

Instruções de operação

Cerabar PMP63B

Medição de pressão do processo
PROFIBUS PA





A0023555

- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento
- Evite perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho

O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. A organização de vendas da Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações destas instruções de operação.

Sumário

1	Sobre este documento	4	8.3	Dados de transmissão cíclica	41
1.1	Função do documento	4	9	Comissionamento	45
1.2	Símbolos	4	9.1	Etapas preparatórias	45
1.3	Lista de abreviaturas	6	9.2	Verificação da função	45
1.4	Documentação	6	9.3	Estabelecimento de uma conexão através do FieldCare e DeviceCare	45
1.5	Marcas registradas	6	9.4	Configuração do endereço do equipamento através do software	46
2	Requisitos básicos de segurança	8	9.5	Configurações de hardware	46
2.1	Especificações para o pessoal	8	9.6	Configuração do idioma de operação	47
2.2	Uso indicado	8	9.7	Configuração do equipamento	47
2.3	Segurança no local de trabalho	8	9.8	Submenu "Simulação"	49
2.4	Segurança da operação	8	9.9	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	50
2.5	Segurança do produto	9	10	Operação	52
2.6	Segurança de TI	9	10.1	Ler o status de bloqueio do equipamento	52
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	9	10.2	Leitura dos valores medidos	52
3	Descrição do produto	10	10.3	Adaptação do equipamento às condições de processo	52
3.1	Design do produto	10	11	Diagnóstico e localização de falhas	54
4	Recebimento e identificação do produto	14	11.1	Localização de falhas gerais	54
4.1	Recebimento	14	11.2	Formação de diagnóstico no display local	57
4.2	Identificação do produto	14	11.3	Lista de diagnósticos	58
4.3	Armazenamento e transporte	15	11.4	Registros de eventos	61
5	Instalação	16	11.5	Reset do equipamento	62
5.1	Requisitos de instalação	16	11.6	Histórico do firmware	63
5.2	Instalação do equipamento	19	12	Manutenção	65
5.3	Verificação pós-instalação	27	12.1	Serviço de manutenção	65
6	Conexão elétrica	28	13	Reparo	66
6.1	Requisitos de conexão	28	13.1	Informações gerais	66
6.2	Conexão do equipamento	28	13.2	Peças de reposição	66
6.3	Garantia do grau de proteção	32	13.3	Substituição	66
6.4	Verificação pós-conexão	32	13.4	Devolução	68
7	Opções de operação	33	13.5	Descarte	68
7.1	Visão geral das opções de operação	33	14	Acessórios	69
7.2	Teclas de operação e minisseletores na unidade eletrônica	33	14.1	Acessórios específicos do equipamento	69
7.3	Estrutura e função do menu de operação	33	14.2	Device Viewer	69
7.4	Acesso ao menu de operação através do display local	34	15	Dados técnicos	70
7.5	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	37	15.1	Entrada	70
7.6	HistoROM	38	15.2	Saída	73
8	Integração do sistema	39	15.3	Ambiente	75
8.1	PROFIBUS PA	39	15.4	Processo	78
8.2	Arquivo master do equipamento (GSD)	40	Índice	85	

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, aceitação do recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de aviso

PERIGO

Este símbolo te alerta sobre uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..

CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.

AVISO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

1.2.2 Símbolos de elétrica

Conexão de aterramento:

Terminal para conexão com o sistema de aterramento.

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informação

Permitido:

Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.

Proibido:

Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.

Informações adicionais: 

Consulte a documentação: 

Referência à página: 

Série de etapas: 1, 2, 3

Resultado de uma etapa individual: L ➔

1.2.4 Símbolos em gráficos

Números de item: 1, 2, 3 ...

Série de etapas: 1, 2, 3

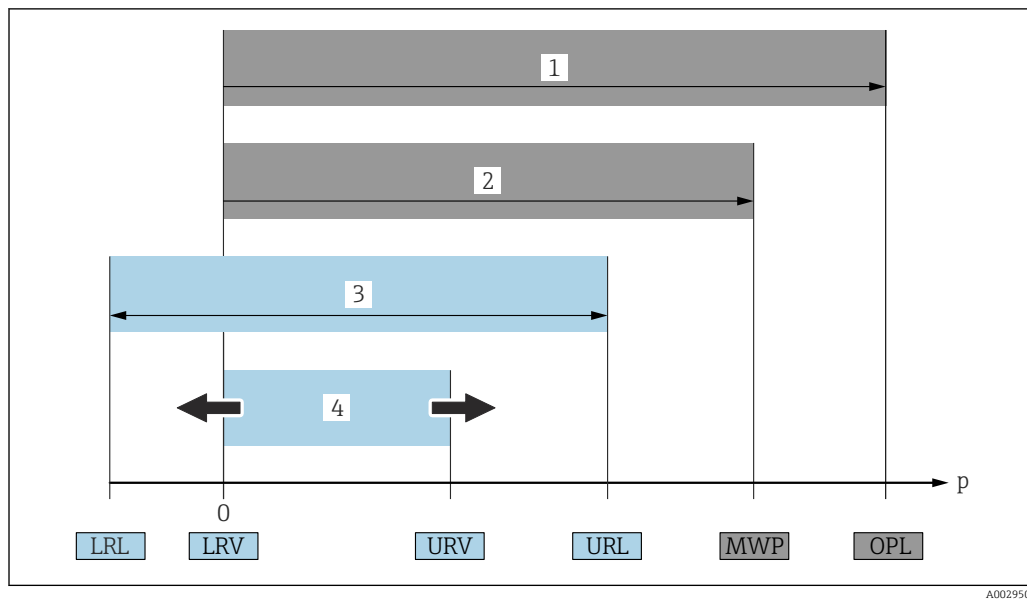
Visualizações: A, B, C, ...

1.2.5 Símbolos no equipamento

Instruções de segurança: ⚠ ➔ 

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes.

1.3 Lista de abreviaturas



- 1 OPL: O OPL ("overpressure limit" = limite de sobrepressão da célula de medição) do equipamento depende do elemento com menor classificação, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo deve ser levada em consideração além da célula de medição. Observe a dependência pressão-temperatura. OPL (limite de sobrepressão) é uma pressão de teste.
 - 2 MWP: A MWP ("maximum working pressure" - pressão máxima de operação) para as células de medição depende do elemento com menor classificação, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo também deve ser levada em consideração, além da célula de medição. Observe a dependência pressão-temperatura. A pressão máxima de operação pode ser aplicada ao equipamento por um período ilimitado de tempo. A pressão máxima de operação pode ser encontrada na etiqueta de identificação.
 - 3 A faixa de medição máxima corresponde ao span entre o LRL e URL. Essa faixa de medição é equivalente ao span máximo que pode ser calibrado/ajustado.
 - 4 O span calibrado/ajustado corresponde ao intervalo entre o LRV e URV. Configuração de fábrica: 0 a URL. Outros spans calibrados podem ser solicitados como spans customizados.
- p Pressão
 LRL Limite inferior da faixa
 URL Limite superior da faixa
 LRV Valor inferior da faixa
 URV Valor superior da faixa
 TD Exemplo de turn down - consulte a seção a seguir.

1.4 Documentação

Todos os documentos disponíveis podem ser baixados usando:

- o número de série do equipamento (ver a primeira página para descrição) ou
- o código da matriz de dados do equipamento (ver a primeira página para descrição) ou
- a área "Downloads" do website www.endress.com

1.4.1 Documentação adicional dependente do equipamento

Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

1.5 Marcas registradas

PROFIBUS®

PROFIBUS e as marcas registradas associadas (marca registrada da Associação, marcas registradas de Tecnologia, marca registrada de Certificação e marca registrada Certified by

PI) são marcas registradas da PROFIBUS User Organization e.V. (Organização de Usuários Profibus), Karlsruhe - Alemanha

Bluetooth®

A marca Bluetooth® e seus logotipos são marcas registradas de propriedade da Bluetooth SIG, Inc. e qualquer uso de tais marcas por parte da Endress+Hauser está sob licença. Outras marcas registradas e nomes comerciais são aqueles dos respectivos proprietários.

Apple®

Apple, o logotipo da Apple, iPhone e iPod touch são marcas registradas da Apple Inc., nos EUA e outros países. App Store é uma marca de serviço da Apple Inc.

Android®

Android, Google Play e o logo da Google Play são marcas registradas da Google Inc.

2 Requisitos básicos de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher os seguintes requisitos:

- ▶ 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 do início do trabalho, a equipe especialista deve ler e entender as instruções nas instruções de operação e na documentação adicional assim como nos certificados (dependendo da aplicação)
- ▶ Seguir as instruções e estar em conformidade com as condições

O pessoal de operação deve preencher os seguintes requisitos:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações
- ▶ Seguir as instruções presentes nestas Instruções Operacionais

2.2 Uso indicado

O Cerabar é o transmissor de pressão para medir nível e pressão.

2.2.1 Uso incorreto

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

Verificação de casos fronteira:

- ▶ Para fluidos especiais e fluidos para limpeza, a Endress+Hauser terá prazer em auxiliá-lo na verificação da resistências à corrosão de materiais molhados por fluidos, mas não assume responsabilidades ou dá garantias.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual aplicável de acordo com as regulamentações federais e nacionais.
- ▶ Desligue a tensão de alimentação antes de conectar o equipamento.

2.4 Segurança da operação

Risco de ferimento!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável por fazer o equipamento funcionar sem interferências.

Modificações aos equipamentos

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

- ▶ Se, apesar disso, for necessário realizar alterações, consulte a Endress+Hauser.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.

- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use somente peças de reposição e acessórios originais da Endress+Hauser.

Área classificada

Para eliminar o risco de danos às pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas relacionadas à aprovação (por exemplo, proteção contra explosão, segurança em equipamentos pressurizados):

- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser colocado em seu uso intencional na área relacionada à aprovação.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

2.5 Segurança do produto

Este equipamento foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da CE listadas na declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

2.6 Segurança de TI

A Endress+Hauser oferecerá garantia válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento tem mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer modificação acidental nas configurações do equipamento. A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

2.7 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece funções específicas para oferecer medidas de suporte protetivas pelo operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. Uma visão geral das funções mais importantes é fornecida na seção a seguir:

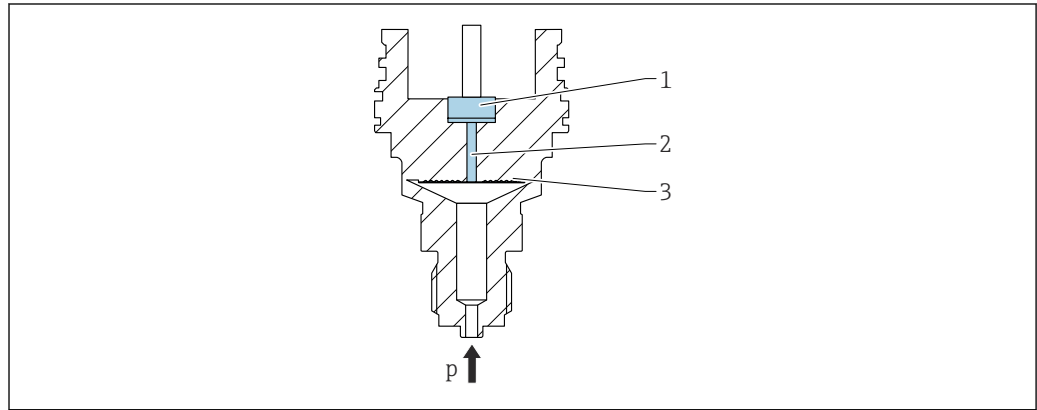
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware
- Código de acesso para alterar a função do usuário (aplicável à operação através do display, Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare, Ferramentas de Gestão de Ativos (por ex. AMS, PDM)

3 Descrição do produto

3.1 Design do produto

3.1.1 Arquitetura do equipamento

Equipamento padrão



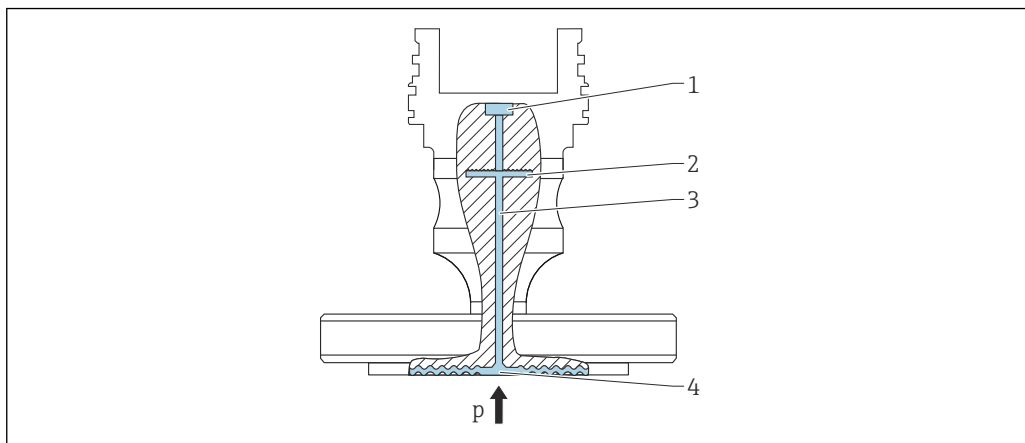
A0043089

- 1 Elemento de medição
- 2 Canal com fluido de enchimento
- 3 Membrana metálica
- p Pressão

A pressão deflete a membrana metálica da célula de medição. Um fluido de preenchimento transfere a pressão para uma ponte Wheatstone (tecnologia de semicondutor). A variação dependente de pressão na tensão de saída da ponte é medida e avaliada.

Vantagens:

- Pode ser usada para alta pressão
- Estabilidade alta e permanente
- Alta resistência a sobrecarga
- Contenção secundária para integridade aprimorada
- Efeito térmico muito baixo, por ex., comparado a sistemas de vedação por diafragma com capilares

Equipamento com vedação diafragma (sistema de vedação por diafragma)

A0043583

- 1 Elemento de medição
- 2 Membrana interna
- 3 Canal com fluido de enchimento
- 4 Membrana metálica
- p Pressão

A pressão atua na membrana do selo diafragma e é transferida para a membrana interna por um fluido de enchimento. A membrana interna é defletida. Um fluido de enchimento transfere a pressão ao elemento de medição onde uma ponte de resistência está localizada. A variação dependente de pressão na tensão de saída da ponte é medida e avaliada.

Vantagens:

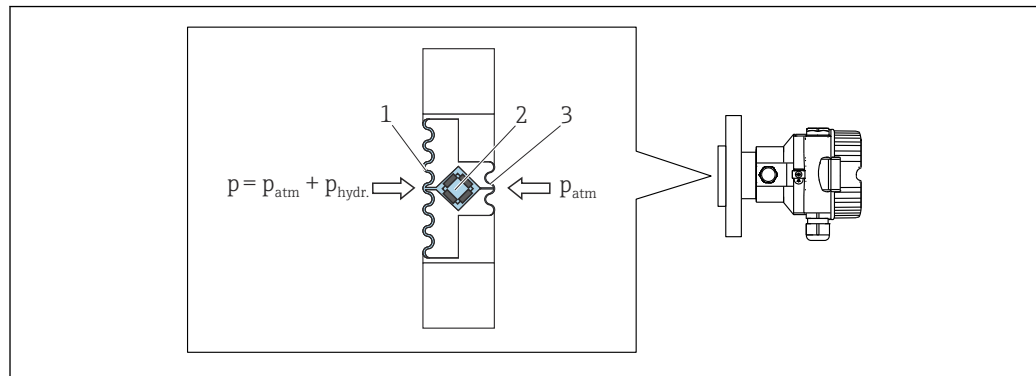
- Dependendo da versão, pode ser usado para pressões de até 100 bar (1 500 psi) e temperaturas de processo altas
- Estabilidade alta e permanente
- Alta resistência a sobrecarga

Aplicações para selos diafragma

Sistemas de vedação por diafragma são usados quando o processo e o equipamento precisam estar separados. Sistemas de selo diafragma oferecem claras vantagens nos seguintes casos:

- Em caso de temperaturas de processo altas - por meio do uso de isoladores de temperatura ou capilares
- Em caso de vibrações fortes - desacople o processo do equipamento usando um capilar
- Para instalação em locais de difícil acesso

Equipamento com resistência à condensação estendida (Célula de medição Contite)



A0032734

- 1 Membrana do processo
2 Elemento de medição
3 Membrana traseira da célula de medição Contite
 p_{atm} Pressão atmosférica
 p_{hydr} A pressão hidrostática

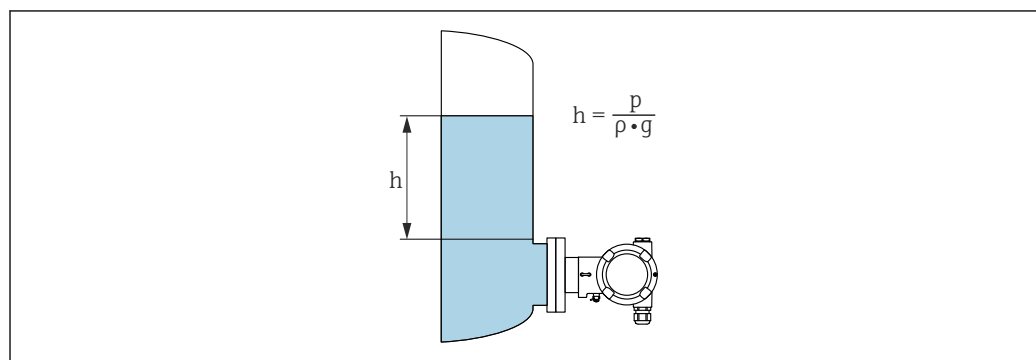
Devido ao seu peso, uma coluna de líquido cria pressão hidrostática. Se a densidade é constante, a pressão hidrostática depende unicamente da altura h da coluna de líquido. O componente central do equipamento é a célula de medição CONTITE, que opera de acordo com o princípio de uma célula de medição de pressão manométrica. Ao contrário das células de medição de pressão manométrica convencionais, o elemento de medição de precisão (2) na Célula de medição CONTITE está localizado em uma posição totalmente protegida entre a membrana do processo (1) e a membrana traseira (3).

Áreas de aplicação da célula de medição Contite:

- Uso em ambientes com alta umidade ou umidade de condensação
- Instalação do medidor em ambientes muito úmidos
- Ciclos de temperatura frequentes (quente/frio)
- Exposição a choques de temperatura

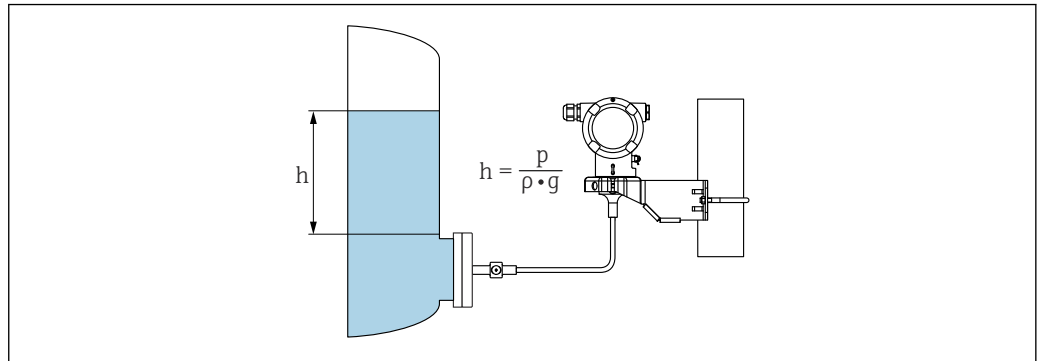
3.1.2 Medição de nível (nível, volume ou massa)

Equipamento padrão ou equipamento com vedação por diafragma ou equipamento com resistência à condensação estendida (Célula de medição Contite)



A0038343

- h Altura (nível)
 p Pressão
 ρ Densidade do meio
 g Aceleração devido à gravidade

Equipamento com vedação por diafragma e capilar

A0038342

1 Ilustração de amostra: selo diafragma com capilar

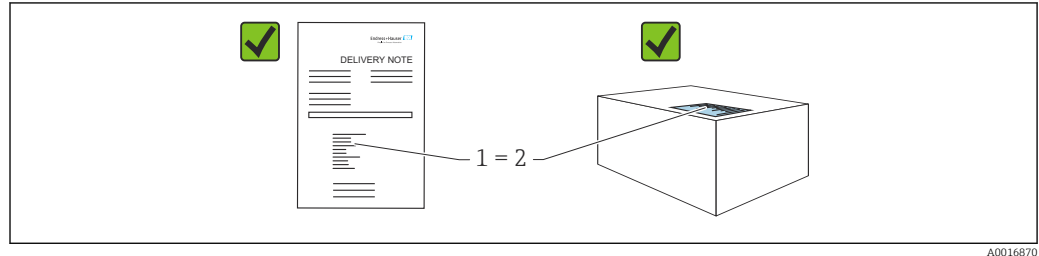
- h Altura (nível)
 p Pressão
 ρ Densidade do meio
 g Aceleração devido à gravidade

Vantagens:

- Medições de volume e massa em qualquer formato de recipiente com uma curva característica programável livremente
- Permite uma ampla variedade de usos, ex.
 - Para formação de espuma
 - Em recipientes com agitadores montados com peneiras
 - Para gases líquidos

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento



- O código de pedido na nota de remessa (1) é idêntico ao código de pedido na etiqueta do produto (2)?
- As mercadorias estão intactas?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às especificações do pedido na nota de remessa?
- A documentação está disponível?
- Se exigido (consulte etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) foram fornecidas?



