"

Neste submenu são exibidas até 3 mensagens de diagnósticos atualmente pendentes. Se mais de 3 mensagens estiverem pendentes, o display exibe as de prioridade máxima. Visão geral de todas as mensagens de diagnóstico e soluções →  39.

Actual diagnostics count

Navegação	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics count
------------------	--

Descrição	Use esta função para exibir o número de mensagens de diagnósticos atualmente pendentes no equipamento.
------------------	--

Actual diagnostics

Navegação	 Diagnostics → Diagnostics list → Actual diagnostics
------------------	---

Descrição	Use esta função para exibir as mensagens atuais de diagnóstico desde aquela de máxima prioridade até a terceira prioridade máxima.
------------------	--

Informações adicionais	Exemplo para formato de exibição: F001-Device failure
-------------------------------	--

Actual diag channel

Navegação	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag channel
------------------	---

Descrição	Indicação da entrada do sensor da qual se refere esta mensagem de diagnóstico. Use esta função para exibir a mensagem de diagnóstico atual. Se duas ou mais mensagens ocorrerem simultaneamente, a mensagem com a prioridade máxima será exibida.
------------------	---

Display	■ ----- ■ Sensor ■ Temperatura do equipamento ■ Sensor de referência ■ Saída de corrente
----------------	--

14.3.2 Submenu "Event logbook"

Previous diagnostics n

 n = Número de mensagens de diagnósticos (n = 1 a 5)

Navegação  Diagnostics → Event logbook → Previous diagnostics n

Descrição Indicação de mensagens de diagnóstico exibidas no passado.
Use esta função para exibir as mensagens de diagnóstico que ocorreram no passado. As últimas 5 mensagens são listadas em ordem cronológica.

Informações adicionais Exemplo para formato de exibição:
S844-Process value out of specification

Previous diag channel

Navegação  Diagnostics → Event logbook → Previous diag channel

Descrição Indicação da entrada do sensor da qual se refere esta mensagem de diagnóstico.
Use esta função para exibir a entrada de sensor possível a qual a mensagem de diagnóstico se refere.

Display	■ ----- ■ Sensor ■ Temperatura do equipamento ■ Sensor de referência ■ Saída de corrente
----------------	--

14.3.3 Submenu "Device information"

Device tag → 82

Navegação  Setup → Device tag
Diagnostics → Device information → Device tag
Expert → Communication → HART configuration → Device tag

Tagging (TAG), metal/RFID

Navegação	 Diagnostics → Device information → Tagging (TAG), metal/RFID
Descrição	Use esta função para inserir um nome exclusivo para o ponto de medição para que possa ser rapidamente identificado dentro da planta.
Entrada do usuário	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)
Ajuste de fábrica	-nenhum-

Serial number

Navegação	 Diagnostics → Device information → Serial number
Descrição	Use esta função para visualizar o número de série do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.  Utilizações do número de série ▪ Rápida identificação do medidor, quando contatar a Endress+Hauser, por exemplo. ▪ Para obter informações específicas sobre o medidor usando o Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer
Display	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.

Firmware version

Navegação	 Diagnostics → Device information → Firmware version
Descrição	Use esta função para visualizar a versão do firmware do equipamento instalado.
Display	Máximo de caracteres com 6 dígitos no formato xx.yy.zz

Device name

Navegação	 Diagnostics → Device information → Device name
Descrição	Exibe o nome do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.

Order code

Navegação

Diagnostics → Device information → Order code

Descrição

Use esta função para visualizar o código do pedido do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação. O código de pedido é criado a partir do código de pedido estendido, que define todos os recursos do equipamento da estrutura do produto. Caso contrário, os recursos do equipamento não podem ser lidos diretamente no código do pedido.

**Usos do código de pedido**

- Para pedir um equipamento sobressalente idêntico.
- Para identificar o equipamento rápida e facilmente, por ex. quando entrando em contato com o fabricante.