Se sua resposta pode ser "não" para qualquer uma dessas questões, entre em contato com a Endress+Hauser.

4.1.1 Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:

- Equipamento
- Acessórios opcionais

Documentação de acompanhamento:

- Resumo das instruções de operação
- Relatório da inspeção final
- Instruções de segurança adicionais para equipamentos com aprovações (ex. ATEX, IECEx, NEPSI etc.)
- Opcional: formulário de calibração de fábrica, certificados de teste



As Instruções de operação estão disponíveis na Internet em:

www.endress.com → Download

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de remessa
- Insira o número de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): todas as informações sobre o equipamento são exibidas.

4.2.1 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemanha

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

4.2.2 Etiqueta de identificação

Diferentes etiquetas de identificação são usadas dependendo da versão do equipamento.

As etiquetas de identificação contêm as seguintes informações:

- Nome do fabricante e nome do equipamento
- Endereço do proprietário do certificado e país de fabricação
- Código de pedido e número de série
- Dados técnicos
- Informação específica da aprovação

Compare os dados na etiqueta de identificação com seu pedido.

4.3 Armazenamento e transporte

4.3.1 Condições de armazenamento

- Use a embalagem original
- Armazene o equipamento em condições limpas e secas e proteja de danos causados por choques

Faixa da temperatura de armazenamento

Consulte as Informações técnicas.

4.3.2 Transporte do produto ao ponto de medição

ATENÇÃO

Transporte incorreto!

O invólucro e a membrana podem ser danificados, e há risco de ferimento!

- Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original.

ATENÇÃO

Transporte incorreto!

Capilares podem ser danificados, e há risco de ferimento!

- Não utilize capilares como auxílio de transporte para os selos diafragma.

5 Instalação

5.1 Requisitos de instalação

5.1.1 Instruções gerais

- Não limpe ou toque na membrana com objetos pontiagudos e/ou duros.
- Não remova a proteção da membrana até imediatamente antes da instalação.

Sempre aperte firmemente a tampa do invólucro e as entradas para cabos.

1. Contra-aperte as entradas de cabo.
2. Aperte a porca de união.

5.1.2 Instruções de instalação

- Os equipamentos padrão são instalados de acordo com as mesmas diretrizes dos medidores de pressão (DIN EN837-2).
- Para assegurar a legibilidade ideal do display local, alinhe o invólucro e display local.
- A Endress+Hauser oferece um suporte de montagem para instalação do equipamento em tubulações ou paredes.
- Para medições em meios que contêm sólidos (ex. líquidos com impurezas), é recomendado instalar separadores e válvulas de drenagem.
- O uso de um manifold permite facilidade no comissionamento, instalação e manutenção sem interromper o processo.
- Ao instalar o equipamento, estabelecer a conexão elétrica e durante a operação: evite a penetração de umidade no invólucro.
- Direcione o cabo e o conector para baixo sempre que possível para evitar a entrada de umidade (por ex. água da chuva ou de condensação).

5.1.3 Instruções de instalação para rosca

- Equipamento com rosca G 1 ½":
Posicione a vedação plana na superfície de vedação da conexão de processo
Evite esforço adicional sobre a membrana: não vede a rosca com cânhamo ou materiais similares
- Equipamento com rosca NPT:
 - Envolver a rosca com fita Teflon para vedá-la
 - Aperte o equipamento somente no parafuso hexagonal; não gire pelo invólucro
 - Ao aparafusar, não aperte demais a rosca; aperte a rosca NPT até a profundidade necessária de acordo com o padrão
- Para as seguintes conexões de processo, recomenda-se um torque de aperto máx. 40 Nm (29.50 lbf ft) de:
 - Rosca ISO228 G ½" com membrana embutida
 - Rosca DIN13 M20 x 1,5 com membrana embutida
 - NPT 3/4" com membrana embutida

5.1.4 Instruções de instalação para equipamentos com vedação diafragma

AVISO

Manuseio incorreto!

Dano ao equipamento!

- ▶ O selo diafragma e o transmissor de pressão juntos formam um sistema vedado e calibrado preenchido com fluido. Não abra as aberturas de enchimento em hipótese alguma.
- ▶ Garanta o alívio de tensão para evitar que os capilares se curvem (raio de curvatura ≥ 100 mm (3.94 in)).
- ▶ Não utilize capilares como auxílio de transporte para os selos diafragma.
- ▶ Mantenha-se dentro dos limites de aplicação do fluido de enchimento.

Informações gerais

No caso de equipamentos com selos diafragma e capilares, o deslocamento do ponto zero causado pela pressão hidrostática da coluna de líquido de enchimento nos capilares deve ser considerado ao selecionar a célula de medição. Execute um ajuste de ponto zero se necessário. Se for selecionada uma célula de medição com uma faixa de medição pequena, a faixa nominal da célula de medição pode ser excedida como resultado de um ajuste de posição (ajuste da posição devido ao desvio do zero causado pela posição de instalação da coluna de fluido de enchimento).

Para equipamentos com capilares, recomenda-se o uso de equipamentos de fixação adequados (suporte de montagem) para instalação.

Durante a instalação, garanta um alívio de tensão suficiente para o capilar, para evitar que ele se curve (raio de curvatura do capilar ≥ 100 mm (3.94 in)).

Instale o capilar de maneira livre de vibrações (para evitar flutuações adicionais de pressão).

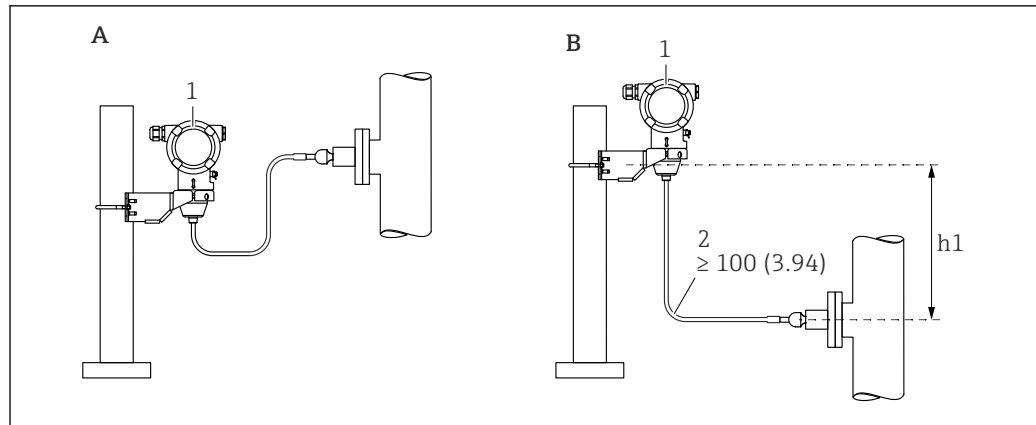
Não instale capilares nas proximidades de linhas de aquecimento ou refrigeração e proteja-os contra luz solar direta.

Instruções adicionais de instalação são fornecidas no Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".

Aplicações de vácuo

Em aplicações a vácuo, instale o transmissor de pressão abaixo do selo diafragma. Isto evita carregamento adicional de vácuo da vedação diafragma causado pela presença de fluido de enchimento no capilar.

Se o transmissor de pressão for instalado acima da vedação diafragma, não exceda a diferença máxima de altura h_1 . A diferença de altura h_1 é exibida no Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".



A0038734

A Instalação recomendada em uma aplicação a vácuo

B Instalação acima da vedação diafragma

h1 Diferença de altura

1 Equipamento

2 Raio de curvatura $\geq 100 \text{ mm}$ (3.94 in). Certifique-se de haver o alívio de pressão para evitar a curvatura dos capilares.

A diferença de altura máxima depende da densidade do fluido de enchimento e da pressão absoluta mais baixa que possa ocorrer no selo diafragma (recipiente vazio).

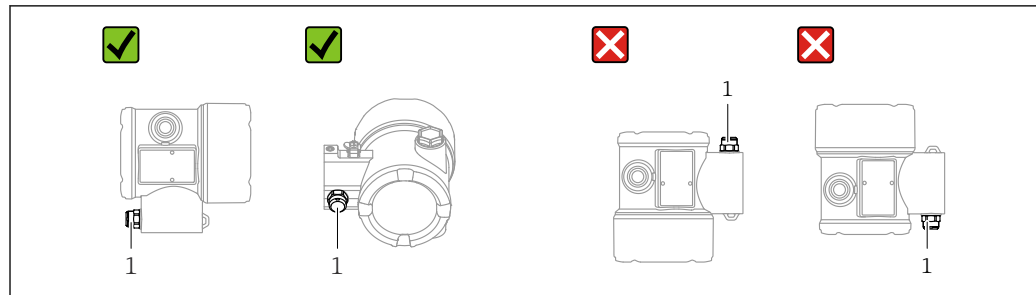
5.1.5 Orientação

AVISO

Dano ao equipamento!

Se um medidor aquecido for resfriado durante o processo de limpeza (por exemplo, por água fria), um vácuo se desenvolve por um curto período. Como resultado disso, a umidade pode entrar na célula de medição através do elemento de compensação de pressão (1).

► Instale o equipamento como segue.

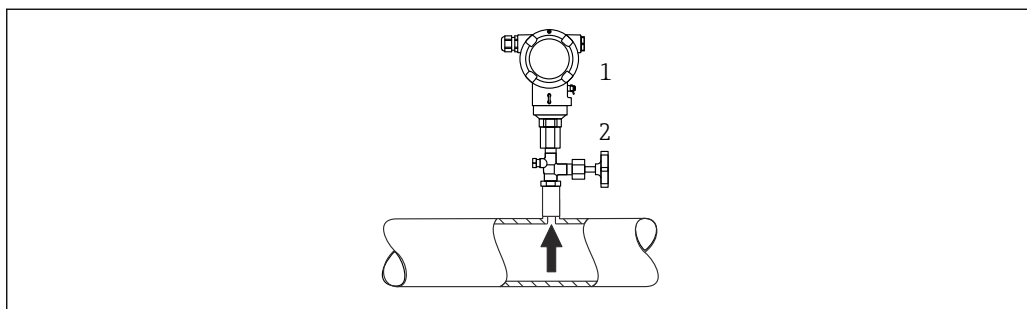


A0038723

- Mantenha o elemento de compensação de pressão (1) livre de contaminação
- Um deslocamento do ponto zero dependente da posição (quando o recipiente está vazio) o valor medido não exibe zero) pode ser corrigido
- Selos diafragma também deslocam o ponto zero, dependendo da posição de instalação
- O uso de equipamentos de desligamento e/ou sifões é recomendado para instalação.
- A orientação depende da aplicação de medição

5.2 Instalação do equipamento

5.2.1 Medição de pressão em gases

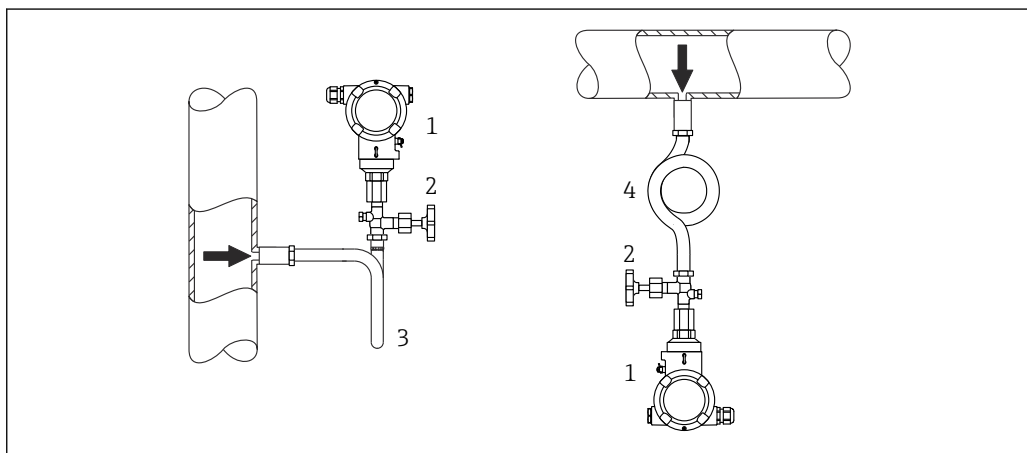


A0038730

- 1 Equipamento
2 Equipamento de desligamento

Instale o equipamento com o equipamento de desligamento acima do ponto de derivação de tal forma que quaisquer condensados possam fluir pelo processo.

5.2.2 Medição de pressão no vapor



A0038731

- 1 Equipamento
2 Equipamento de desligamento
3 Sifão em forma de U
4 Sifão circular

Observe a temperatura ambiente máxima permitida do transmissor!

Instalação:

- Instale o equipamento de preferência com um sifão circular abaixo do ponto de derivação.
O equipamento também pode ser instalado acima do ponto de derivação.
- Encha o sifão com fluido antes do comissionamento.

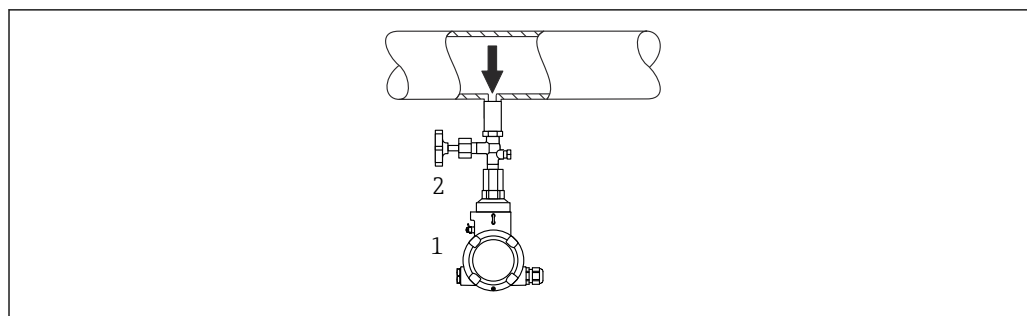
Vantagens do uso de sifões:

- Protegem o medidor contra meios quentes e pressurizados por meio da formação e acúmulo de condensado
- Amortecem os choques de pressão
- A coluna de água definida causa apenas erros de medição mínimos (desprezíveis) e efeitos térmicos mínimos (desprezíveis) no equipamento.



Para dados técnicos (por ex., materiais, dimensões ou números de pedido) consulte a documentação complementar SD01553P.

5.2.3 Medição de pressão em líquidos

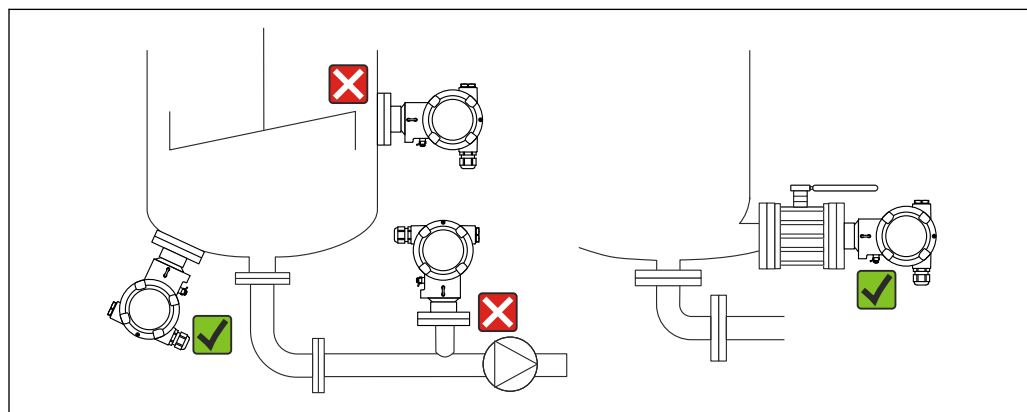


A0038732

- 1 Equipamento
2 Equipamento de desligamento

Instale o equipamento com o equipamento de desligamento abaixo ou na mesma altura do ponto de derivação.

5.2.4 Medição de nível

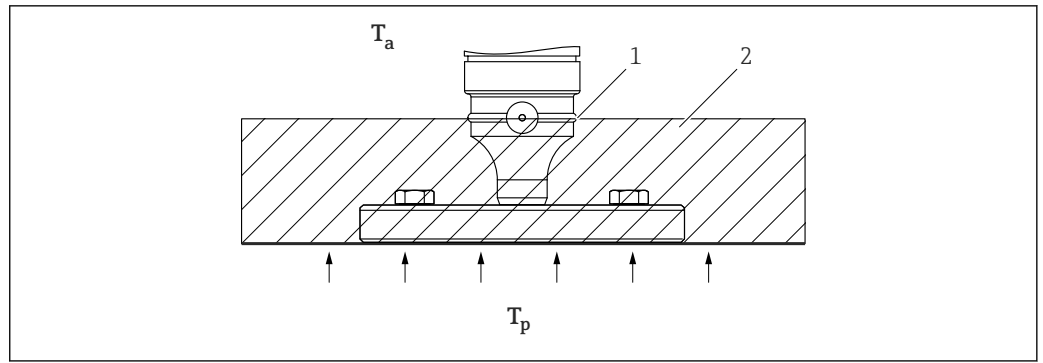


A0038733

- Sempre instale o equipamento abaixo do ponto de medição mais baixo.
- Não instale o equipamento nas seguintes posições:
 - Na cortina de enchimento
 - Na saída do reservatório
 - Na área de sucção da bomba
 - A um ponto no tanque que poderia ser afetado por pulsos de pressão provenientes do agitador
- Instale o equipamento a jusante de um equipamento de desligamento: o teste funcional e ajuste pode ser executado mais facilmente.

5.2.5 Isolamento térmico com selo diafragma montado diretamente

O equipamento somente pode ser isolado até uma certa altura. A altura máxima de isolamento permitida está indicada no equipamento e se aplica a um material de isolamento com condutividade de calor $\leq 0,04 \text{ W/(m} \times \text{K)}$ e à temperatura máxima permitida do ambiente e do processo. Os dados foram determinados sob a aplicação mais crítica "ar em repouso". Altura de isolamento máxima permitida, indicada em um equipamento com um flange:

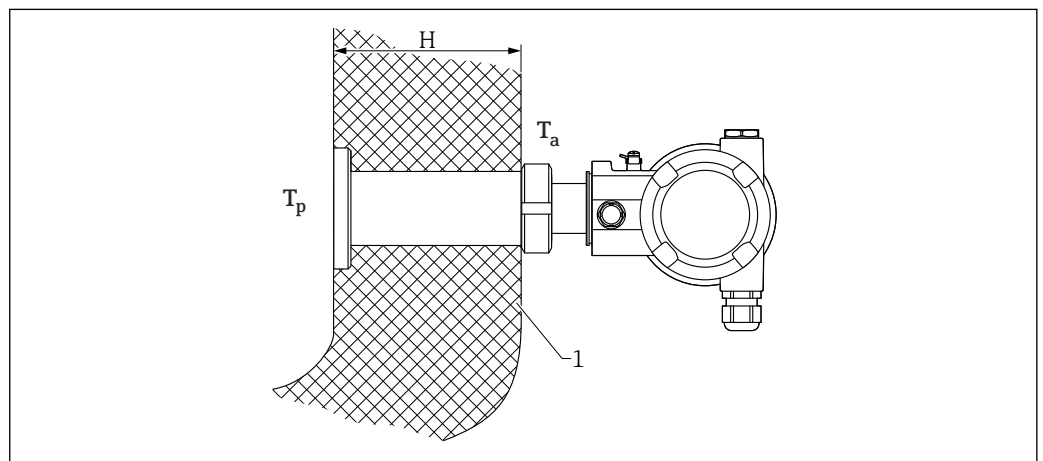


A0020474

- T_a Temperatura ambiente no transmissor
 T_p Temperatura máxima do processo
 1 Altura máxima de isolamento permitida
 2 Material de isolamento

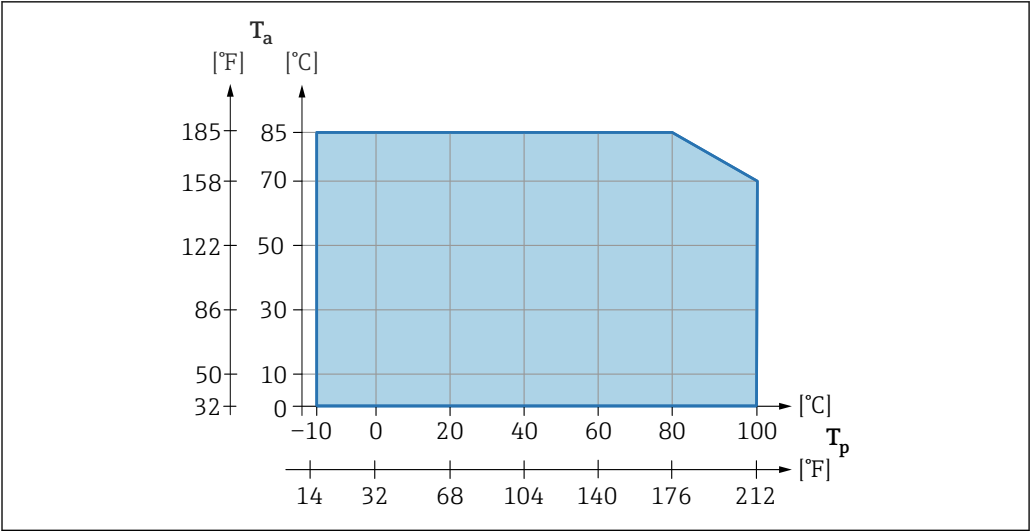
5.2.6 Isolamento térmico para equipamentos com resistência à condensação estendida (Célula de medição Contite)

O equipamento somente pode ser isolado até uma certa altura. Altura de isolamento máxima permitida para equipamentos com um adaptador universal longo:



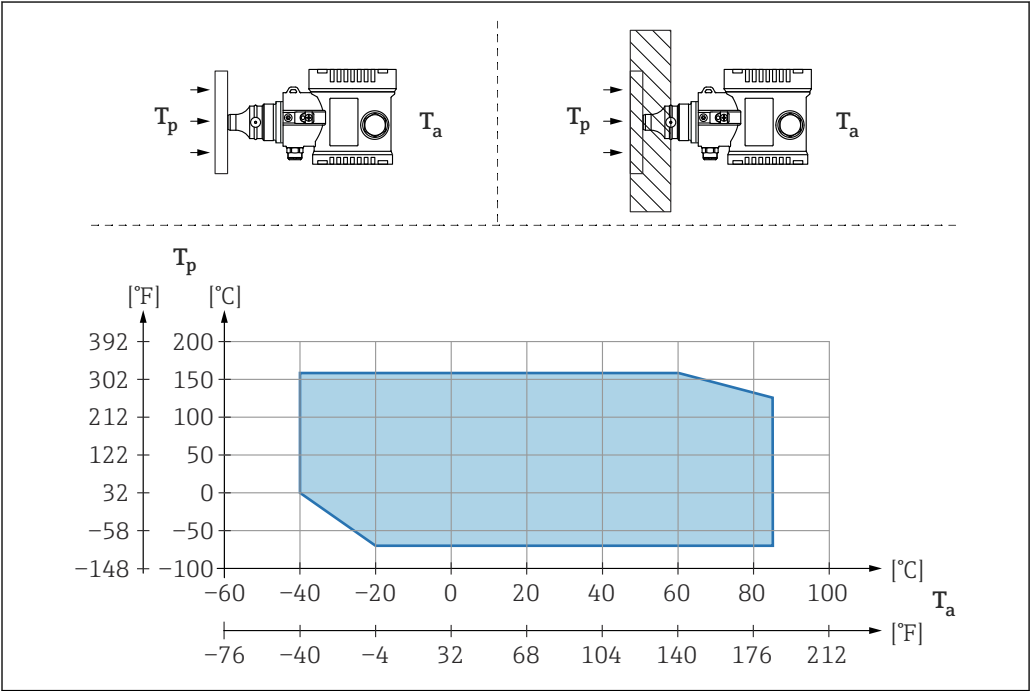
A0058258

- T_a Temperatura ambiente no transmissor
 T_p Temperatura máxima do processo
 H Altura máxima de isolamento permitida
 1 Material de isolamento



A0059988

5.2.7 Instalação com selo diafragma do tipo “Compacto”



A0058945

T_a Temperatura ambiente no transmissor
T_p Temperatura máxima do processo

T _a	T _p
+85 °C (+185 °F)	-40 para +120 °C (-40 para +248 °F)
+60 °C (+140 °F)	-40 para +160 °C (-40 para +320 °F)
-40 °C (-40 °F)	-40 para +160 °C (-40 para +320 °F)

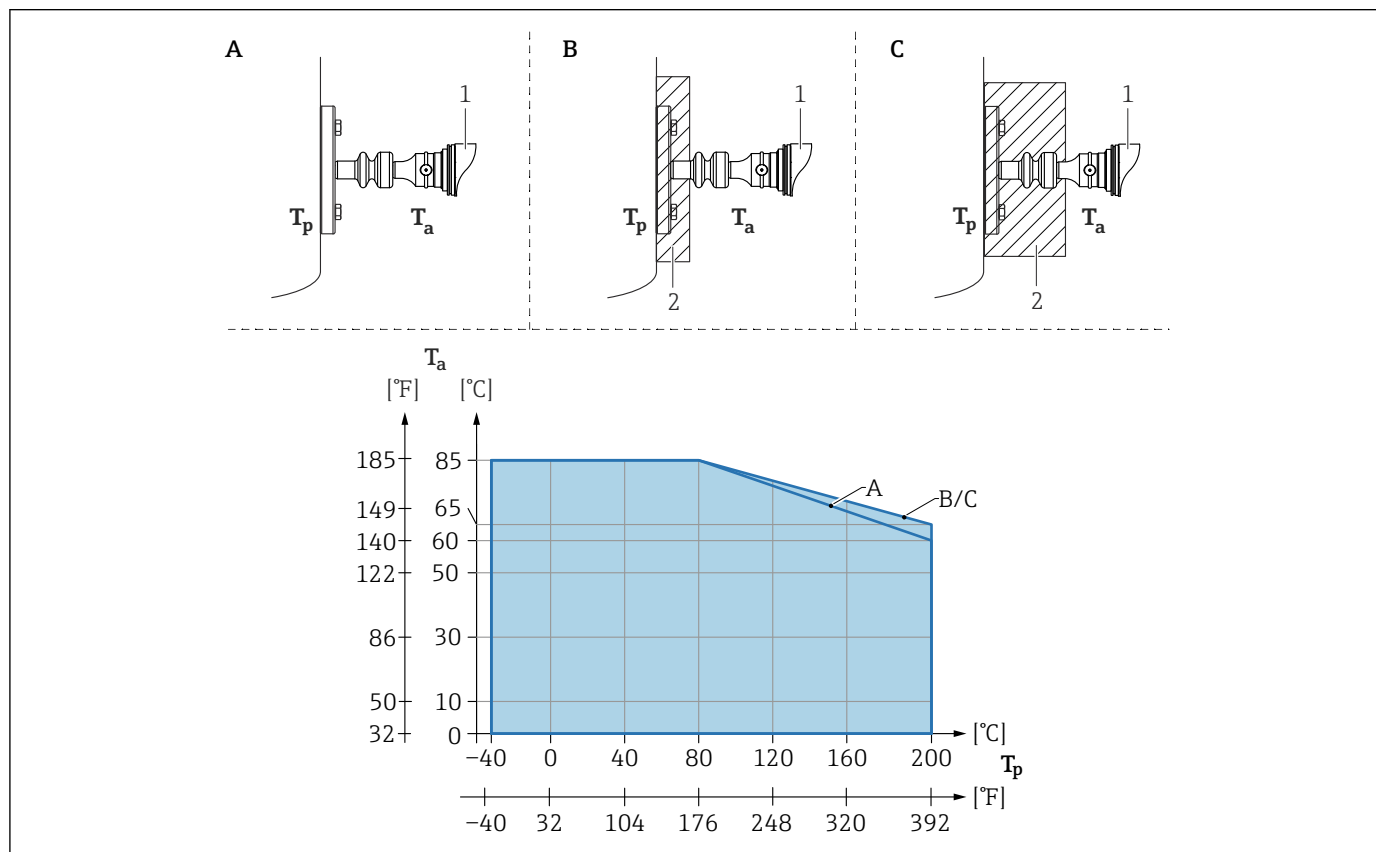
5.2.8 Isolamento térmico ao instalar com selo diafragma tipo "isolante de temperatura"

Uso de isoladores térmicos em caso de temperaturas do meio extremas constantes que fazem com que a temperatura máxima permitida dos componentes eletrônicos de +85 °C (+185 °F) seja excedida. Os sistemas de selo diafragma com isoladores de

temperatura podem ser usados até uma temperatura máxima de 250 °C (482 °F), dependendo do fluido de enchimento usado. Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas. Para minimizar a influência do calor ascendente, instale o equipamento na posição horizontal ou com o invólucro apontado para baixo. A altura adicional de instalação provoca um deslocamento do ponto zero devido à coluna hidrostática no isolante de temperatura. Você pode corrigir esse deslocamento do ponto zero no equipamento.

A temperatura máxima ambiente T_a no transmissor depende da temperatura máxima do processo T_p .

A temperatura máxima do processo depende do fluido de enchimento usado.



- A Sem isolamento
 B Isolamento 30 mm (1.18 in)
 C Isolamento máximo
 1 Transmissor
 2 Material de isolamento

Temperatura do processo dependendo do fluido de enchimento usado.

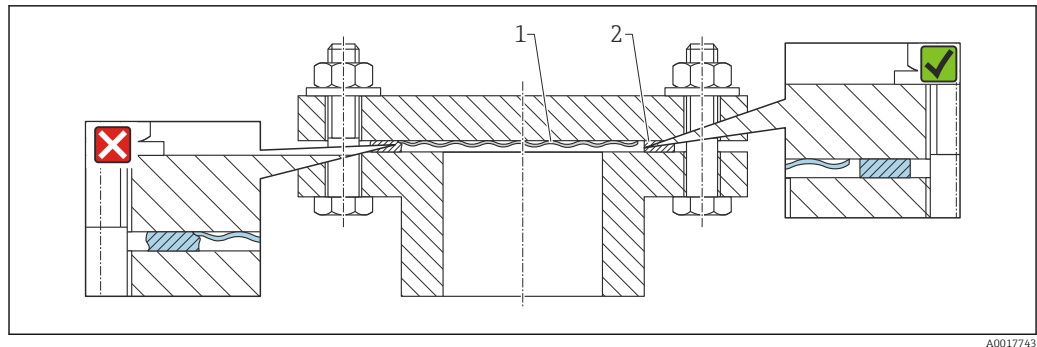
5.2.9 Vedação para instalação com flange

AVISO

Vedação pressionada contra a membrana!

Resultados das medições incorretos!

- Certifique-se de que a vedação não esteja tocando na membrana.

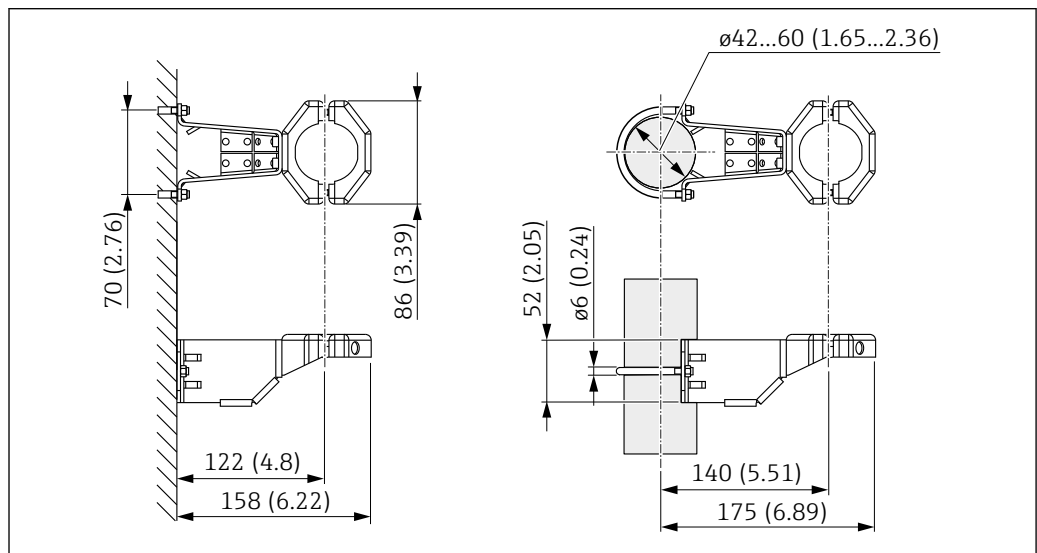


- 1 Membrana
2 Vedação

A0017743

5.2.10 Suporte de instalação para o equipamento ou invólucro separado

O equipamento ou o invólucro separado pode ser instalado em paredes ou tubulações (para tubulações com um diâmetro de 1 1/4" a 2") usando o suporte de instalação.



A0028493

Unidade de medida mm (in)

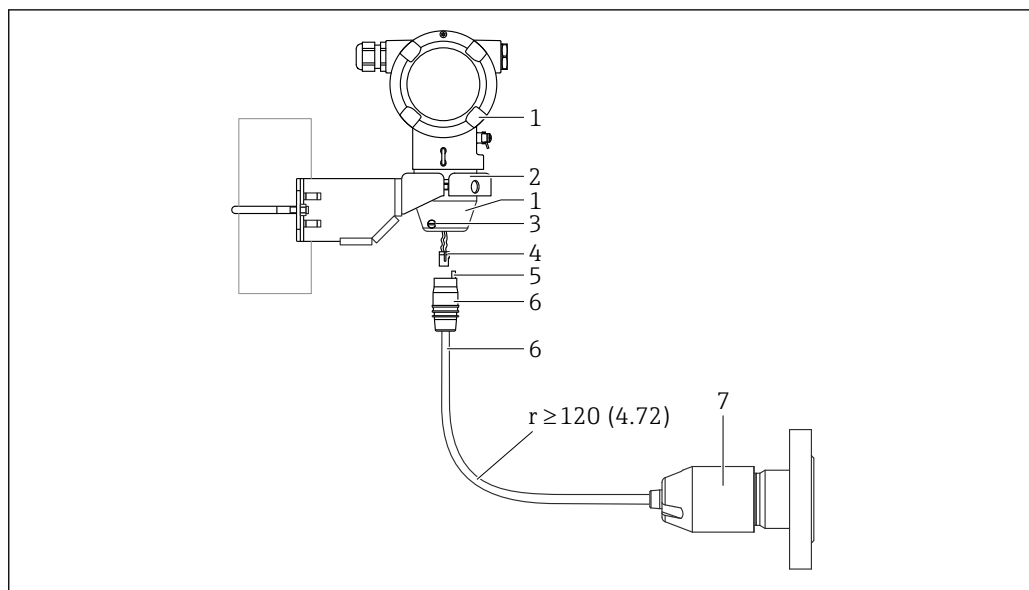
Informações para pedido:

- Pode ser encomendado através do Configurator de Produtos
- Pode ser solicitado como um acessório separado, peça n°: 71102216

i O suporte de instalação está incluso na entrega se você solicitou o equipamento com um invólucro separado.

Ao instalar em um tubo, aperte as porcas no suporte de maneira uniforme com um torque de pelo menos 5 Nm (3.69 lbf ft).

5.2.11 Montagem e instalação do invólucro separado



A0038728

Unidade de medida mm (in)

- 1 Invólucro instalado com adaptador de invólucro, incluso
- 2 Suporte de instalação fornecido, indicado para instalação de tubo e parede (para diâmetros de tubo de 1 ¼" a 2")
- 3 Parafuso de travamento
- 4 Conector
- 5 Compensação de pressão
- 6 Cabo com jack de conexão
- 7 Na versão com invólucro separado, a célula de medição é entregue com a conexão de processo e cabo já montados.

Montagem e instalação

1. Insira o conector (item 4) no jack de conexão correspondente do cabo (item 6).
2. Insira o cabo com o soquete (item 6) no adaptador do invólucro (item 1) até o fim.
3. Aperte o parafuso de bloqueio (item 3).
4. Instale o invólucro em uma parede ou tubo com o suporte de instalação (item 2). Ao instalar em um tubo, aperte as porcas no suporte uniformemente com um torque de pelo menos 5 Nm (3.69 lbf ft). Instale o cabo com um raio de curvatura (r) $\geq$ 120 mm (4.72 in).

5.2.12 Giro do módulo do display

⚠ ATENÇÃO

Fonte de alimentação ligada!

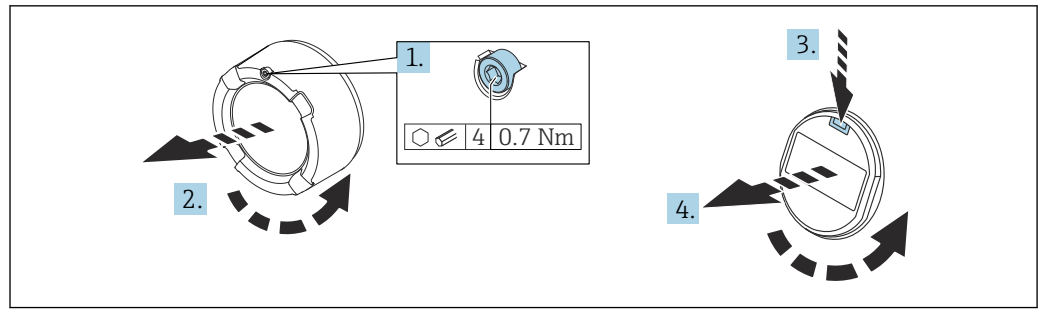
Risco de choque elétrico e/ou explosão!

- Desligue a tensão de alimentação antes de abrir o equipamento.

⚠ CUIDADO

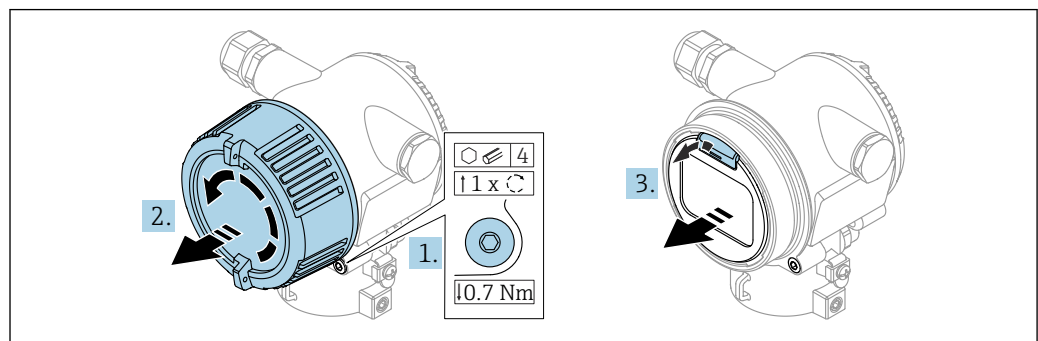
Invólucro de compartimento duplo: Ao abrir a tampa do compartimento de terminais, seus dedos podem ficar presos entre a tampa e o filtro de compensação de pressão.

- Abra a tampa lentamente.



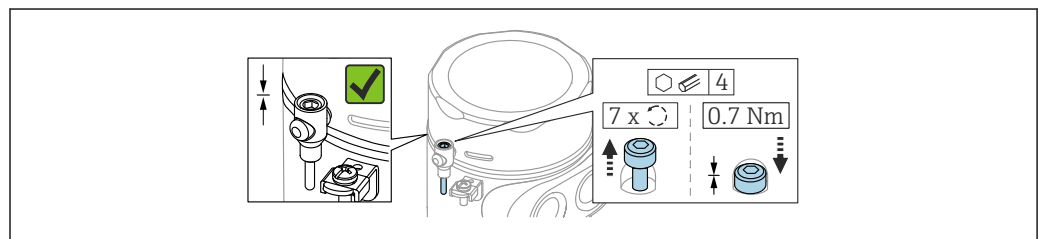
A0038224

2 Invólucro de compartimento único e invólucro de compartimento duplo



A0058966

3 Invólucro de compartimento duplo, moldagem de precisão



A0050983

4 Invólucro higiênico, tampa com parafuso de fixação (somente para explosão de poeira)

1. Se ajustado: solte o parafuso da trava da tampa do compartimento dos componentes eletrônicos usando a chave Allen.
2. Desparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos do invólucro do transmissor e verifique a vedação da tampa. Invólucro de compartimento duplo, moldagem de precisão: Certifique-se de que não há tensão entre a tampa e o parafuso de travamento da tampa. Libere a tensão ao girar o parafuso de travamento da tampa na direção de aperto.
3. Pressione o mecanismo de liberação e remova o módulo do display.
4. Gire o módulo do display na posição desejada: no máximo 4 x 90° em cada direção. Ajuste o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos na posição desejada até que ele clique no lugar. Aparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos novamente ao invólucro do transmissor. Se equipado: aperte o parafuso de travamento da tampa usando a chave Allen 0.7 Nm (0.52 lbf ft) ± 0.2 Nm (0.15 lbf ft).

5.2.13 Fechando as tampas do invólucro

AVISO

Rosca e tampa do invólucro danificados por sujeira e resíduos!

- ▶ Remova a sujeira (por ex. areia) na rosca da tampa e invólucro.
- ▶ Se você continuar a encontrar resistência ao fechar a tampa, verifique novamente se as rosas possuem resíduos.