Extended order code n

n = Número de peças do código do pedido estendido (n = 1 a 3)

Navegação

Diagnostics → Device information → Extended order code n

Descrição

Use esta função para exibir a primeira, segunda e/ou terceira parte do código de pedido estendido. Por conta de restrições de comprimento, o código de pedido estendido é dividido em um máximo de 3 parâmetros. O código de pedido estendido indica a versão de todos os recursos da estrutura do produto para tal equipamento, identificando-o assim de modo singular. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.

- Usos do código de pedido estendido
- Para pedir um equipamento sobressalente idêntico
- Para verificar os recursos do equipamento solicitado em relação à nota de envio

Manufacturer ID**Navegação**Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Expert → Communication → HART info → Manufacturer ID**Descrição**

Utilize esta função para visualizar a ID do fabricante com o qual o equipamento está registrado com o Grupo HART FieldComm Group.

Display

Número hexadecimal com 2 dígitos

Ajuste de fábrica

0x11

Manufacturer**Navegação**

Diagnostics → Device information → Manufacturer

Descrição

Indica o nome do fabricante.

Hardware revision

Navegação  Diagnostics → Device information → Hardware revision

Descrição Exibe a revisão de hardware do equipamento.

Configuration counter

Navegação  Diagnostics → Device information → Configuration counter

Descrição Use esta função para exibir a leitura de contagem das alterações nos parâmetros do equipamento.



Parâmetros estáticos, cujos valores mudam durante a otimização ou configuração, fazem com que este parâmetro aumente em 1. Isso suporta o gerenciamento de versão do parâmetro. Se diversos parâmetros mudarem, por exemplo, como resultado do carregamento dos parâmetros do FieldCare etc. para o equipamento, o contador pode mostrar um valor mais alto. O contador não pode ser redefinido e, também, não é redefinido para o valor padrão quando o equipamento é redefinido. Se o contador transbordar, (16 bits), começará de novo no 1.

14.3.4 Submenu "Measured values"

Sensor value

Navegação  Diagnostics → Measured values → Sensor value

Descrição Use esta função para exibir o valor medido atual na entrada do sensor.

Sensor raw value

Navegação  Diagnostics → Measured values → Sensor raw value

Descrição Use esta função para exibir o valor não linearizado em mV/Ohm na entrada de sensor específica.

Device temperature

Navegação  Diagnostics → Measured values → Device temperature

Descrição Use esta função para exibir a temperatura dos atuais componentes eletrônicos.

Submenu "Min/max values"

Sensor min value

Navegação  Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor min value

Descrição Use esta função para exibir a temperatura mínima medida anteriormente na entrada do sensor (indicador de estado de pico).

Sensor max value

Navegação  Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor max value

Descrição Use esta função para exibir a temperatura máxima medida anteriormente na entrada do sensor (indicador de estado de pico).

Reset sensor min/max values

Navegação  Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset sensor min/max values

Descrição Use essa função para redefinir valores mín./máx. do sensor aos seus valores padrão.

Entrada do usuário Ao clicar no botão **Reset sensor min/max values** a função de redefinição é ativada. Como resultado, os valores mín./máx. do sensor indicam apenas os valores temporários de redefinição.

Device temperature min.

Navegação  Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature min.

Descrição Use esta função para exibir a temperatura mínima medida dos componentes eletrônicos no passado (indicador máximo).

Device temperature max.

Navegação  Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature max.

Descrição Use esta função para exibir a temperatura máxima medida dos componentes eletrônicos no passado (indicador de estado de pico).

Reset device temp. min/max values

Navegação  Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temp. min/max values

Descrição Use essa função para restaurar os indicadores máximos para as temperaturas máxima e mínima medidas dos componentes eletrônicos.

Entrada do usuário Ao clicar no botão **Reset device temp. min/max values** a função de redefinição é ativada. Como resultado, os valores mín./máx. de temperatura do equipamento indicam apenas os valores temporários de redefinição.