Rosca do invólucro

As rosas do compartimento dos componentes eletrônicos e de conexão podem ser revestidas com um revestimento anti-fricção.

O seguinte se aplica para todos os materiais de invólucro:

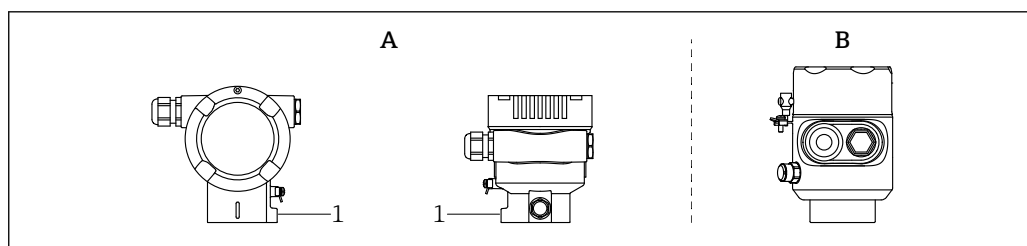
Não lubrifique as rosas do invólucro.

5.2.14 Giro do invólucro

O invólucro pode ser girado até 380° ao afrouxar o parafuso de ajuste.

Seus benefícios

- Instalação facilitada devido ao alinhamento ideal do invólucro
- Acesso conveniente aos elementos de operação do equipamento
- Leitura otimizada do display local (opcional)



A0058266

A Invólucro com parafuso de ajuste

B Invólucro sem parafuso de ajuste

1 Definição do parafuso

AVISO

O invólucro não pode ser completamente desaparafusado.

- ▶ Afrouxe o parafuso de ajuste externo em no máximo 1,5 volta. Se o parafuso for desaparafusado demais ou removido completamente (além do ponto de ancoragem do parafuso), peças pequenas (disco de contagem) podem se soltar e cair.
- ▶ Aperte o parafuso de fixação (soquete hexagonal 4 mm (0.16 in)) com no máximo 3.5 Nm (2.58 lbf ft) $\pm$ 0.3 Nm (0.22 lbf ft).

5.3 Verificação pós-instalação

- ☐ O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
- ☐ A identificação do ponto de medição e da etiqueta estão corretas (inspeção visual)?
- ☐ O equipamento está protegido contra precipitação e luz solar direta?
- ☐ Os parafusos de fixação e trava da tampa estão bem aparafusados?
- ☐ O medidor atende as especificações do ponto de medição?

Por exemplo:

- Temperatura de processo
- Pressão de processo
- Temperatura ambiente
- Faixa de medição

6 Conexão elétrica

6.1 Requisitos de conexão

6.1.1 Equalização potencial

O aterramento protetivo do equipamento não deve ser conectado. Se necessário, a linha de equalização de potencial pode ser conectada ao terminal terra externo do equipamento antes que o equipamento seja conectado.

⚠ ATENÇÃO

Faíscas inflamáveis.

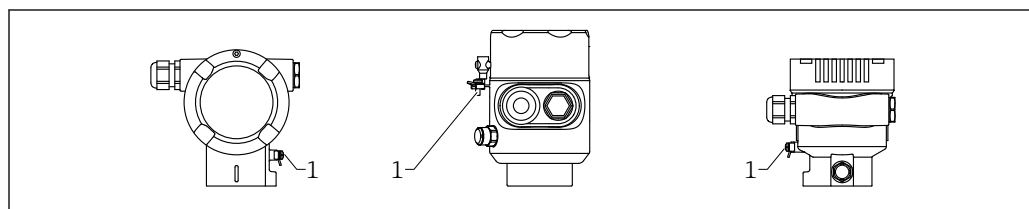
Perigo de explosão!

- Consulte a documentação separada sobre aplicações em áreas classificadas para mais instruções de segurança.



Para compatibilidade eletromagnética ideal:

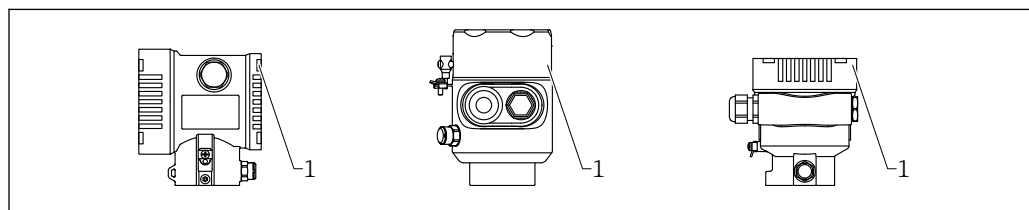
- Use a linha de equalização de potencial mais curta possível.
- Observe uma seção transversal de pelo menos 2.5 mm² (14 AWG).



A0057850

1 Terminal de terra para conexão da linha de adequação de potencial

6.2 Conexão do equipamento



A0058264

1 Tampa do compartimento de conexão



Rosca do invólucro

As rosas do compartimento dos componentes eletrônicos e de conexão podem ser revestidas com um revestimento anti-fricção.

O seguinte se aplica para todos os materiais de invólucro:

- ✗ **Não lubrifique as rosas do invólucro.**

6.2.1 Tensão de alimentação

- Não classificado, Ex d, Ex e: 9 para 32 V_{DC}
- Princípio Ex i FISCO: 9 para 17.5 V_{DC}
- Conceito de entidade Ex i: 9 para 24 V_{DC}
- Corrente nominal: 14 mA
- Erro na corrente FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA

PROFIBUS PA: Dependendo da tensão de alimentação no momento em que o equipamento é energizado

- a iluminação de fundo é desativada (tensão de alimentação <12 V)
- a função Bluetooth (opção de pedido) também é desativada (tensão de alimentação <10 V)



- Use somente componentes Profibus PA adequados e certificados (por ex., acoplador de segmento DP/PA) para a fonte de alimentação
 - FISCO/FNICO-em conformidade conforme IEC 60079-27
 - A alimentação não depende da polaridade

6.2.2 Terminais

- Tensão de alimentação e terminal terra interno
Faixa de fixação: 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)
- Terminal de aterramento externo
Faixa de fixação: 0.5 para 4 mm² (20 para 12 AWG)

6.2.3 Especificação do cabo

- Aterramento de proteção ou aterramento da blindagem do cabo: seção transversal calculada > 1 mm² (17 AWG)
Seção transversal calculada de 0,5 mm² (20 AWG) a 2,5 mm² (13 AWG)
- Diâmetro externo do cabo: Ø5 para 12 mm (0.2 para 0.47 in) depende do prensa-cabos usado (consulte as Informações Técnicas)



Use um cabo bifilar blindado, torcido, preferencialmente do tipo A.

Para mais informações sobre a especificação do cabo:

- Instruções de operação BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Diretrizes para planejamento e comissionamento"
- Diretrizes de montagem PROFIBUS 8.022
- IEC 61158-2 (MBP).

6.2.4 Proteção contra sobretensão

Equipamentos sem proteção contra sobretensão opcional

Os equipamentos da Endress+Hauser atendem as especificações de produto da Norma IEC/DIN EN 61326-1 (Tabela 2 Ambiente industrial).

Dependendo do tipo de porta (fonte de alimentação DC, porta de entrada/saída), diferentes níveis de teste de acordo com o IEC/DIN EN contra sobrecargas transientes são aplicados (IEC/DIN EN 61000-4-5 Surto):

Nível de teste em portas de alimentação CC e portas de entrada/saída é 1 000 V linha com terra

Equipamentos com proteção contra sobretensão opcional

- Tensão disruptiva: mín. 400 V_{DC}
- Testado em conformidade com IEC /DIN EN 60079-14 subcapítulo 12.3 (IEC / DIN EN 60060-1 capítulo 7)
- Corrente de descarga nominal: 10 kA

AVISO

O equipamento pode ser danificado por tensões elétricas muito altas.

- Sempre aterre o equipamento com proteção contra sobretensão integrada.

Categoria de sobretensão

Categoria de sobretensão II

6.2.5 Ligação elétrica

⚠ ATENÇÃO

A fonte de alimentação pode estar conectada!

Risco de choque elétrico e/ou explosão!

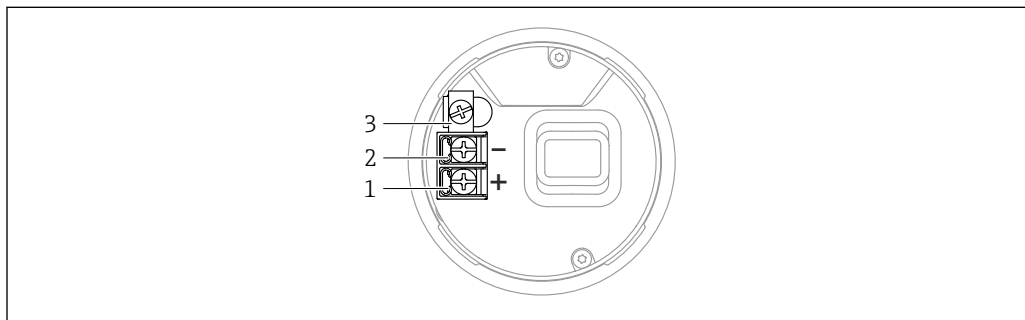
- ▶ Ao operar o dispositivo em áreas classificadas, garanta a conformidade com as normas nacionais e as especificações descritas nas Instruções de Segurança (XAs). Utilize os prensa-cabos especificados.
- ▶ A tensão de alimentação deve corresponder às especificações na etiqueta de identificação.
- ▶ Desligue a tensão de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.
- ▶ Se necessário, a linha de equalização potencial pode ser conectada ao terminal terra externo do transmissor antes que o equipamento seja conectado.
- ▶ FISCO/FNICO em conformidade com IEC 60079-27.
- ▶ Um disjuntor separado adequado deve ser fornecido para o equipamento, de acordo com a IEC/EN 61010.
- ▶ A alimentação não depende da polaridade.
- ▶ Os cabos devem ser adequadamente isolados, com a devida consideração à fonte de alimentação e à categoria de sobretensão.
- ▶ Os cabos de conexão devem oferecer estabilidade de temperatura adequada, com a devida consideração à temperatura ambiente.
- ▶ Somente opere o equipamento com as tampas fechadas.
- ▶ Circuitos de proteção contra influências HF e picos de sobretensão estão instalados.

Conecte o equipamento na seguinte ordem:

1. Solte a trava da tampa (se fornecida).
2. Desaparafuse a tampa.
3. Passe os cabos pelos prensa-cabos ou entradas para cabo.
4. Conecte os cabos.
5. Aperte os prensa-cabos ou as entradas para cabos de forma que eles fiquem estanques. Aperte no sentido contrário a entrada do invólucro. Use uma ferramenta adequada com largura entre faces planas AF24/25 8 Nm (5.9 lbf ft) para o prensa-cabo M20.
6. Parafuse a tampa firmemente de volta ao compartimento de conexão.
7. Se equipado: aperte o parafuso de travamento da tampa usando a chave Allen 0.7 Nm (0.52 lbf ft)±0.2 Nm (0.15 lbf ft).

6.2.6 Esquema de ligação elétrica

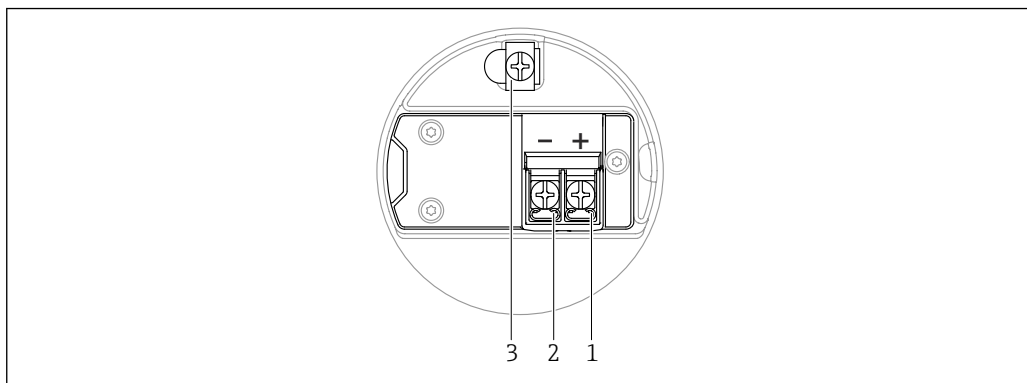
Invólucro de compartimento único



5 Os terminais de conexão e os terminais de terra no compartimento de conexão

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Terminal de aterramento interno

invólucro de compartimento duplo



A0042803

 6 Os terminais de conexão e os terminais de terra no compartimento de conexão

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Terminal de aterramento interno

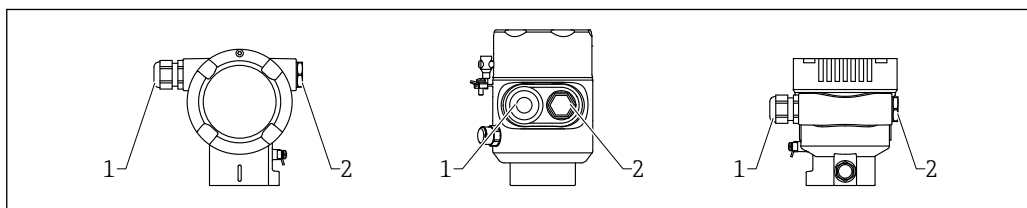
6.2.7 Entradas para cabos

O tipo de entrada de cabo depende da versão do equipamento solicitada.



Sempre direcione os cabos de conexão para baixo, para que a umidade não penetre no compartimento de conexão.

Se necessário, crie uma alça de gotejamento ou use uma tampa de proteção contra tempo.



A0057851

- 1 Entrada para cabo
- 2 Conector cego

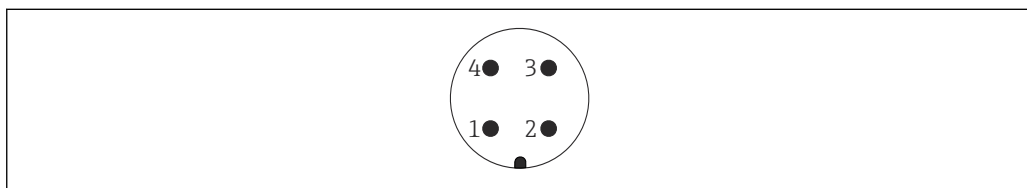
6.2.8 Conectores do equipamento disponíveis



No caso de equipamentos com um conector, não é necessário abrir o invólucro para fins de conexão.

Use as vedações que acompanham para evitar a entrada de umidade no equipamento.

Equipamentos com conector M12



A0011175

- 1 Sinal +
- 2 Não usado
- 3 Sinal -
- 4 Terra

6.3 Garantia do grau de proteção

6.3.1 Entradas para cabos

- Prensa-cabos M20, plástico, IP66/68 TIPO 4X/6P
 - Prensa-cabos M20, latão niquelado, IP66/68 TIPO 4X/6P
 - Prensa-cabos M20, 316 L, IP66/68 TIPO 4X/6P
 - Rosca M20, IP66/68 TIPO 4X/6P
 - Rosca G1/2, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Se a rosca G1/2 for selecionada, o equipamento é fornecido com uma rosca M20 como padrão e um adaptador G1/2 é incluído com a entrega, junto com a documentação correspondente
- Rosca NPT1/2, IP66/68 TIPO 4X/6P
 - Conector falso para proteção para transporte: IP22, TIPO 2
 - Conector M12
- Quando o invólucro estiver fechado e o cabo de conexão estiver conectado: IP66/67, NEMA tipo 4X
- Quando o invólucro estiver aberto ou o cabo de conexão não estiver conectado: IP20, NEMA tipo 1

AVISO

Conector M12 : a instalação incorreta pode invalidar a classe de proteção IP!

- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for conectado e rosqueado com firmeza.
- ▶ O grau de proteção somente se aplica se o cabo de conexão usado for especificado de acordo com a IP67, NEMA tipo 4X.
- ▶ As classes de proteção IP só são mantidas se o conector falso for usado ou se o cabo for conectado.

6.4 Verificação pós-conexão

Depois da ligação elétrica do equipamento, faça as seguintes verificações:

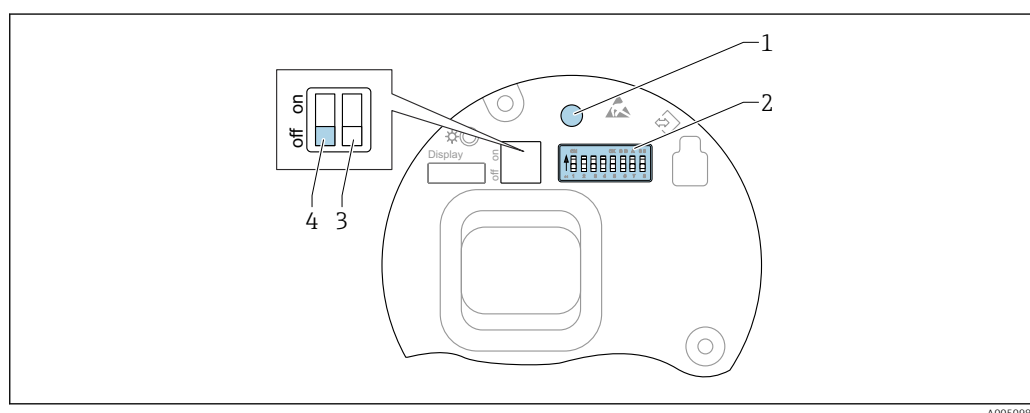
- ☐ A linha de adequação de potencial está conectada?
- ☐ O esquema de ligação elétrica está correto?
- ☐ As prensas-cabo e conectores falsos estão estanques?
- ☐ Os conectores de fieldbus estão devidamente protegidos?
- ☐ As tampas estão presas com parafusos corretamente?

7 Opções de operação

7.1 Visão geral das opções de operação

- Operação através das teclas de operação e minisseletoras na unidade eletrônica
- Operação através das teclas óticas de operação no display do equipamento (opcional)
- Operação via tecnologia sem fio Bluetooth® (com display Bluetooth opcional do equipamento) com o aplicativo SmartBlue ou FieldXpert, DeviceCare
- Operação através da ferramenta de operação (FieldCare/DeviceCare da Endress+Hauser, PDM, etc)

7.2 Teclas de operação e minisseletoras na unidade eletrônica



- 1 Tecla de operação para ajuste de posição (correção do ponto zero) e reset do equipamento e da senha (para login Bluetooth e função do usuário)
- 2 Minisseletora para configuração do endereço
- 3 Minisseletora sem função
- 4 Minisseletora para bloqueio e desbloqueio do medidor

 A configuração das minisseletoras tem prioridade em relação aos ajustes feitos por outros métodos de operação (ex. FieldCare/DeviceCare).

7.3 Estrutura e função do menu de operação

As diferenças entre a estrutura dos menus de operação do display local e das ferramentas de operação da Endress+Hauser, FieldCare ou DeviceCare, podem ser resumidas da seguinte maneira :

O display local é adequado para configurar aplicações simples.

É possível configurar aplicações mais elaboradas com ferramentas Endress+Hauser FieldCare ou DeviceCare, bem como Bluetooth e o aplicativo SmartBlue e o display do equipamento.

Os assistentes ajudam o usuário durante o comissionamento de várias aplicações. O usuário é guiado através das etapas individuais de configuração.

7.3.1 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

As duas funções de usuário **Operador** e **Manutenção** (no estado conforme entregue) têm diferentes acessos de gravação para os parâmetros se foi definido um código de acesso específico para o equipamento. Esse código de acesso protege as configurações do equipamento contra acessos não autorizados.

Se for inserido um código de acesso incorreto, o usuário mantém a função do usuário opção **Operador**.

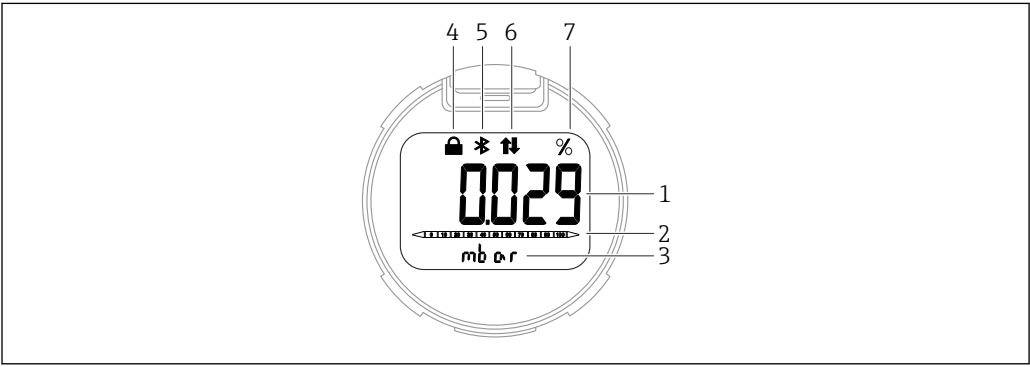
7.4 Acesso ao menu de operação através do display local

7.4.1 Display do equipamento (opcional)

Funções:

- Exibição dos valores medidos, erros e mensagens informativas
- iluminação de fundo, que muda de verde para vermelha no caso de erro
- O equipamento pode ser removido para facilitar a operação

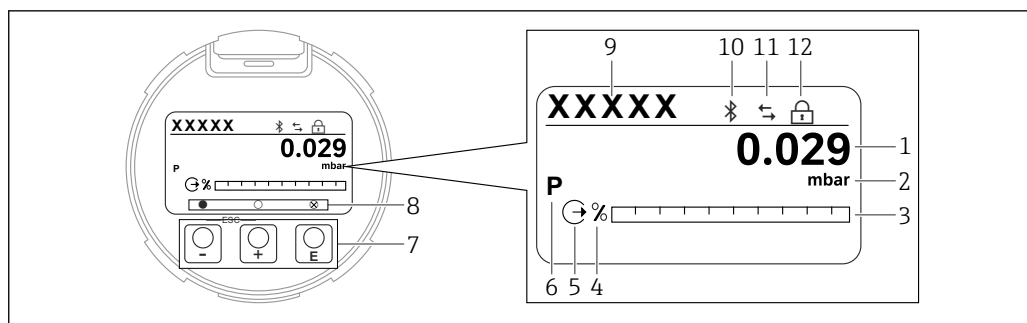
 Os displays do equipamento estão disponíveis com a opção adicional da tecnologia sem fio Bluetooth®.



 7 Display de segmentos

- 1 Valor medido (até 5 dígitos)
- 2 Gráfico de barras (refere-se à faixa de pressão especificada) (não para PROFINET em Ethernet-APL) (não para PROFIBUS PA) (
- 3 Unidade do valor medido
- 4 Bloqueio (o símbolo aparece quando o equipamento está bloqueado)
- 5 Bluetooth (o símbolo pisca se a conexão Bluetooth estiver ativa)
- 6 Comunicação PROFIBUS PA (o símbolo aparece quando a comunicação PROFIBUS PA estiver habilitada)
- 7 Saída do valor medido em %

Os seguintes gráficos são exemplos. A exibição é feita de acordo com as configurações do display.



A0047142

8 Display gráfico com teclas de operação ópticas.

- 1 Valor medido (até 12 dígitos)
- 2 Unidade do valor medido
- 3 Gráfico de barras (refere-se à faixa de pressão especificada) proporcional à (não para PROFIBUS PA) (
- 4 Unidade do gráfico de barra
- 5 Símbolo para saída de corrente (não para PROFIBUS PA)
- 6 Símbolo para valor medido exibido (ex. p = pressão)
- 7 Teclas de operação ópticas
- 8 Símbolos para feedback da tecla. Há a possibilidade de diferentes símbolos do display: círculo (não preenchido) = tecla pressionada rapidamente; círculo (preenchido) = tecla pressionada por um período mais longo; círculo (com X) = nenhuma operação possível devido à conexão Bluetooth
- 9 Tag do equipamento
- 10 Bluetooth (o símbolo pisca se a conexão Bluetooth estiver ativa)
- 11 Comunicação PROFIBUS PA (o símbolo aparece quando a comunicação PROFIBUS PA estiver habilitada)
- 12 Bloqueio (o símbolo aparece quando o equipamento está bloqueado)

- Tecla
- Navega para baixo na lista de seleção
- Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função
- Tecla
- Navega para cima na lista de seleção
- Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função
- Tecla
- Confirma um registro
- Pula para o próximo item
- Selecione um item de menu e ative o modo de edição
- Desbloqueia/bloqueia a operação do display
- Pressione e segure a tecla para exibir uma breve descrição do parâmetro selecionado (se disponível)
- Tecla e tecla (função ESC)
 - Sai do modo de edição para um parâmetro sem salvar o valor modificado
 - Menu em um nível de seleção: ao pressionar as teclas simultaneamente, o usuário volta um nível no menu
 - Pressione e segure as teclas simultaneamente para voltar ao nível superior

7.4.2 Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth® (opcional)

Pré-requisito

- Equipamento com display incluindo tecnologia sem fio Bluetooth®
- Smartphone ou tablet com o aplicativo SmartBlue da Endress + Hauser ou computador com DeviceCare a partir da versão 1.07.05 ou Field Xpert SMT70

A conexão tem um alcance de até 25 m (82 ft). A faixa pode variar dependendo das condições ambientais como acessórios, paredes ou tetos.

 As teclas de operação no display são bloqueadas assim que uma conexão Bluetooth® é estabelecida.

Um símbolo Bluetooth piscante indica que uma conexão Bluetooth® está disponível.

 Se o display Bluetooth® for removido de um equipamento e instalado em outro equipamento.

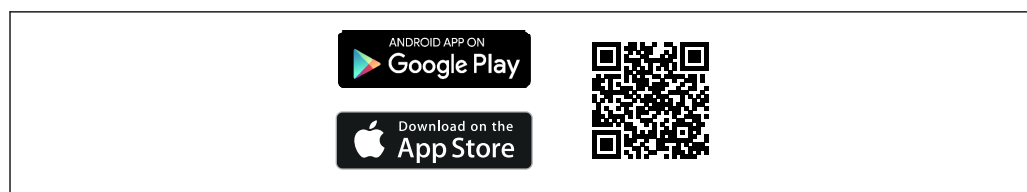
- Todos os dados de login são armazenados apenas no display Bluetooth® e não no equipamento.
- A senha alterada pelo usuário também é armazenada no display Bluetooth®.

 Documentação especial SD02530P

Operação através do aplicativo SmartBlue

O equipamento pode ser operado e configurado com o aplicativo SmartBlue.

- O aplicativo SmartBlue deve ser baixado em um dispositivo móvel para esse propósito
- Para mais informações sobre a compatibilidade do aplicativo SmartBlue com dispositivos móveis, consulte a Apple **App Store (dispositivos iOS)** ou **Google Play Store (equipamentos Android)**
- A operação incorreta por pessoas não autorizadas é impedida por meio de comunicação criptografada e criptografia de senha.
- A função Bluetooth® pode ser desativada após a configuração inicial.



A0033202

 9 *QR code para o aplicativo SmartBlue Endress+Hauser*

Download e instalação:

1. Escaneie o QR code ou digite **SmartBlue** no campo de pesquisa da Apple App Store (iOS) ou Google Play Store (Android).
2. Instale e inicie o aplicativo SmartBlue.
3. Para dispositivos Android: habilite a localização (GPS) (não necessário para dispositivos iOS).
4. Selecione um equipamento que já esteja pronto para receber na lista de equipamentos exibida.

Login:

1. Digite o nome de usuário: admin
2. Digite a senha inicial: número de série do equipamento

3. Troque a senha após fazer login pela primeira vez



Informação sobre a senha e o código de reinicialização

Para equipamentos que atendem à norma IEC 62443-4-1 "Gerenciamento seguro do ciclo de vida de desenvolvimento do produto" ("ProtectBlue"):

- Se a senha definida pelo usuário for perdida: consulte as instruções de gerenciamento do usuário e o botão reset no manual de operação.
- Consulte o manual de segurança associado (SD).

Para todos os outros equipamentos (sem "ProtectBlue"):

- Se a senha definida pelo usuário for perdida, o acesso pode ser restaurado por um código de reset. O código para reset é o número de série do equipamento ao contrário. A senha original é válida novamente após inserir o código de reset.
- Além da senha, o código de reset também pode ser alterado.
- Se a senha definida pelo usuário for perdida, a senha não poderá mais ser redefinida por meio do aplicativo SmartBlue. Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser nesse caso.

7.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

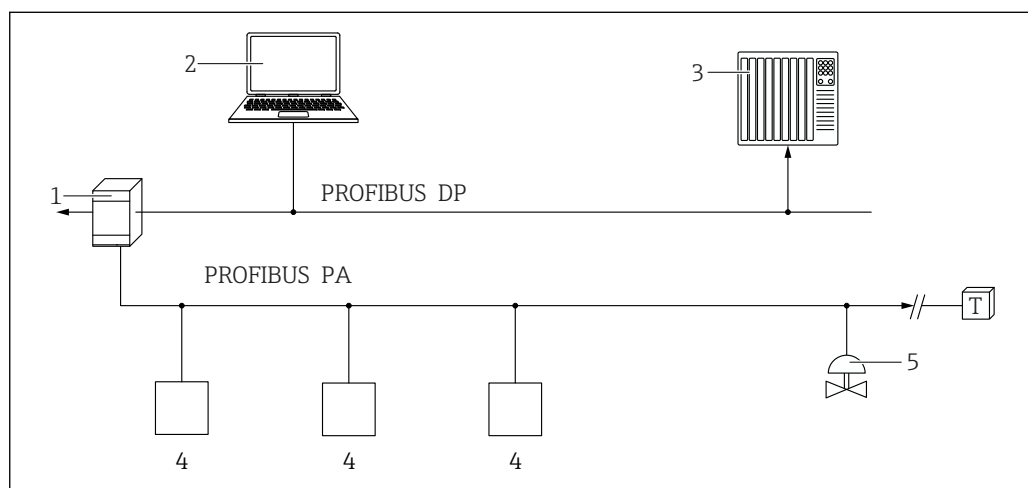
O acesso através da ferramenta de operação é possível:

- Através da comunicação Profibus PA
- Através da Commubox FXA291 da Endress+Hauser

Com o Commubox FXA291, é possível estabelecer uma conexão CDI com a interface do equipamento e um computador Windows/notebook com porta USB

7.5.1 Conexão da ferramenta de operação

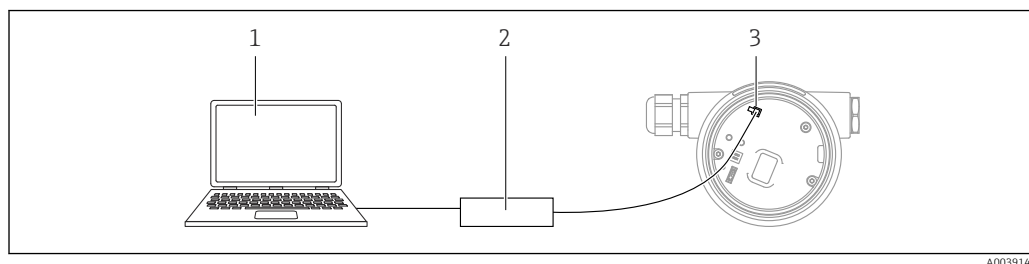
Através do protocolo PROFIBUS PA



A0050944

- 1 Acoplador de segmento
- 2 Computador com PROFlus e ferramenta de operação (por ex., DeviceCare/FieldCare)
- 3 CLP (controlador lógico programável)
- 4 Transmissor
- 5 Funções adicionais (válvulas etc.)

Interface de operação



A0039148

- 1 Computador com ferramenta de operação FieldCare/DeviceCare
- 2 Commubox FXA291
- 3 Interface de serviço (CDI) do equipamento (= Endress+Hauser Interface de Dados Comuns)

7.5.2 DeviceCare

Escopo de funções

Ferramenta para conectar e configurar os equipamentos de campo Endress+Hauser.

O modo mais rápido de configurar equipamentos de campo Endress+Hauser é com a ferramenta dedicada "DeviceCare". Juntamente com os gerenciadores de tipo de equipamento (DTMs) o DeviceCare apresenta uma solução conveniente e abrangente.



Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S.

7.5.3 FieldCare

Escopo de funções

Ferramenta de gestão de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser. FieldCare pode configurar todos os equipamentos de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-los. Ao usar as informações de status, o FieldCare também é um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição dos equipamentos.

O acesso acontece através de:

- Interface de operação CDI
- Comunicação PROFIBUS PA

Funções típicas:

- Configuração dos parâmetros do transmissor
- Carregamento e salvamento dos dados do instrumento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrador de linha) e registro de eventos



Para informações adicionais sobre o FieldCare, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S

7.6 HistoROM

Ao substituir a unidade eletrônica, os dados armazenados são transferidos ao reconectar o HistoROM. O equipamento não funciona sem o HistoROM.

O número de série do equipamento é salvo no HistoROM. O número de série dos componentes eletrônicos é salvo nos componentes eletrônicos.

8 Integração do sistema

Conforme EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP) tipo 1 PROFIBUS PA Perfil Versão 3.02

8.1 PROFIBUS PA

ID do fabricante:

17 (0x11)

Número de identificação:

0x1573 ou 0x9700

Versão do perfil:

3.02

Arquivo GSD e versão

Informações e arquivos em:

- www.endress.com

Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento

- www.profibus.com

8.1.1 Valores de saída

Entrada analógica:

- Pressão
- Variável escalonar
- Temp. do sensor
- Pressão do sensor
- Temperatura da eletrônica
- Opção **Mediana do sinal de pressão** (disponível apenas se o pacote de aplicação "Heartbeat Verification + Monitoring" tiver sido selecionado).
- Opção **Ruído do sinal de pressão** (disponível apenas se o pacote de aplicação "Heartbeat Verification + Monitoring" tiver sido selecionado).

Entrada digital:

 Disponível apenas se o pacote de aplicação "Verificação Heartbeat + Monitoramento" tiver sido selecionado

Heartbeat Technology → SSD: Diagnóstico do sensor estatístico

Heartbeat Technology → Janela de processo

8.1.2 Valores de entrada

Saída analógica:

Valor analógico do PLC a ser indicado no display

8.1.3 Funções compatíveis

- Identificação e manutenção
Identificação simples do equipamento via sistema de controle e etiqueta de identificação
- Adoção automática de números de identificação
Modo de compatibilidade GSD para o perfil genérico 0x9700 "Transmissor com 1 entrada analógica"
- Diagnóstico de camada física
Verificação de instalação do segmento PROFIBUS e do equipamento usando a tensão do terminal e monitoramento de mensagens
- Upload/download PROFIBUS
A leitura e a gravação de parâmetros são até dez vezes mais rápidas com o upload/download PROFIBUS
- Status condensado
Informações de diagnóstico simples e autoexplicativas através da categorização das mensagens de diagnóstico ocorridas

8.2 Arquivo master do equipamento (GSD)

In order to integrate the field devices into the bus system, the PROFIBUS system needs a description of the device parameters, such as output data, input data, data format, data volume and supported transmission rate. These data are available in the general station description (GSD) which is provided to the PROFIBUS Master when the communication system is commissioned.

Além disso, os mapas de bits do dispositivo, que aparecem como ícones na estrutura da rede, também podem ser integrados.

Com o arquivo master do equipamento (GSD) Profile 3.0, é possível trocar equipamentos de campo de diferentes fabricantes sem precisar reconfigurar.

De modo geral, duas versões GSD diferentes são possíveis com o Profile 3.0 e superior.

-  ■ Antes de configurar, o usuário deve decidir qual GSD deveria ser usado para operar o sistema.
- A configuração pode ser alterada através de um master Classe 2.

8.2.1 GSD específico do fabricante

Esse GSD garante a funcionalidade irrestrita do medidor. Portanto, funções e parâmetros de processo específicos do equipamento e todos os diagnósticos do equipamento estão disponíveis.

GSD específico do fabricante	Número de ID	Nome do arquivo
PROFIBUS PA	0x1573	EH3x1573.gsd

Se for preciso usar o GSD específico do fabricante, isso estará especificado no parâmetro **Ident number selector** escolhendo a opção "0x1573".

-  Onde adquirir o GSD específico do fabricante:
www.endress.com → Download

8.2.2 Profile GSD

Difere em termos de número de blocos de entradas analógicas (AI) e valores medidos. Se um sistema for configurado com um Profile GSD, é possível trocar os equipamentos feitos

por fabricantes diferentes. Contudo, é essencial assegurar que a ordem dos valores de processo cíclico seja corrigida.

Número de ID	Blocos compatíveis
0x9700	Entrada analógica 1

O perfil GSD a ser usado é definido através do parâmetro **Ident number selector** escolhendo a opção opção **0x9700 (1AI)** ou "0x1573".

8.2.3 Compatibilidade com outros equipamentos

Este equipamento garante a compatibilidade na troca de dados cíclicos com o sistema de automação (mestre Classe 1) para os seguintes equipamentos:

Transmissor genérico 1 AI PROFIBUS PA (versão de Perfil 3.02, número de identificação 0x9700)

É possível substituir esses equipamentos sem a necessidade de reconfigurar a rede PROFIBUS na unidade de automação, embora o nome e o número de identificação dos equipamentos sejam diferentes.

Uma vez substituído, o equipamento ou é automaticamente identificado (ajuste de fábrica) ou a identificação do equipamento pode ser configurada manualmente.

Identificação automática (ajuste de fábrica)

O equipamento reconhece automaticamente o perfil genérico configurado no sistema de automação e disponibiliza os mesmos dados de entrada e informações de status do valor medido para a troca de dados cíclicos. A identificação automática é configurada no parâmetro **Ident number selector** usando o opção **Automatic mode** (ajuste de fábrica).

Configuração manual

A configuração manual é feita no parâmetro **Ident number selector** através da opção "0x1573" (fabricante) ou opção **0x9700 (1AI)** (genérico).

Em seguida, o equipamento disponibiliza os mesmos dados de entrada e de saída e a informação de status medido para troca de dados cíclicos.

-  Se o equipamento for configurado de forma acíclica através de um programa de operação (mestre Classe 2), o acesso será feito diretamente através da estrutura de bloco ou dos parâmetros do equipamento.
- Se os parâmetros forem alterados no equipamento a ser substituído (a configuração dos parâmetros não corresponde mais à configuração original de fábrica), esses parâmetros deverão ser adaptados adequadamente no novo equipamento usado através de um programa operacional (mestre Classe 2) para garantir um comportamento idêntico
- A troca de dados cíclicos do Cerabar PMP63B não é compatível com as versões anteriores Cerabar PMC51, PMP51, PMP55 ou Cerabar PMC71, PMP71, PMP75.

8.3 Dados de transmissão cíclica

Transmissão cíclica de dados ao usar o arquivo master do equipamento (GSD).

8.3.1 Modelo do bloco

O modelo de blocos mostra quais dados de entrada e saída o medidor disponibiliza para troca de dados cíclica. A troca de dados cíclica é realizada com um PROFIBUS mestre (Classe 1), por ex. um sistema de controle.

Bloco transdutor

- Bloco de entrada analógica 1 para 6; valores de saída E.A →
- Bloco de entrada digital 1 para 2; valores de saída E.D →
- Bloco de saída analógica 1; valor de entrada S.A ←

Ordem definida de módulos

O equipamento funciona como um PROFIBUS escravo modular. Em contraste com um escravo compacto, um escravo modular tem um desenho variável e consiste em módulos individuais diversos. O arquivo master do equipamento (GSD) contém uma descrição dos módulos individuais (dados de entrada e saída) juntamente com suas propriedades individuais.

Os módulos são permanentemente especificados nos slots, isto é, quando configurar os módulos, a ordem e a disposição dos módulos devem ser respeitados.

Slot	Módulo	Bloco de função
01 a 06	AI	Bloco de entrada analógica 1 para 6
07 a 08	DI	Bloco de entrada digital 1 para 2
09	AO	Bloco de saída analógica 1

Para otimizar a taxa de transferência de dados da rede PROFIBUS, é aconselhável configurar somente módulos que sejam processados no sistema PROFIBUS master. Se isso resultar em lacunas entre os módulos configurados, essas lacunas deverão ser atribuídas ao EMPTY_MODULE.

8.3.2 Descrição dos módulos

A estrutura de dados é descrita a partir da perspectiva do PROFIBUS master:

- Dados de entrada: Enviado do instrumento de medição para o PROFIBUS master.
- Dados de saída: Enviado do PROFIBUS master para o instrumento de medição

Módulo AI (Entrada analógica)

Transmite uma variável de entrada a partir do medidor para o PROFIBUS mestre (classe 1).

A variável de entrada selecionada, incluindo o status, é ciclicamente transmitida ao PROFIBUS mestre (classe 1) pelo módulo AI. A variável de entrada é descrita nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto flutuante de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém a informação de status padronizada pertencente à variável de entrada.

Seis blocos de entrada analógica estão disponíveis (slot 1 para 6); submenu **Entrada analógica 1 para 6**

Variável de entrada:

A variável de entrada pode ser determinada usando o parâmetro **Channel**.

Aplicação → Profibus → Entrada analógica → Entrada analógica 1 para 6 → Channel

Seleção:

- Pressão
- Variável escalonar
- Temp. do sensor
- Pressão do sensor
- Temperatura da eletrônica
- Mediana do sinal de pressão (disponível apenas se o pacote de aplicação "Heartbeat Verification + Monitoring" tiver sido selecionado).
- Ruído do sinal de pressão (disponível apenas se o pacote de aplicação "Heartbeat Verification + Monitoring" tiver sido selecionado).

Estrutura de dados

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número de ponto flutuante (IEEE 754)				Status

Módulo AO (saída analógica)

Transmite informações do display a partir do PROFIBUS mestre (classe 1) para o medidor.