14.3.5 Submenu "Simulation"

Diagnostic simulation

Navegação  Diagnostics → Simulation → Diagnostic simulation

Descrição Use esta função para ativar e desativar a simulação de diagnóstico.

Opções Utilize o menu suspenso para inserir um dos eventos de diagnóstico →  39. No modo de simulação, os sinais de status especificados e os comportamentos de diagnóstico são aplicados.
Exemplo: x001-Device failure

Ajuste de fábrica Off

Current output simulation

Navegação  Diagnostics → Simulation → Current output simulation

Descrição Use esta função para ligar e desligar a simulação da saída em corrente. O sinal de status indica uma mensagem de diagnóstico da categoria "function check" (verificação da função) (C) enquanto a simulação está sendo executada.

Opções
 ■ Off
 ■ On

Ajuste de fábrica Off

Value current output

Navegação	 Diagnostics → Simulation → Value current output
Descrição	Use esta função para inserir um valor de corrente para a simulação. Desta forma, os usuários podem verificar a regulagem correta da saída de corrente e a função correta das unidades descendentes de comutação.
Entrada do usuário	3.58 para 23 mA
Ajuste de fábrica	3.58 mA

Sensor simulation

Navegação	 Diagnostics → Simulation → Sensor simulation
Descrição	Use esta função para ligar e desligar a simulação de temperatura do sensor. O sinal de status indica uma mensagem de diagnóstico da categoria "function check" (verificação da função) (C) enquanto a simulação está sendo executada.
Opções	■ Off ■ On
Ajuste de fábrica	Off

Sensor simulation value

Navegação	 Diagnostics → Simulation → Sensor simulation value
Descrição	Use esta função para inserir um valor de temperatura do sensor para a simulação. Desta forma, os usuários podem verificar a regulagem correta dos limites do sensor de temperatura e a função correta das unidades de comutação posteriores.
Entrada do usuário	$-1.0 \cdot 10^{20}$ para $+1.0 \cdot 10^{20}$ °C
Ajuste de fábrica	0.00 °C

14.3.6 Submenu "Diagnostic settings"

Diagnostic behavior

Navegação	 Diagnostics → Diagnostic settings → Diagnostic behavior
------------------	---

Descrição	Cada evento de diagnóstico é especificado a um determinado comportamento de diagnóstico. O usuário pode modificar essa atribuição para certos eventos de diagnóstico. →  39
Opções	■ Alarm ■ Warning ■ Disabled
Ajuste de fábrica	Consulte a visão geral dos eventos de diagnóstico →  39

Status signal

Navegação	 Diagnostics → Diagnostic settings → Status signal
Descrição	Cada evento de diagnóstico é especificado com um determinado sinal de status de fábrica. ¹⁾ O usuário pode modificar essa atribuição para certos eventos de diagnóstico. →  39
Opções	■ Failure (F) ■ Function check (C) ■ Out of specification (S) ■ Maintenance required (M) ■ Sem efeito (N)
Ajuste de fábrica	Consulte a visão geral dos eventos de diagnóstico →  39

1) Informações digitais disponíveis através de comunicação HART®.

14.3.7 Submenu "Heartbeat"

Assistente online 'Heartbeat verification'

Heartbeat verification

Navegação	 Diagnostics → Heartbeat → Heartbeat verification
Descrição	Assistente online para criação de um relatório de verificação Heartbeat.
Informações adicionais	Para uma descrição detalhada do procedimento →  32