Um valor de saída analógica, juntamente com o status, pode ser transmitido ciclicamente do mestre PROFIBUS (Classe 1) para o medidor através do módulo AO (saída analógica) e exibido no display local. O valor é exibido nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto flutuante de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém a informação de status padronizada pertencente ao valor de saída.

Um bloco de saída analógica está disponível (slot 9).



Aplicação → Profibus → Saída analógica → Saída analógica 1 → Out value parâmetro **Out value**; Shows an analog output value (AO) that is output from the controller to the device and can be shown on the local display. To show the AO on the local display, it must be assigned to a display output parameter as a value. This assignment is made in the menu under "System-Display".

Estrutura de dados

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número de ponto flutuante (IEEE 754)				Status

Módulo DI (entrada digital)

Transmite valores de entrada discretos a partir do medidor para o PROFIBUS mestre (classe 1). Valores de entrada discretos são usados pelo medidor para transmitir o estado das funções do equipamento para o PROFIBUS mestre (classe 1).

O módulo DI transmite ciclicamente o valor de entrada discreto, juntamente com o status, para o PROFIBUS mestre (classe 1). O valor de entrada discreto é descrito no primeiro byte. O segundo byte contém a informação de status padronizada pertencente ao valor de entrada.

Dois blocos de entrada digital estão disponíveis (slot 7 para 8).

Os blocos de entrada digital só estão disponíveis se a opção Heartbeat Technology estiver disponível. Além disso, pelo menos uma das seguintes funções de monitoramento Heartbeat deve ser configurada:

- **Diagnostico estatístico do sensor**
- **Janela de processo**

Atribuição das entradas digitais:

A atribuição das entradas digitais pode ser definida usando o parâmetro **Channel**.

Aplicação → Profibus → Entrada digital → Entrada digital 1 para 2 → Channel

Seleção:

- Nenhum
- Pressão de alerta de processo
- Alerta de processo variável escalonada
- Alerta de temperatura de processo
- Baixo ruído de sinal detectado
- Alto ruído de sinal detectado
- Mínimo ruído de sinal detectado
- Sinal fora de range detectado

Configuração de fábrica: opção **Nenhum**

Estrutura de dados

Byte 1	Byte 2
Digital	Status

Módulo EMPTY_MODULE

Esse módulo é usado para especificar espaços vazios surgindo de módulos que não são usados nos slots.

O equipamento funciona como um PROFIBUS escravo modular. Em contraste com um slave compacto, um slave modular PROFIBUS tem um design variável e consiste em diversos módulos individuais. O arquivo GSD contém uma descrição dos módulos individuais juntamente com suas propriedades individuais.

Os módulos estão permanentemente especificados aos slots. Ao configurar os módulos, é absolutamente essencial observar a sequência/disposição dos módulos. Quaisquer aberturas entre os módulos configurados devem ser preenchidas com o EMPTY_MODULE.

9 Comissionamento

9.1 Etapas preparatórias

A faixa de medição e a unidade na qual o valor medido é transmitido correspondem às especificações na etiqueta de identificação.

ATENÇÃO

Pressão do processo abaixo ou acima do mínimo/máximo permitido!

Risco de ferimentos se as peças explodirem! Avisos são exibidos se a pressão estiver muito alta.

- ▶ Se uma pressão menor do que a mínima pressão permitida ou maior do que a máxima pressão permitida estiver presente no equipamento, é emitida uma mensagem.
- ▶ Somente use o equipamento dentro dos limites da faixa de medição.

9.1.1 Estado conforme fornecido

Se não foi solicitada nenhuma configuração personalizada:

- Os valores de calibração são definidos pelo valor nominal definido da célula de medição
- Posição da minisseletores em desligado
- Se for solicitado Bluetooth, ele estará ativado

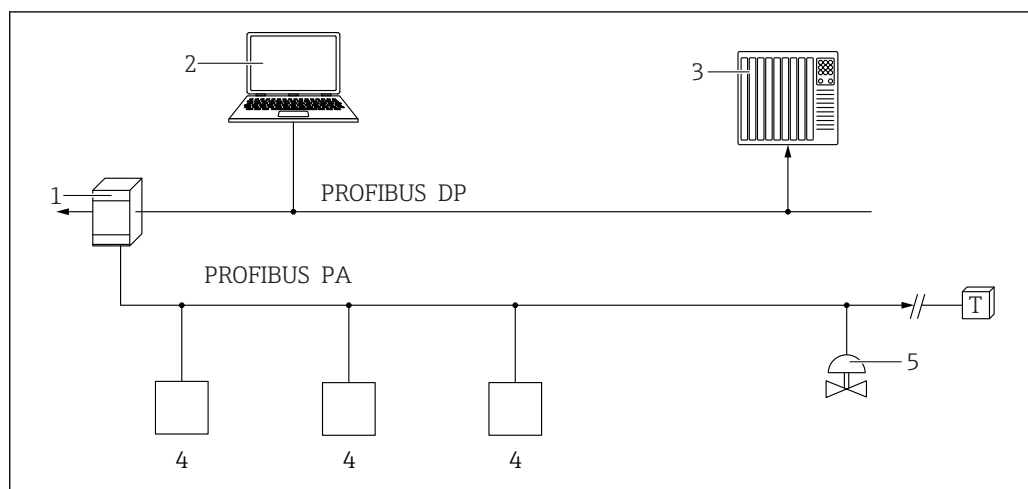
9.2 Verificação da função

Execute uma verificação da função antes de colocar o ponto de medição em operação:

- Checklist da "verificação pós-instalação" (consulte a seção "Instalação")
- Checklist da "verificação pós-conexão" (consulte a seção "Conexão elétrica")

9.3 Estabelecimento de uma conexão através do FieldCare e DeviceCare

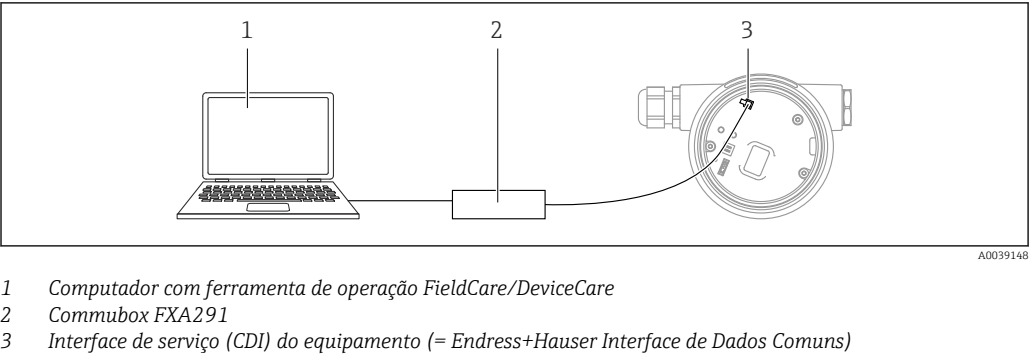
9.3.1 Através do protocolo PROFIBUS PA



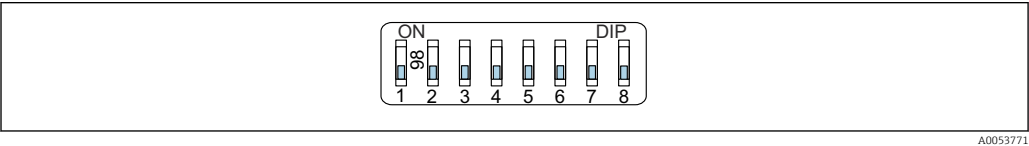
A0050944

- 1 Acoplador de segmento
- 2 Computador com PROFlus e ferramenta de operação (por ex., DeviceCare/FieldCare)
- 3 CLP (controlador lógico programável)
- 4 Transmissor
- 5 Outros atuadores ou sensores (válvulas etc.)

9.3.2 FieldCare/DeviceCare através da interface de operação (CDI)



9.4 Configuração do endereço do equipamento através do software

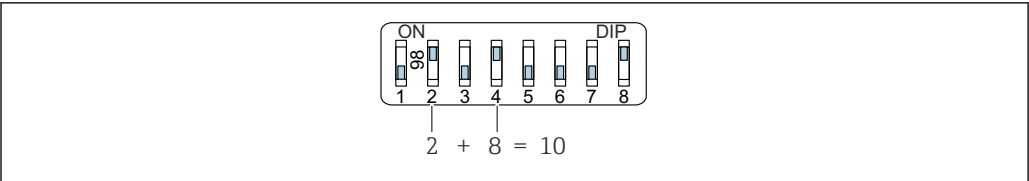


10 Exemplo de endereçamento de software: a seletora 8 é colocada na posição "OFF"; o endereço é definido no menu de operação

- 1. Configuração da seletora 8 para "OFF".
- 2. O equipamento é reiniciado automaticamente e informa o endereço PROFIBUS armazenado no equipamento. A configuração de fábrica é o endereço PROFIBUS 126 ou o endereço PROFIBUS solicitado com o código de pedido "Marcação", opção "Endereço do barramento".
- 3. Configure o endereço através do menu de operação: Aplicação → Profibus → Configuração → Endereço do aparelho

9.5 Configurações de hardware

9.5.1 Endereçamento de hardware



11 Exemplo de endereçamento de hardware: a seletora 8 é definida na posição "ON"; as seletoras 1 a 7 definem o endereço.

- 1. Configure a seletora 8 para a posição "ON".
- 2. Usando as seletoras 1 a 7, defina o endereço como indicado na tabela abaixo. A mudança de endereço tem efeito após 10 segundos. O equipamento é reiniciado.

Atribuição dos valores de comutação

Seletora	1	2	3	4	5	6	7
Valor na posição "ON"	1	2	4	8	16	32	64
Valor na posição "OFF"	0	0	0	0	0	0	0

9.6 Configuração do idioma de operação

9.6.1 Display local

Configuração do idioma de operação

 Para definir o idioma de operação, o display precisa primeiro ser desbloqueado:

1. Pressione a tecla  por pelo menos 2 s.
↳ Surge uma caixa de diálogo.
2. Desbloqueie a operação do display.
3. No menu principal, selecione parâmetro **Language**.
4. Pressione a tecla .
5. Selecione o idioma desejado com a tecla .
6. Pressione a tecla .

 A operação do display é automaticamente bloqueada nos seguintes casos:

- após 1 min na página principal se nenhuma tecla tiver sido pressionada
- Depois de 10 min no menu de operação se nenhuma tecla for pressionada

Operação do display - bloqueio ou desbloqueio

A tecla  deve ser pressionada por pelo menos 2 segundos de forma a bloquear ou desbloquear as teclas ópticas. A operação do display pode ser bloqueada ou desbloqueada na caixa de diálogo exibida.

A operação do display é bloqueada automaticamente :

- Após 1 minuto na página principal se nenhuma tecla for pressionada
- Após 10 minutos no menu de operação se nenhuma tecla for pressionada

9.6.2 Ferramenta de operação

Consulte a descrição da ferramenta de operação relevante.

9.7 Configuração do equipamento

9.7.1 Comissionamento com teclas na unidade eletrônica

As funções seguintes são possíveis através das teclas na unidade elétrica:

- Ajuste de posição (correção do ponto zero)
A orientação do equipamento pode causar um desvio da pressão
Esse desvio da pressão pode ser corrigido por um ajuste de posição
- Reset do equipamento

Executar ajuste de posição

1. O equipamento está instalado na posição necessária e nenhuma pressão é aplicada.
2. Pressione "Zero" por pelo menos 3 s.
3. Quando o LED pisca duas vezes, a pressão presente foi aceita para o ajuste da posição.

Reset do equipamento

- ▶ Pressione e segure a tecla "Zero" por pelo menos 12 segundos.

9.7.2 Comissionamento sem o assistente de comissionamento

Exemplo: Comissionamento de uma medição de volume no tanque

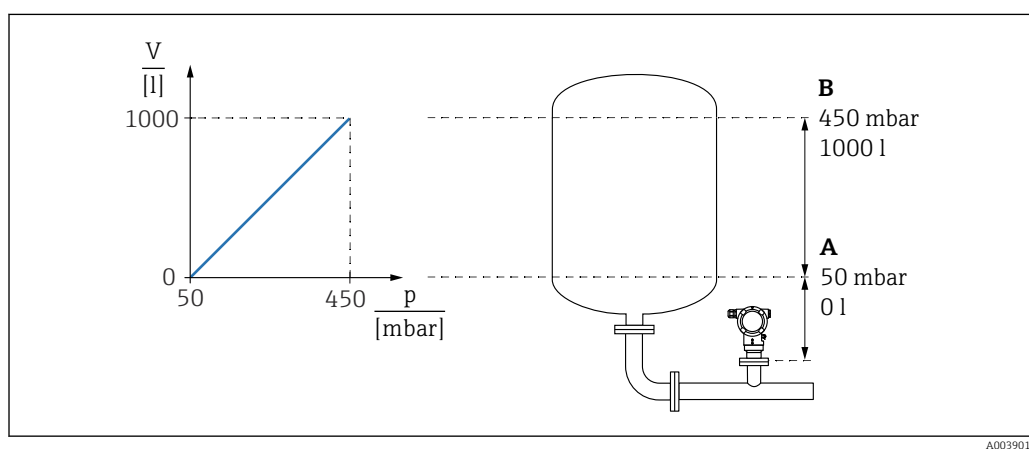
i Unidades de pressão e temperatura são convertidas automaticamente. Outras unidades não são convertidas.

No seguinte exemplo, o volume em um tanque deve ser medido em litros. O volume máximo de 1000 l (264 gal) corresponde a uma pressão de 450 mbar (6.75 psi).

O volume mínimo de 0 litros corresponde a uma pressão de 50 mbar (0.75 psi).

Pré-requisitos:

- A variável medida está em proporção direta à pressão
 - Devido à orientação do equipamento, pode haver mudanças de pressão no valor medido (quando o recipiente está vazio ou parcialmente cheio, o valor medido não é zero)
- Execute um ajuste de posição se necessário



A Parâmetro "Valor de pressão 1" e parâmetro "Val da variável escalonar 1"

B Parâmetro "Valor de pressão 2" e parâmetro "Val da variável escalonar 2"

i A pressão presente é exibida na ferramenta de operação na mesma página de configurações no campo "Pressão".

1. Insira o valor da pressão para o ponto inferior de calibração através do parâmetro **Valor de pressão 1**: 50 mbar (0.75 psi)
 - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Valor de pressão 1
2. Insira o valor do volume para o ponto inferior de calibração através do parâmetro **Val da variável escalonar 1**: 0 l (0 gal)
 - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Val da variável escalonar 1
3. Insira o valor da pressão para o ponto superior de calibração através do parâmetro **Valor de pressão 2**: 450 mbar (6.75 psi)
 - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Valor de pressão 2
4. Insira o valor do volume para o ponto superior de calibração através do parâmetro **Val da variável escalonar 2**: 1000 l (264 gal)
 - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Val da variável escalonar 2

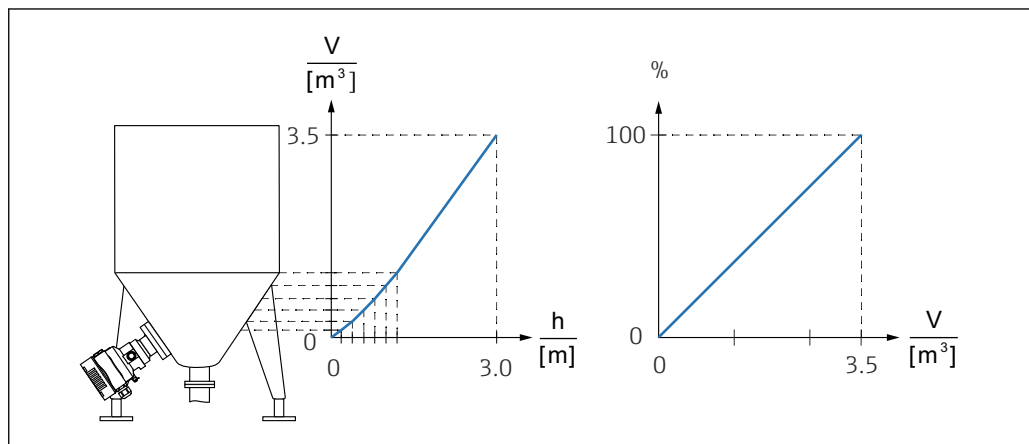
Resultado: a faixa de medição é configurada para 0 para 1000 l (0 para 264 gal). Somente o parâmetro **Val da variável escalonar 1** e parâmetro **Val da variável escalonar 2** são definidos nesta configuração. Esta configuração não afeta a saída em corrente.

9.7.3 Linearização

No seguinte exemplo, o volume em um tanque com uma saída cônica deve ser medido em m^3 .

Pré-requisitos:

- Pontos para tabela de linearização são conhecidos
- A calibração de nível é realizada
- A característica de linearização deve aumentar ou diminuir continuamente



1. A variável dimensionada é comunicada via PROFIBUS usando um respectivo bloco de entrada analógica configurado.
2. A tabela de linearização pode ser aberta através da parâmetro **Go to linearization table** opção **Tabela**.
 - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variável escalonar → Função transf de variável escalonar
3. Insira os valores da tabela desejados.
4. A tabela é ativada depois que forem inseridos todos os pontos na tabela.
5. Ative a tabela usando parâmetro **Ativar tabela**.

Resultado:

O valor medido após a linearização é exibido.

- i** ▪ A mensagem de erro F435 "Linearização" e a corrente de alarme aparecem enquanto a tabela estiver sendo registrada e até que a tabela seja ativada
- O valor 0% é definido pelo menor ponto da tabela
- O valor 100% é definido pelo maior ponto da tabela

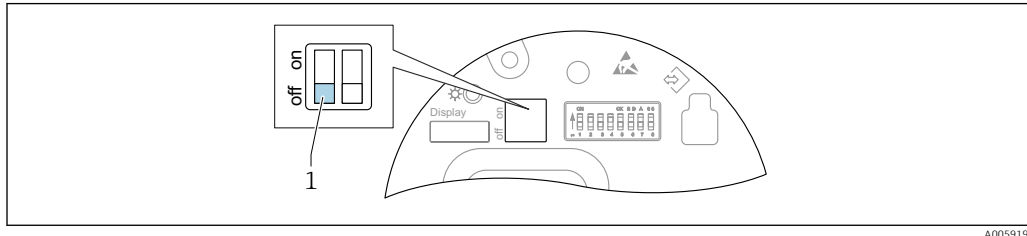
9.8 Submenu "Simulação"

Com a submenu **Simulação**, é possível simular pressão e eventos de diagnóstico.

Sequência do menu: Diagnóstico → Simulação

9.9 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

9.9.1 Bloqueio ou desbloqueio do hardware



- 1 Tecla de operação para ajuste de posição (correção do ponto zero), redefine o equipamento (reset) e a senha (para login por Bluetooth e função de usuário)

A minisseletores 1 na unidade eletrônica é usada para bloquear ou desbloquear a operação.

Se a operação for bloqueada através da minisseletores, ela somente poderá ser desbloqueada novamente através da minisseletores.

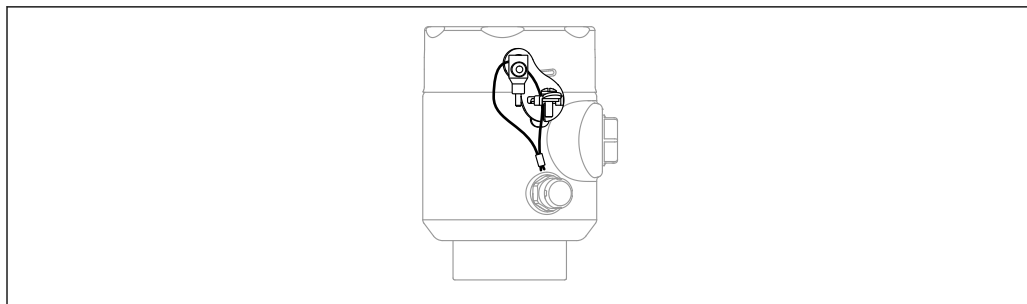
Se a operação for bloqueada através do menu de operação, ela somente poderá ser desbloqueada novamente através do menu de operação.

Se a operação for bloqueada através da minisseletores, o símbolo  aparece no display local.

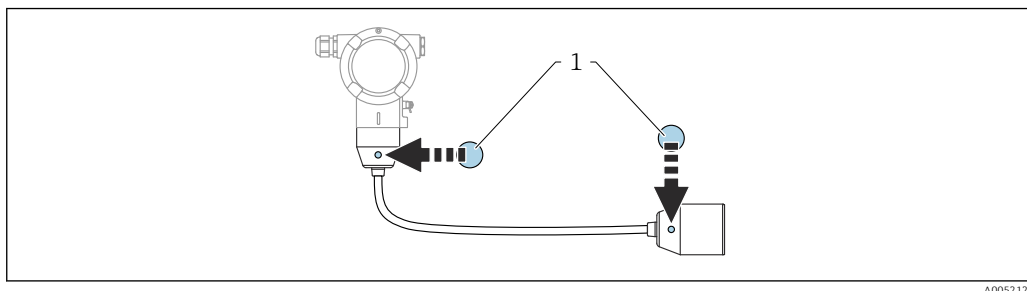
Vedação

 O equipamento pode ser vedado. O operador do sistema ou a autoridade de calibração competente (órgão de pesos e medidas) é responsável pela aplicação da vedação opcional. O equipamento pode ser vedado com parafusos de vedação.

Invólucro



1. Puxe o fio pelos orifícios do parafuso. Ao executar, certifique-se que o fio está esticado e que não há espaço para o parafuso se soltar.
2. Torça o fio.
3. Vede as extremidades dos fios uma com a outra.

Sensor, remoto

A0052121

1 Vedação com adesivo oficial

9.9.2 Operação do display - bloqueio ou desbloqueio

A tecla deve ser pressionada por pelo menos 2 segundos de forma a bloquear ou desbloquear as teclas ópticas. A operação do display pode ser bloqueada ou desbloqueada na caixa de diálogo exibida.

A operação do display é bloqueada automaticamente :

- Após 1 minuto na página principal se nenhuma tecla for pressionada
- Após 10 minutos no menu de operação se nenhuma tecla for pressionada

9.9.3 Bloqueio/desbloqueio do software

Se a operação for bloqueada por meio da minisseletores, você só pode desbloquear novamente a operação por meio da minisseletores.

Bloqueio através de senha no display / FieldCare / DeviceCare / SmartBlue

O acesso à configuração de parâmetros do equipamento pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. Quando o equipamento é enviado da fábrica, a função do usuário está definida como opção **Manutenção**. O equipamento pode ser totalmente configurado com a função do usuário opção **Manutenção**. Depois disso, o acesso à configuração do pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. A opção **Manutenção** muda para opção **Operador** como resultado deste bloqueio. A configuração pode ser acessada inserindo a senha.

A senha é definida em:

Menu **Sistema** submenu **Gerenciamento de usuário**

A função do usuário é alterada de opção **Manutenção** para opção **Operador** em:

Sistema → Gerenciamento de usuário

Desabilitar o bloqueio através do display / FieldCare / DeviceCare / SmartBlue

Depois de inserir a senha, você pode habilitar a configuração de parâmetros do equipamento com a função opção **Operador** com a senha. A função do usuário muda então para opção **Manutenção**.

Se necessário, a senha pode ser excluída em submenu **Gerenciamento de usuário**: Sistema → Gerenciamento de usuário

10 Operação

10.1 Ler o status de bloqueio do equipamento

Exibição da proteção contra gravação ativa em parâmetro **Status de bloqueio**

- Display local :

O símbolo  aparece na página principal

- Ferramenta de operação (FieldCare/DeviceCare) :

Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo → Status de bloqueio

10.2 Leitura dos valores medidos

Todos os valores medidos podem ser lidos usando o submenu **Valor medido**.

Navegação

Menu "Aplicação" → Valores medidos

10.3 Adaptação do equipamento às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando o menu **Guia do usuário**
- Configurações avançadas usando o menu **Diagnóstico**, menu **Aplicação** e menu **Sistema**

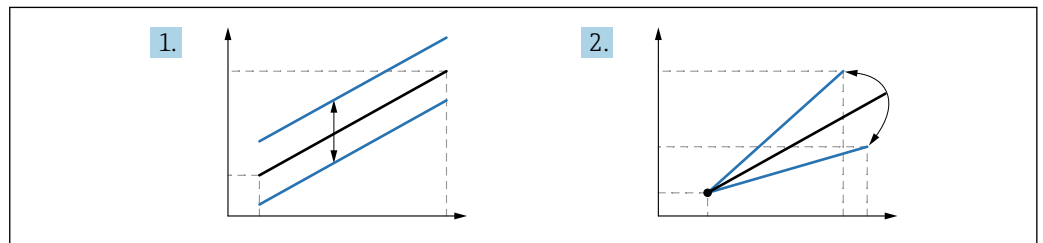
10.3.1 Calibração do sensor ¹⁾.

No decorrer de seu ciclo de vida, as células de medição de pressão **podem** desviar, ou derivar, ²⁾ da curva característica de pressão original. Esse desvio depende das condições de operação e pode ser corrigido em submenu **Calibração do sensor**.

Defina o valor do deslocamento do ponto zero para 0.00 antes da Calibração do sensor.

Aplicação → Sensor → Calibração do sensor → Compensação de ajuste de zero

1. Aplique o menor valor da pressão (valor medido com referência de pressão) ao equipamento. Insira esse valor de pressão em parâmetro **Ajuste inferior do sensor**.
Aplicação → Sensor → Calibração do sensor → Ajuste inferior do sensor
↳ O valor inserido causa um deslocamento paralelo da curva característica de pressão em relação à Calibração do sensor atual.
2. Aplique o maior valor da pressão (valor medido com referência de pressão) ao equipamento. Insira esse valor de pressão em parâmetro **Ajuste superior do sensor**.
Aplicação → Sensor → Calibração do sensor → Ajuste superior do sensor
↳ O valor inserido causa uma mudança na inclinação da curva da Calibração do sensor atual.



A0052045



A precisão da referência de pressão determina a precisão do equipamento. A referência de pressão deve ser mais precisa que o equipamento.

1) Não é possível através da operação do display

2) Desvios causados por fatores físicos são chamados também de "deriva do sensor".

11 Diagnóstico e localização de falhas

11.1 Localização de falhas gerais

11.1.1 Falhas gerais

O equipamento não está respondendo

- Possível causa: a fonte de alimentação não corresponde à especificação na etiqueta de identificação
Ação corretiva: aplique a tensão correta
- Possível causa: a polaridade da fonte de alimentação está errada
Ação corretiva: corrija a polaridade
- Possível causa: os cabos de conexão não estão em contato com os terminais.
Ação corretiva: verifique o contato elétrico entre os cabos e corrija se necessário
- Possível causa: Resistência da carga muito alta
Ação corretiva: Aumente a tensão de alimentação para alcançar a tensão mínima do terminal

Não há valores visíveis no display

- Possível causa: O display gráfico está ajustado com muito brilho ou muito escuro
Ação corretiva: Aumente ou diminua o contraste com o parâmetro **Contraste da tela**
Caminho de navegação: Sistema → Exibição → Contraste da tela
- Possível causa: o conector do cabo do display não está conectado corretamente
Ação corretiva: conecte o conector corretamente
- Possível causa: display com falha
Ação corretiva: substitua o display

A comunicação através da interface CDI não está funcionando

Possível causa: configuração errada da porta COM no computador

Ação corretiva: verifique a configuração da porta COM no computador e altere-a se necessário

11.1.2 Erro - operação do SmartBlue

A operação via SmartBlue só é possível em equipamentos que tenham um display com Bluetooth (disponível como opcional).

O equipamento não está visível na lista atualizada

- Possível causa: a fonte de alimentação está muito baixa
Ação corretiva: Aumente a fonte de alimentação.
- Possível causa: Sem conexão Bluetooth disponível
Ação corretiva: habilite o Bluetooth no equipamento de campo através do display ou ferramenta de software e/ou no smartphone/tablet
- Possível causa: sinal Bluetooth fora de alcance
Ação corretiva: reduza a distância entre o equipamento de campo e smartphone/tablet
A conexão tem uma faixa de até 25 m (82 ft)
- Possível causa: O geoposicionamento não está habilitado em equipamentos Android ou não é permitido para o aplicativo SmartBlue.
Ação corretiva: Habilitar/permitir o serviço de posicionamento no equipamento Android para o aplicativo SmartBlue

O equipamento aparece na lista ativa mas a conexão não pode ser estabelecida

- Possível causa: O equipamento já está conectado a outro smartphone/tablet via Bluetooth.
Apenas uma conexão ponto a ponto é permitida
Ação corretiva: desconecte o equipamento do smartphone/tablet
- Possível causa: usuário e senha incorretos
Ação corretiva: o usuário padrão é "admin" e a senha é o número de série do equipamento indicado na etiqueta de identificação do equipamento (apenas se a senha não foi modificada pelo usuário anteriormente)
Se a senha tiver sido esquecida:

A conexão através do aplicativo SmartBlue não é possível

- Possível causa: Introdução de senha incorreta
Ação corretiva: insira a senha correta, prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
- Possível causa: Senha esquecida
Correção:

Nenhuma comunicação com o equipamento através do SmartBlue

- Possível causa: a fonte de alimentação está muito baixa
Ação corretiva: Aumente a fonte de alimentação.
- Possível causa: Sem conexão Bluetooth disponível
Ação corretiva: Habilite a função Bluetooth no smartphone, tablet e equipamento
- Possível causa: o equipamento já está conectado com outro smartphone/tablet
Ação corretiva: desconecte o equipamento do outro smartphone/tablet
- Condições ambientes (ex. paredes/tanques) que atrapalham a conexão Bluetooth
Ação corretiva: Estabeleça uma linha de visão direta para a conexão
- O display não tem Bluetooth

O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue

- Possível causa: Introdução de senha incorreta
Ação corretiva: insira a senha correta, prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
- Possível causa: Senha esquecida
Correção:
- Possível causa: opção **Operador** não tem autorização
Ação corretiva: Altere para opção **Manutenção**

11.1.3 Ação corretiva

Tome as seguintes medidas se uma mensagem de erro for exibida:

- Verifique o cabo/fonte de alimentação.
- Verifique a plausibilidade do valor da pressão.
- Reinicie o equipamento.
- Execute uma redefinição (pode ser necessário reconfigurar o equipamento).

Se essas medidas não resolverem o problema, entre em contato com seu escritório Endress +Hauser.

11.1.4 Testes adicionais

Caso não seja possível identificar uma causa clara do erro ou se a fonte do problema puder ser tanto o equipamento quanto a aplicação, os seguintes testes adicionais podem ser realizados:

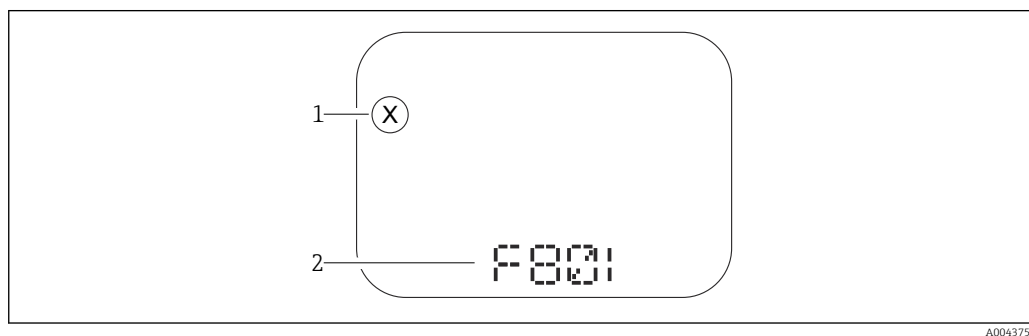
1. Verifique o valor de pressão digital (display, PROFIBUS, etc.).
2. Verifique se o equipamento em questão está funcionando corretamente. Substitua o equipamento se o valor digital não corresponder ao valor de pressão esperado.
3. Ligue a simulação e verifique o valor medido na entrada analógica de Pressão, Slot 1/ Subslot 1. Substitua os componentes eletrônicos principais se o valor exibido não corresponder ao valor simulado.

11.2 Formação de diagnóstico no display local

11.2.1 Mensagem de diagnóstico

Exibição do valor medido e mensagem de diagnóstico em caso de falha

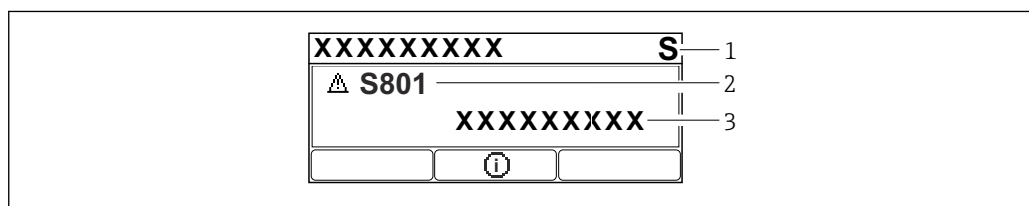
Falhas detectadas pelo sistema de automonitoramento do equipamento são exibidas como uma mensagem de diagnóstico alternando com a unidade.



1 Sinal de status

2 Símbolo de status com evento de diagnóstico

Erros detectados pelo sistema de automonitoramento do equipamento são exibidos como uma mensagem de diagnóstico alternando com a exibição do valor medido.



1 Sinal de status

2 Símbolo de status com evento de diagnóstico

3 Texto do evento

Sinais de status

F

Opção "Falha (F)"

Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.

C

Opção "Verificação da função (C)"

O equipamento está no modo de serviço (por ex. durante uma simulação).

S

Opção "Fora de especificação (S)"

O equipamento é operado:

- Fora das especificações técnicas (por ex. durante a inicialização ou limpeza)
- Fora da configuração executada pelo usuário (por ex. nível fora do span configurado)

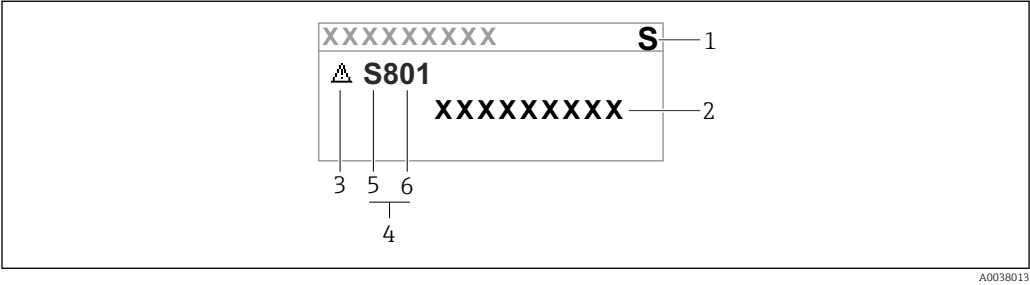
M

Opção "Necessário Manutenção (M)"

Manutenção necessária. O valor medido continua válido.

Evento de diagnóstico e texto de evento

A falha pode ser identificada por meio do evento de diagnóstico. O texto do evento ajuda a fornecer informações sobre a falha. Além disso, o símbolo de status associado é exibido na frente do evento de diagnóstico.



- 1 Sinal de status
- 2 Texto do evento
- 3 Símbolo de status
- 4 Evento de diagnóstico
- 5 Sinal de status
- 6 Número de diagnóstico

Se múltiplos eventos de diagnóstico estiverem pendentes ao mesmo tempo, apenas a mensagem de diagnóstico com a prioridade mais alta é exibida.

Parâmetro "Diagnostico ativo"

Tecla

Abre a mensagem sobre as ações corretivas.

Tecla

Confirmar avisos.

Tecla

Volta ao menu de operação.

11.3 Lista de diagnósticos

Todas as mensagens de diagnóstico que estão na fila no momento podem ser exibidas em submenu **Lista de diagnóstico**.

Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
062	Conexão do sensor danificada	Verifique a conexão do sensor	F	Alarm
081	Falha na inicialização do sensor	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
100	Erro no sensor	1. Reinicie o equipamento 2. Entre em contato com Endress+Hauser	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
101	Temp. do sensor	1. Verifique a temperatura do processo 2. Verifique a temperatura ambiente	F	Alarm
102	Erro de sensor incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
242	Firmware incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulo incompatível	1. Checar se o módulo eletrônico correto está plugado 2. Substituir módulo eletrônico	F	Alarm
263	Incompatibilidade detectada	Verifique o módulo eletrônico	M	Warning
270	Eletrônica Principal defeituosa	Substituir a eletrônica principal ou o dispositivo.	F	Alarm
272	Falha de eletrônica Principal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Eletrônica Principal defeituosa	Substituir a eletrônica principal ou o dispositivo.	F	Alarm
282	Armazenamento de dados inconsistente	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
283	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
287	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	M	Warning
388	Defeito na eletrônica ou HistoROM	1. Reinicie o dispositivo 2. Substituir a eletrônica e HistoROM 3. Entre em contato com Serviços	F	Alarm
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados falhou	1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão	F	Alarm
412	Processando download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
435	Linearização Incorreta	Verifique os pontos de dados e o intervalo mínimo	F	Alarm
437	Configuração incompatível	1. Atualize o firmware 2. Execute a redefinição de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de dados diferente	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados 2. Verifique a parametrização do dispositivo 3. Baixe a parametrização do novo dispositivo	M	Warning
482	Bloquear em OOS	Bloquear modo AUTO	F	Alarm
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	S	Warning
497	Simulação de saída do bloco ativa	Desativar simulação	C	Warning
500	Pressão de alerta de processo	1. Verifique a pressão do processo 2. Verifique a configuração do alerta de processo	S	Warning ¹⁾
501	Alerta de processo variável escalonada	1. Verifique as condições do processo 2. Verifique a configuração da variável escalonada	C	Warning ¹⁾
502	Alerta de temperatura de processo	1. Verifique a temperatura de processo 2. Verifique a configuração de alertas de process	C	Warning ¹⁾
503	Ajuste de zero	1. Verifique o range de medição 2. Verifique o ajuste de posição	M	Warning
Diagnóstico do processo				
801	Tensão de alimentação muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	F	Alarm
802	Tensão de alimentação muito alta	Reduza a tensão de alimentação	S	Warning
822	Temperatura do sensor fora da faixa	1. Verifique a temperatura do processo 2. Verifique a temperatura ambiente	M	Warning ¹⁾
825	Temperatura da eletrônica fora do range	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
841	Faixa de operação	1. Verifique a pressão do processo 2. Verifique o range do sensor	S	Warning
900	Alto ruído de sinal detectado	1. Verifique a linha de impulso 2. Verifique a posição da válvula 3. Verifique o processo	M	Warning ¹⁾
901	Baixo ruído de sinal detectado	1. Verifique a linha de impulso 2. Verifique a posição da válvula 3. Verifique o processo	M	Warning ¹⁾
902	Minimo ruído de sinal detectado	1. Verifique a linha de impulso 2. Verifique a posição da válvula 3. Verifique o processo	M	Warning ¹⁾
906	Sinal fora de range detectado	1. Informações de processo. Sem ação 2. Reconstruir parâmetros 3. Adapte os limites de alcance do sinal	C	Warning ¹⁾

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

11.4 Registros de eventos

11.4.1 Histórico do evento

O submenu **Lista de eventos** fornece uma visão geral cronológica das mensagens de eventos que ocorreram. ³⁾

Caminho de navegação

Diagnóstico → Registro de eventos

Um máximo de 100 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de informações

Além do tempo de operação quando o evento ocorreu, cada evento também recebe um símbolo que indica se o evento ocorreu ou terminou:

- Evento de diagnóstico
 - ☹: Ocorrência do evento
 - ☺: Fim do evento
- Evento de informação
 - ☹: Ocorrência do evento

11.4.2 Filtragem do registro de evento

Podem ser usados filtros para determinar que categoria de mensagens de evento é exibida na submenu **Lista de eventos**.

Caminho de navegação

Diagnóstico → Registro de eventos

11.4.3 Visão geral dos eventos de informações

Número da informação	Nome da informação
I1000	----- (Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I11074	Verificação do equipamento ativa
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I11104	Diagnostico do loop
I11341	SSD baseline created
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão mín./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado

3) Se estiver operando através do FieldCare, a lista de eventos pode ser exibida na função "Lista de eventos / HistoROM" no FieldCare.

Número da informação	Nome da informação
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1440	Módulo eletrônico principal modificado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1551	Erro de atribuição corrigido
I1552	Falha: Verificação da eletr principal
I1556	Modo de segurança desligado
I1956	Reset

11.5 Reset do equipamento

11.5.1 Redefinir senha através da ferramenta de operação

Insira um código para redefinir a senha atual da "Manutenção".

O código é fornecido por seu suporte local.

Navegação: Sistema → Gerenciamento de usuário → Redefinir senha → Redefinir senha

Redefinir senha

 Para mais detalhes consulte a documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento".

11.5.2 Reset do equipamento através da ferramenta de operação

Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida

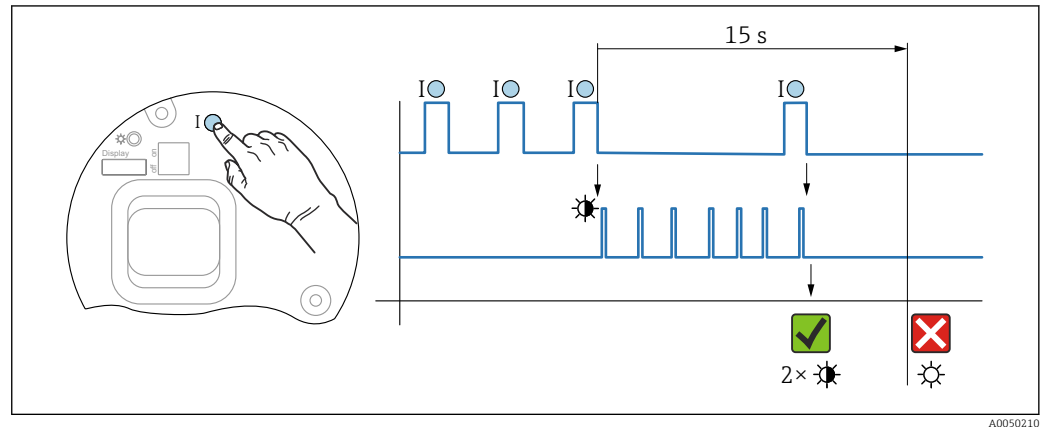
Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo → Reset do equipamento

Parâmetro **Reset do equipamento**

 Para mais detalhes consulte a documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento".