14.4 Menu Expert

Enter access code

Navegação	 Expert → Enter access code
Descrição	Use esta função para habilitar os parâmetros de serviço por intermédio da ferramenta de operação. Se um código de acesso incorreto for inserido, o usuário retém sua autorização de acesso atual.  Se o valor digitado não for igual ao código de acesso, o parâmetro será automaticamente definido para 0. Os parâmetros de serviço somente devem ser modificados pela organização do serviço.
Informações adicionais	A proteção contra a gravação por software do equipamento também é ligada e desligada neste parâmetro. Proteção contra gravação por software do equipamento em conjunto com o download a partir de uma ferramenta de operação com recursos offline ■ Download, o equipamento não possui um código de proteção contra gravação definido: O download é executado normalmente. ■ Download, código de proteção contra gravação definido, o equipamento não está bloqueado. ■ O parâmetro Enter access code (offline) contém o código de proteção contra gravação correto: o download é realizado, e o equipamento não é bloqueado após o download. O código de proteção contra gravação no parâmetro Inserir o código de acesso está definido como 0. ■ O parâmetro Enter access code (offline) não contém o código de proteção contra gravação correto: o download é realizado, e o equipamento é bloqueado após o download. O código de proteção contra gravação no parâmetro Enter access code é restaurado para 0. ■ Download, código de proteção contra gravação definido, o equipamento está bloqueado. ■ O parâmetro Enter access code (offline) contém o código de proteção contra gravação correto: o download é realizado, e o equipamento é bloqueado após o download. O código de proteção contra gravação no parâmetro Enter access code é restaurado para 0. ■ O parâmetro Enter access code (offline) não contém o código de proteção contra gravação correto: o download não é realizado. Nenhum valor é modificado no equipamento. O valor do parâmetro Enter access code (offline) também não é modificado.
Entrada do usuário	0 para 9999
Ajuste de fábrica	0

Access status tooling

Navegação	 Expert → Access status tooling
Descrição	Use esta função para mostrar a autorização de acesso aos parâmetros.
Informações adicionais	Se proteções contra gravação adicionais estiverem ativas, isso restringe ainda mais a autorização de acesso atual. O status da proteção contra gravação pode ser visualizado através do parâmetro Locking status .
Opções	■ Operator ■ Service
Ajuste de fábrica	Operator

Locking status

Navegação	 Expert → Locking status
Descrição	Use esta função para visualizar o status de bloqueio do equipamento. Quando a proteção contra gravação está ativada, o acesso à gravação dos parâmetros é desabilitado.
Display	Caixa ativada ou desativada: Protegido contra gravação por software

14.4.1 Submenu "System"

Unit → 82

Navegação	 Setup → Unit Expert → System → Unit
------------------	--

Damping

Navegação	 Expert → System → Damping
Descrição	Use esta função para definir a constante de tempo do valor medido.
Entrada do usuário	0 para 120 s
Ajuste de fábrica	0 s
Informações adicionais	A saída de corrente reage com um atraso exponencial a flutuações no valor medido. A constante de tempo deste atraso está especificada por este parâmetro. Se for inserida uma constante de tempo baixa, a saída de corrente reagirá rapidamente ao valor medido. Por outro lado, se for inserida uma constante de tempo alta, a reação da saída de corrente será tardia.

Submenu "Administration"

Define device write protection code

Navegação	 Expert → System → Administration → Define device write protection code
------------------	--

Descrição	Define um código de proteção contra gravação para o equipamento.  Se o código for programado no firmware do equipamento, ele está salvo no equipamento e a ferramenta de operação exibe o valor 0, de modo que o código de proteção de escrita não é abertamente exibido.
Entrada do usuário	0 para 9999
Ajuste de fábrica	0  Se o equipamento for entregue com esse ajuste de fábrica, a proteção contra gravação do equipamento não está ativa.
Informações adicionais	■ Ativar a proteção contra gravação do equipamento: um valor deve ser inserido no parâmetro Enter access code, o qual não corresponde ao código de proteção contra gravação definido deste equipamento. ■ Desativar a proteção contra gravação do equipamento: se a proteção contra gravação do equipamento estiver ativada, insira o código de proteção contra gravação definido no parâmetro Enter access code. ■ Uma vez que o equipamento tenha sido redefinido para os padrões de fábrica ou configuração de pedido, o código de proteção contra gravação definido não é mais válido. O código adota a configuração de fábrica (= 0).  Se o código de proteção contra gravação do equipamento for esquecido, ele pode ser deletado ou sobrescrito pela organização de manutenção.

Device reset

Navegação	 Expert → System → Administration → Device reset
Descrição	Use esta função para redefinir a configuração do equipamento - totalmente ou em parte - para um estado definido.
Opções	■ Restart device O equipamento é reiniciado, mas sua configuração permanece inalterada. ■ To delivery settings Todos os parâmetros são redefinidos para a configuração de pedido. A configuração do pedido pode diferir do ajuste de fábrica se os valores dos parâmetros específicos do cliente foram definidos foi encomendado. ■ Para os padrões de fábrica Todos os parâmetros são redefinidos para o ajuste de fábrica.

14.4.2 Submenu "Output"

4 mA value → 82

Navegação	 Setup → Lower range value Expert → Output → 4 mA value
------------------	---

20 mA value → 83

Navegação



Setup → 20 mA value
Expert → Output → 20 mA value

Failure mode → 83

Navegação



Setup → Failure mode
Expert → Output → Failure mode

Failure current

Navegação



Expert → Output → Failure current

Pré-requisito

A opção **High alarm** é habilitada no modo de falha.

Descrição

Use esta função para selecionar o valor que a saída de corrente adota em uma condição de alarme.

Entrada do usuário

21.5 para 23 mA

Ajuste de fábrica

22.5

Ajuste da saída analógica (adequação corrente de 4 e 20 mA)

Adequação corrente é usada para compensar a saída analógica (conversão D/A). Aqui, a corrente de saída do transmissor deve ser adaptada de tal forma que se adeque ao valor esperado no sistema de pedido mais elevado.



A adequação corrente não afeta o valor digital[®] HART. Isso pode causar com que o valor medido exibido em um display instalado localmente seja diferente do valor exibido no sistema de ordem superior.

Procedimento

1. Inicie
↓
2. Instale um amperímetro preciso (mais preciso do que um transmissor) no ciclo de corrente.
↓
3. Ligue a simulação de saída de corrente e selecione o valor de simulação para 4 mA.
↓
4. Meça a corrente de ciclo com o amperímetro e anote o valor.
↓
5. Selecione o valor de simulação para 20 mA.
↓
6. Meça a corrente de ciclo com o amperímetro e anote o valor.

↓
7. Insira os valores de corrente determinados como valores de ajuste nos parâmetros Adequação de corrente 4 mA / 20 mA
↓
8. Finalize

Current trimming 4 mA

Navegação	 Expert → Output → Current trimming 4 mA
Descrição	Use esta função para definir o valor de correção para a saída de corrente no início da faixa de medição a 4 mA.
Entrada do usuário	3.5 para 4.25 mA
Ajuste de fábrica	4 mA
Informações adicionais	A adequação só afeta os valores do ciclo de corrente de 3.8 para 20.5 mA. Modo de falha com valores de corrente Low Alarm e High Alarm não são sujeitos à adequação.

Current trimming 20 mA

Navegação	 Expert → Output → Current trimming 20 mA
Descrição	Use esta função para definir o valor de correção para a saída de corrente no fim da faixa de medição a 20 mA.
Entrada do usuário	19.50 para 20.5 mA
Ajuste de fábrica	20,000 mA
Informações adicionais	A adequação só afeta os valores do ciclo de corrente de 3.8 para 20.5 mA. Modo de falha com valores de corrente Low Alarm e High Alarm não são sujeitos à adequação.

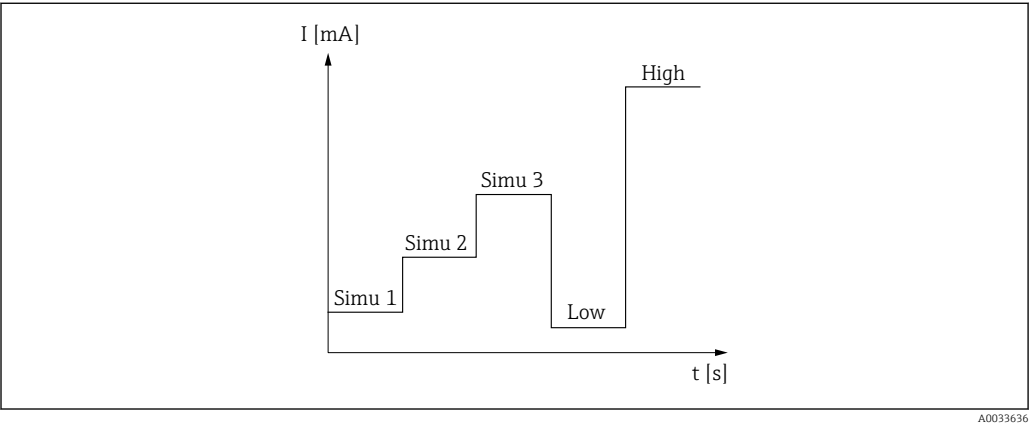
Submenu "Loop check configuration"

Loop check configuration

Navegação	 Expert → Output → Loop check configuration → Loop check configuration
Descrição	Esta função está ativa quando há pelo menos um valor definido. A função de verificação do ciclo será executada em cada reinício (ativação) do equipamento. Meça a corrente de ciclo com o amperímetro. Se os valores medidos desviarem dos valores de simulação, esses valores de saída em corrente devem ser ajustados. Para ativar a verificação do ciclo, defina e ative pelo menos um dos seguintes valores.

Informações adicionais

Após o equipamento ser inicializado a verificação do ciclo começa e os valores de simulação ativados serão verificados. Esses valores de corrente do ciclo podem ser medidos com um amperímetro preciso. Se os valores medidos desviarem dos valores de simulação, é recomendado ajustar esses valores de saída em corrente. Para **adequação de corrente de 4 mA/20 mA** veja a descrição acima.



12 Curva de verificação do ciclo

i Se houver um dos seguintes eventos de diagnóstico ativos no processo de inicialização, o equipamento não pode executar uma verificação do ciclo: 001, 401, 411, 437, 501, 531 (canal "-----" ou "Current output"), 537 (canal "-----" ou "Current output"), 801, 825. Se o equipamento estiver operando no modo multidrop, a verificação de ciclo não pode ser realizada.

Opções

Ativação dos valores de verificação:

- **Simulation value 1**
- **Simulation value 2**
- **Simulation value 3**
- **Low alarm**
- **High alarm**

Simulation value n

i n = número dos valores de simulação (1 a 3)

Navegação

Expert → Output → Loop check configuration → Simulation value n

Descrição

Use esta função para ajustar o primeiro, segundo ou terceiro valor que será simulado após cada reinicialização para verificar o ciclo de corrente.

Opções

Insira os valores de corrente para verificar o ciclo

- **Simulation value 1**
Entrada do usuário: 3.58 para 23 mA
- **Simulation value 2**
Entrada do usuário: 3.58 para 23 mA
- **Simulation value 3**
Entrada do usuário: 3.58 para 23 mA

Ajuste de fábrica	■ Simulation value 1: 4.00 mA, não ativado ■ Simulation value 2: 12.00 mA, não ativado ■ Simulation value 3: 20.00 mA, não ativado ■ Low alarm e High alarm não ativados
--------------------------	--

Loop check interval

Navegação	 Expert → Output → Loop check configuration → Loop check interval
Descrição	Exibe a duração em que cada valor individual é simulado.
Entrada do usuário	4 para 255 s
Ajuste de fábrica	4 s

14.4.3 Submenu "Communication"

Submenu "HART configuration"

Device tag → 82

Navegação	 Setup → Device tag Expert → Communication → HART configuration → Device tag
------------------	--

HART short tag

Navegação	 Expert → Communication → HART configuration → HART short tag
Descrição	Use esta função para definir uma etiqueta curta para o ponto de medição.
Entrada do usuário	Até 8 caracteres alfanuméricos (letras, números e caracteres especiais).
Ajuste de fábrica	8 x "?"

HART address

Navegação	 Expert → Communication → HART configuration → HART address
Descrição	Use esta função para definir o endereço HART do equipamento.
Entrada do usuário	0 ... 63

Ajuste de fábrica 0

Informações adicionais O valor medido pode ser transmitido somente através do valor de corrente se o endereço estiver configurado para "0". A corrente é fixada em 4,0 mA para todos os outros endereços (Modo Multidrop).

No. of preambles

Navegação  Expert → Communication → HART configuration → No. of preambles

Descrição Use esta função para definir o número de preâmbulos no telegrama HART.

Entrada do usuário 5 para 20

Ajuste de fábrica 5

Configuration changed

Navegação  Expert → Communication → HART configuration → Configuration changed

Descrição Indica se a configuração do equipamento foi alterada por um mestre (primário ou secundário).

Submenu "HART info"

Device type

Navegação  Expert → Communication → HART info → Device type

Descrição Utilize esta função para visualizar o tipo do equipamento com o qual o equipamento está registrado junto ao HART FieldComm Group. O tipo de equipamento é especificado pelo fabricante. É necessário atribuir o arquivo de descrição adequado (DD) ao equipamento.

Display Número hexadecimal com 4 dígitos

Ajuste de fábrica 0x11CF

Device revision

Navegação  Expert → Communication → HART info → Device revision

Descrição	Use esta função para visualizar a revisão do equipamento na qual ele está registrado junto a HART® Communication Foundation. É necessário atribuir o arquivo de descrição adequado (DD) ao equipamento.
------------------	---

Display	Número hexadecimal com 2 dígitos
----------------	----------------------------------

Ajuste de fábrica	0x01
--------------------------	------

Device ID

Navegação	 Expert → Communication → HART info → Device ID
------------------	--

Descrição	Um identificador HART exclusivo é memorizado na ID do equipamento e usado pelos sistemas de controle para identificar o equipamento. O ID do equipamento também é transmitido no comando 0. O ID do equipamento é determinado inequivocamente a partir do número de série do equipamento.
------------------	---

Display	ID gerada para um número de série específico
----------------	--

Manufacturer ID → 89

Navegação	 Diagnostics → Device information → Manufacturer ID Expert → Communication → HART info → Manufacturer ID
------------------	--

HART revision

Navegação	 Expert → Communication → HART info → HART revision
------------------	--

Descrição	Exibe a revisão HART do equipamento.
------------------	--------------------------------------

HART descriptor

Navegação	 Expert → Communication → HART info → HART descriptor
------------------	--

Descrição	Definição de uma descrição para o ponto de medição.
------------------	---

Entrada do usuário	Até 16 caracteres alfanuméricos (letras, números e caracteres especiais)
---------------------------	--

Ajuste de fábrica	16 x "?"
--------------------------	----------

HART message

Navegação	 Expert → Communication → HART info → HART message
Descrição	Use esta função para definir uma mensagem HART que é enviada através do protocolo HART quando solicitado pela matriz.
Entrada do usuário	Até 32 caracteres alfanuméricos (letras, números e caracteres especiais)
Ajuste de fábrica	32 x "?"

Hardware revision

Navegação	 Expert → Communication → HART info → Hardware revision
Descrição	Exibe a revisão do hardware para o equipamento.

Software revision

Navegação	 Expert → Communication → HART info → Software revision
Descrição	Exibe a revisão do software do equipamento.

HART date code

Navegação	 Expert → Communication → HART info → HART date code
Descrição	Definição de uma informação de data para uso individual.
Entrada do usuário	Data no formato ano-mês-dia (AAAA-MM-DD)
Ajuste de fábrica	2010-01-01

Process unit tag

Navegação	 Expert → Communication → HART info → Process unit tag
Descrição	Use esta função para definir uma descrição de tag para a unidade do processo.
Entrada do usuário	Até 32 caracteres alfanuméricos (letras, números e caracteres especiais)

Ajuste de fábrica	32 x "?"
--------------------------	----------

Location description

Navegação	 Expert → Communication → HART info → Location description
Descrição	Insira a descrição de localização para encontrar o equipamento na fábrica.
Entrada do usuário	Até 32 caracteres alfanuméricos (letras, números e caracteres especiais)
Ajuste de fábrica	32 x "?"

Longitude

Navegação	 Expert → Communication → HART info → Longitude
Descrição	Use esta função para inserir as coordenadas de longitude que descrevem a localização do equipamento.
Entrada do usuário	-180.000 para +180.000 °
Ajuste de fábrica	0

Latitude

Navegação	 Expert → Communication → HART info → Latitude
Descrição	Use esta função para inserir as coordenadas de latitude que descrevem a localização do equipamento.
Entrada do usuário	-90.000 para +90.000 °
Ajuste de fábrica	0

Altitude

Navegação	 Expert → Communication → HART info → Altitude
Descrição	Use esta função para inserir os dados de altitude que descrevem a localização do equipamento.
Entrada do usuário	$-1.0 \cdot 10^{+20}$ para $+1.0 \cdot 10^{+20}$ m

Ajuste de fábrica 0 m

Location method

Navegação  Expert → Communication → HART info → Location method

Descrição Use esta função para selecionar o formato de dados para especificar a localização geográfica. Os códigos para especificar a localização são baseados na Norma NMEA 0183 da National Marine Electronics Association (NMEA) dos EUA.

Opções

- Sem correção
- Correção de GPS ou Standard Positioning Service (SPS) (Serviço de Posicionamento Padrão)
- Correção de diferencial do PGS
- Serviço de Posicionamento Preciso (Precise positioning service - PPS)
- Solução Fixa de Cinética em Tempo Real (Real Time Kinetic - RTK)
- Solução de Flutuação Cinética em Tempo Real (Real Time Kinetic - RTK)
- Estimativa estimada
- Modo de entrada manual
- Modo de simulação

Ajuste de fábrica Modo de entrada manual

Submenu "HART output"

Assign current output (PV)

Navegação  Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)

Descrição Atribuição da variável medida ao valor HART® primário (PV).

Display Temperature

Ajuste de fábrica Temperature (Atribuição fixa)

PV

Navegação  Expert → Communication → HART output → PV

Descrição Use esta função para exibir o valor primário HART

Assign SV

Navegação	 Expert → Communication → HART output → Assign SV
Descrição	Atribuição de uma variável medida para o valor HART secundário (SV).
Display	Device temperature (Atribuição fixa)

SV

Navegação	 Expert → Communication → HART output → SV
Descrição	Use esta função para exibir o valor secundário HART

Assign TV

Navegação	 Expert → Communication → HART output → Assign TV
Descrição	Atribuição de uma variável medida para o valor HART terciário (SV).
Display	Number of self calibrations (atribuição fixa)

TV

Navegação	 Expert → Communication → HART output → TV
Descrição	Use esta função para exibir o valor terciário HART

Assign QV

Navegação	 Expert → Communication → HART output → Assign QV
Descrição	Atribuição de uma variável medida ao valor HART quaternário (QV).
Display	Deviation (atribuição fixa)

QV

Navegação	 Expert → Communication → HART output → QV
------------------	---

Descrição

Use esta função para exibir o valor quaternário HART



www.addresses.endress.com