11.5.3 Redefinição do equipamento através de teclas na unidade eletrônica

Redefinir a senha



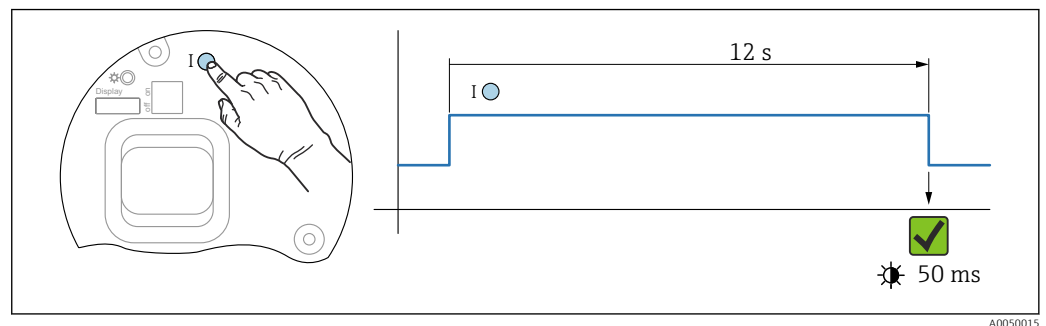
12 Sequência para reinicialização da senha

Apagar/reiniciar senha

1. Pressionar a tecla de operação **I** três vezes.
 - ↳ A função de redefinição da senha é iniciada; o LED pisca.
2. Pressione a tecla de operação **I** dentro de 15 s.
 - ↳ A senha é reinicializada, o LED pisca brevemente.

Se a tecla de operação **I** não for pressionada dentro de 15 s, a ação é cancelada e o LED não acende mais.

Redefinir o equipamento para a configuração de fábrica



13 Sequência para fazer um reset para as configurações de fábrica

Redefinir o equipamento para a configuração de fábrica

- ▶ Pressionar a tecla de operação **I** por pelo menos 12 s.
 - ↳ Os dados do equipamento são redefinidos para as configurações de fábrica; o LED pisca brevemente.

11.6 Histórico do firmware

- i** A versão do firmware pode ser explicitamente solicitada através da estrutura do produto. Dessa forma, é possível garantir a compatibilidade da versão do firmware com uma integração de sistema existente ou planejada.

11.6.1 Versão 01.00.zz

Software original

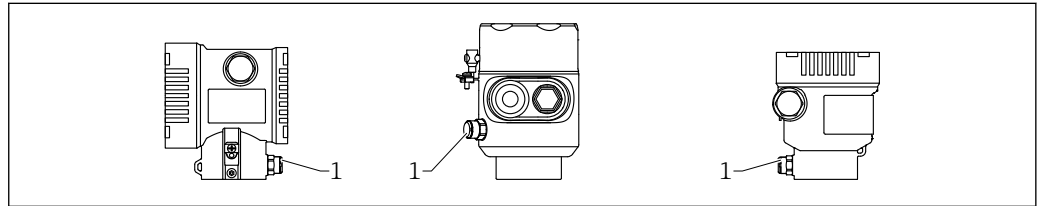
12 Manutenção

12.1 Serviço de manutenção

Este capítulo descreve a manutenção dos componentes físicos do equipamento.

12.1.1 Filtro de compensação de pressão

Mantenha o filtro de compensação de pressão (1) livre de contaminação.



A0058265

1 Filtro de compensação de pressão

12.1.2 Limpeza externa

Observações sobre a limpeza

- Os agentes de limpeza utilizados não devem corroer as superfícies e as vedações
- Deve-se evitar danos mecânicos à membrana, por ex. devido a objetos afiados
- Observe o grau de proteção do equipamento

13 Reparo

13.1 Informações gerais

13.1.1 Conceito do reparo

Sob o conceito de reparos da Endress+Hauser, os equipamentos possuem um projeto modular e os reparos são executados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou por clientes devidamente treinados.

As peças de reposição são agrupadas em kits lógicos com as respectivas instruções de substituição.

Para mais informações sobre o serviço e as peças de reposição, entre em contato a Assistência Técnica da Endress+Hauser.

13.1.2 Reparo de equipamentos certificados Ex

ATENÇÃO

Um reparo incorreto pode comprometer a segurança elétrica!

Perigo de explosão!

- ▶ Os reparos nos equipamentos com aprovação Ex somente podem ser executados por pessoal treinado de acordo com as regulamentações nacionais.
- ▶ As normas e regulamentações nacionais relevantes sobre áreas classificadas, instruções de segurança e certificados devem ser observadas.
- ▶ Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- ▶ Observe a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. Apenas peças idênticas devem ser usadas nas substituições.
- ▶ Faça os reparos de acordo com as instruções.
- ▶ Somente a equipe de Assistência Técnica da Endress+Hauser está autorizada a modificar um equipamento certificado e convertê-lo a outra versão certificada.

13.2 Peças de reposição

- Alguns componentes do equipamento que podem ser substituídos são identificados por uma etiqueta de identificação de peça de reposição, sobre a peça sobressalente.
- Todas as peças de reposição para o medidor, juntamente com o código de pedido, estão listadas em *Visualizador do equipamento* (www.endress.com/deviceviewer) e podem ser solicitados. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.



Número de série do equipamento:

- Localizado na etiqueta de identificação do equipamento e peça de reposição.
- Pode ser lido através do software do equipamento.

13.3 Substituição

CUIDADO

O upload/download de dados não será permitido se o equipamento for usado para aplicações relacionadas à segurança.

- ▶ Após a substituição de um módulo de componentes eletrônicos ou de um equipamento inteiro, os parâmetros podem ser baixados em um equipamento novamente através da interface de comunicação. Para isso, os dados devem ter sido enviados para o PC com antecedência usando o software "FieldCare/DeviceCare".

13.3.1 HistoROM

Não é necessário executar uma nova calibração do equipamento após a substituição do display ou dos componentes eletrônicos do transmissor. Os parâmetros são armazenados no HistoROM.



Após a substituição dos componentes eletrônicos do transmissor, remova o HistoROM e insira-o na nova peça de reposição.

13.4 Devolução

O equipamento deve ser devolvido no caso de calibração de fábrica ou se o equipamento incorreto foi solicitado ou entregue.

Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio. Para garantir a devolução rápida, segura e profissional do equipamento, leia os procedimentos e condições de devolução no site Endress+Hauser <http://www.endress.com/support/return-material>.

- ▶ Selecione o país.
 - ↳ O site de vendas responsável mostra todas as informações relevantes para as devoluções.
- 1. Caso o país desejado não esteja na lista:
Clique no link "escolha sua localização".
 - ↳ É exibida uma visão geral dos escritórios de vendas Endress+Hauser e representantes.
- 2. Entre em contato com sua organização de vendas Endress+Hauser responsável por sua região.

13.5 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

14 Acessórios

14.1 Acessórios específicos do equipamento

14.1.1 Acessórios mecânicos

- Suporte de montagem para invólucro
- Preparado para vedação, em conformidade com PMO
- Tampas de proteção contra tempo



Para dados técnicos (por ex., materiais, dimensões ou números de pedido) consulte a documentação complementar SD01553P.

14.1.2 Acessório de solda



Para mais detalhes, consulte o TI00426F/00/EN "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges".

14.2 Device Viewer

Todas as peças de reposição para o equipamento, juntamente com o código de pedido, estão listadas no *Device Viewer*

(<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>) .

15 Dados técnicos

15.1 Entrada

Variável de medição	Variáveis do processo medidas ■ Pressão absoluta ■ Pressão do medidor
---------------------	--

Faixa de medição	Dependendo da configuração do equipamento, a pressão de trabalho máxima (MWP) e o limite de sobre-pressão (OPL) podem desviar dos valores nas tabelas.
------------------	--

Equipamento padrão e equipamentos com vedação por diafragma

Pressão absoluta

Célula de medição	Faixa de medição máxima do sensor ¹⁾		Menor span calibrável (predefinido na fábrica) ^{2) 3)}	
	Inferior (LRL)	Superior (URL)	Padrão	Platina
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0,075) ⁴⁾	0,08 (1,2)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,01 (0,15) ⁵⁾	0,20 (3)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,02 (0,3) ⁵⁾	0,40 (6)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,04 (0,6) ⁵⁾	0,80 (12)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,10 (1,5) ⁵⁾	2 (30)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0,40 (6) ⁵⁾	8 (120)
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	1,00 (15) ⁵⁾	20 (300)

- 1) Equipamento com selo diafragma: dentro da faixa de medição do sensor, o valor mínimo da faixa superior de 80 mbar_{abs} (1,16 psi_{abs}) deve ser observado.
- 2) Turn down > 100:1 sob encomenda ou pode ser configurado no equipamento
- 3) O TD máximo é de 5:1 no caso de platina.
- 4) Maior turn down configurável de fábrica: 80:1
- 5) Maior turn down configurável de fábrica: 100:1

Pressão absoluta

Célula de medição	MWP	OPL	Resistência ao vácuo ¹⁾	Pressão de ruptura ²⁾
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
400 mbar (6 psi)	4 (60)	6 (90)	Óleo de silicone: 0,01 (0,15)	100 (1450)
1 bar (15 psi)	6,7 (100)	10 (150)		100 (1450)
2 bar (30 psi)	13,3 (200)	20 (300)		100 (1450)
4 bar (60 psi)	18,7 (280,5)	28 (420)		100 (1450)
10 bar (150 psi)	26,7 (400,5)	40 (600)		100 (1450)
40 bar (600 psi)	100 (1500)	160 (2400)		250 (3625)
100 bar (1 500 psi)	100 (1500)	400 (6000) ³⁾		1000 (14500)

- 1) A resistência ao vácuo se aplica à célula de medição sob condições de operação de referência. Uma membrana cerâmica do processo é recomendada para aplicações na faixa limite. Equipamento com selo diafragma: Observe os limites de aplicação de pressão e temperatura do fluido de preenchimento selecionado.
- 2) Os dados fornecidos são válidos para o equipamento padrão.
- 3) OPL opcional 160 bar (2 400 psi) para versão de baixa temperatura.

Pressão do medidor

Célula de medição	Faixa de medição máxima		Menor span calibrável (predefinido na fábrica) ^{1) 2)}	
	Inferior (LRL)	Superior (URL)	Padrão	Platina
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
400 mbar (6 psi)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	0,08 (1,2)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,01 (0,15)	0,20 (3)
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,02 (0,3)	0,40 (6)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,04 (0,6)	0,80 (12)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,10 (1,5)	2 (30)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	0,40 (6)	8 (120)
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	1,00 (15)	20 (300)

1) Turn down > 100:1 sob encomenda ou pode ser configurado no equipamento

2) O TD máximo é de 5:1 no caso de platina.

Pressão do medidor

Célula de medição	MWP	OPL	Resistência ao vácuo ¹⁾	Pressão de ruptura ²⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
400 mbar (6 psi)	4 (60)	6 (90)	Óleo de silicone: 0,01 (0,15)	100 (1450)
1 bar (15 psi)	6,7 (100)	10 (150)		100 (1450)
2 bar (30 psi)	13,3 (200)	20 (300)		100 (1450)
4 bar (60 psi)	18,7 (280,5)	28 (420)		100 (1450)
10 bar (150 psi)	26,7 (400,5)	40 (600)		100 (1450)
40 bar (600 psi)	100 (1500)	160 (2400)		250 (3625)
100 bar (1 500 psi)	100 (1500)	400 (6000) ³⁾		1000 (14500)

1) A resistência ao vácuo se aplica à célula de medição sob condições de operação de referência. Uma membrana cerâmica do processo é recomendada para aplicações na faixa limite. Equipamento com selo diafragma: Observe os limites de aplicação de pressão e temperatura do fluido de preenchimento selecionado.

2) Os dados fornecidos são válidos para o equipamento padrão.

3) OPL opcional 160 bar (2 400 psi) para versão de baixa temperatura.

Equipamento com resistência à condensação aprimorada (célula de medição CONTITE)

Pressão do medidor

Célula de medição	Faixa de medição máxima		Menor span calibrável (predefinido de fábrica) ¹⁾
	Inferior (LRL)	Superior (URL)	
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
100 mbar (1.5 psi)	-0,10 (-1,5)	+0,10 (+1,5)	0,025 (0,375)
400 mbar (6 psi)	-0,40 (-6)	+0,40 (+6)	0,04 (0,6)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,10 (1,5)
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,10 (1,5)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,10 (1,5)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,25 (3,75)
25 bar (375 psi)	-1 (-15)	+25 (+375)	0,5 (7,5)

1) Rangeabilidade > 100:1 sob encomenda ou pode ser configurado no equipamento

Pressão do medidor

Célula de medição	MWP	OPL	Resistência ao vácuo ¹⁾	Pressão de ruptura
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
100 mbar (1.5 psi)	2,8 (40,5)	4,1 (60)	Óleo sintético: 0,01 (0,15)	8 (122)
400 mbar (6 psi)	5,5 (79,5)	8,3 (120)		16 (239)
1 bar (15 psi)	16,5 (240)	24,8 (360)		50 (720)
2 bar (30 psi)	16,5 (240)	24,8 (360)		50 (720)
4 bar (60 psi)	16,5 (240)	24,8 (360)		50 (720)
10 bar (150 psi)	27,9 (405)	41,4 (600)		84 (1215)
25 bar (375 psi)	27,9 (405)	41,4 (600)		84 (1215)

1) A resistência ao vácuo se aplica à célula de medição sob condições de operação de referência. Uma membrana cerâmica é recomendada para aplicações na faixa limite.

15.2 Saída

Sinal de saída	PROFIBUS PA Conforme EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 Codificação do sinal: Barramento Alimentado Manchester (MBP) tipo 1 Taxa de transmissão de dados: 31.25 kBit/s, modo tensão Isolamento galvânico: Sim
Sinal em alarme	PROFIBUS PA ■ Diagnóstico de acordo com o PROFIBUS PA Profile 3.02 ■ Sinal de status (de acordo com a recomendação NAMUR recomendação NE 107) display de texto simples
Amortecimento	Um amortecimento afeta todas as saídas (sinal de saída, display). O amortecimento pode ser habilitado da seguinte forma: ■ Através do display local, Bluetooth, terminal portátil ou PC com programa operacional, contínuo de 0 a 999 segundos ■ Ajuste de fábrica: 1 s
Dados de conexão Ex	Consulte a documentação técnica separada (Instruções de Segurança (XA)) em www.endress.com/download.
Linearização	A função de linearização do equipamento permite que o usuário converta o valor medido em unidades de altura ou volume. Tabelas de linearização de até 32 pares de valores definidas pelo usuário podem ser inseridas manualmente.
Dados específicos do protocolo	PROFIBUS PA ID do fabricante: 17 (0x11) Número de identificação: 0x1573 ou 0x9700 Versão do perfil: 3.02 Arquivo GSD e versão Informações e arquivos em: ■ www.endress.com Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento ■ www.profibus.com <i>Valores de saída</i> Entrada analógica: ■ Pressão ■ Variável escalonar ■ Temp. do sensor ■ Pressão do sensor

- Temperatura da eletrônica
- Opção **Mediana do sinal de pressão** (disponível apenas se o pacote de aplicação "Heartbeat Verification + Monitoring" tiver sido selecionado).
- Opção **Ruído do sinal de pressão** (disponível apenas se o pacote de aplicação "Heartbeat Verification + Monitoring" tiver sido selecionado).

Entrada digital:

 Disponível apenas se o pacote de aplicação "Verificação Heartbeat + Monitoramento" tiver sido selecionado

Heartbeat Technology → SSD: Diagnóstico do sensor estatístico

Heartbeat Technology → Janela de processo

*Valores de entrada***Saída analógica:**

Valor analógico do PLC a ser indicado no display

Funções compatíveis

- Identificação e manutenção
Identificação simples do equipamento via sistema de controle e etiqueta de identificação
- Adoção automática de números de identificação
Modo de compatibilidade GSD para o perfil genérico 0x9700 "Transmissor com 1 entrada analógica"
- Diagnóstico de camada física
Verificação de instalação do segmento PROFIBUS e do equipamento usando a tensão do terminal e monitoramento de mensagens
- Upload/download PROFIBUS
A leitura e a gravação de parâmetros são até dez vezes mais rápidas com o upload/download PROFIBUS
- Status condensado
Informações de diagnóstico simples e autoexplicativas através da categorização das mensagens de diagnóstico ocorridas

15.3 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	Os seguintes valores se aplicam até uma temperatura de processo de +85 °C (+185 °F). Em temperaturas de processo mais altas, a temperatura ambiente permitida é reduzida. ■ Sem display de segmento ou display gráfico: Padrão: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ■ Com display de segmento ou display gráfico: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) com limitações em propriedades ópticas como velocidade do display e contraste, por exemplo. Pode ser usado sem limitações até -20 para +60 °C (-4 para +140 °F) ■ Equipamentos com capilares revestidos em PVC: -25 para +80 °C (-13 para +176 °F) ■ Invólucro separado: -20 para +60 °C (-4 para +140 °F) Aplicações com temperaturas muito altas: use os selos diafragma com um isolador de temperatura ou capilares. Use um suporte de montagem! Se ocorrerem vibrações adicionais na aplicação: use um equipamento com um capilar. Selo diafragma com isolador de temperatura: use um suporte de instalação!
Temperatura de armazenamento	■ Sem display do equipamento: Padrão: -40 para +90 °C (-40 para +194 °F) ■ Com display do equipamento: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ■ Invólucro separado: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F) Com conector M12, com cotovelo: -25 para +85 °C (-13 para +185 °F) Equipamentos com blindagem capilar revestida em PVC: -25 para +90 °C (-13 para +194 °F)
Altitude de operação	Até 5 000 m (16 404 ft) acima do nível do mar.
Classe climática	Classe 4K26 (temperatura do ar: -20 para +50 °C (-4 para +122 °F), umidade relativa do ar: 4 a 100%) de acordo com IEC/EN 60721-3-4. Condensação é possível.
Grau de proteção	Teste de acordo com IEC 60529 e NEMA 250-2014

Invólucro e conexões de processo

IP66/68, TIPO 4X/6P

(IP68: (1,83 mH₂O por 24 h))

Entradas para cabos

- Prensa-cabos M20, plástico, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Prensa-cabos M20, latão niquelado, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Prensa-cabos M20, 316 L, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Prensa-cabos M20, higiênico, IP66/68/69 NEMA TIPO 4X/6P
- Rosca M20, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Rosca G1/2, IP66/68 TIPO 4X/6P

Se a rosca G1/2 for selecionada, o equipamento é fornecido com uma rosca M20 como padrão, e um adaptador G1/2 é incluído com a entrega junto com a documentação correspondente

- Rosca NPT1/2, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Conector falso para proteção para transporte: IP22, TIPO 2
- Conector M12
 - Quando o invólucro estiver fechado e o cabo de conexão estiver conectado: IP66/67 NEMA tipo 4X
 - Quando o invólucro estiver aberto ou o cabo de conexão não estiver conectado: IP20, NEMA tipo 1

AVISO**Conector M12: A instalação incorreta pode invalidar a classe de proteção IP!**

- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for conectado e rosqueado com firmeza.
- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for especificado de acordo com IP67 NEMA Tipo 4X.
- ▶ As classes de proteção IP só são mantidas se o conector falso for usado ou se o cabo for conectado.

Conexão de processo e adaptador de processo ao usar o invólucro separado*Cabo FEP*

- IP69 (na lateral do sensor)
- IP66 TIPO 4/6P
- IP68 (1,83 mH₂O para 24 h) TIPO 4/6P

Cabo PE

- IP66 TIPO 4/6P
- IP68 (1,83 mH₂O para 24 h) TIPO 4/6P

Resistência a vibrações

Invólucro de alumínio de compartimento único

Descrição	Vibração senoidal IEC62828-1	Choque
Equipamento	10 Hz a 60 Hz: ±0.35 mm (0.0138 in) 60 Hz a 1000 Hz: 5 g	30 g
Equipamento com tipo de selo diafragma "Compacto" ou "Isolador de temperatura" ¹⁾	10 Hz a 60 Hz: ±0.15 mm (0.0059 in) 60 Hz a 1000 Hz: 2 g	30 g
Equipamentos com resistência à condensação estendida (Célula de medição Contite)	10 Hz a 60 Hz: ±0.35 mm (0.0138 in) 60 Hz a 1000 Hz: 5 g	30 g

- 1) Para aplicações com temperaturas muito altas, pode ser usado um equipamento com um isolador de temperatura ou uma linha capilar. Se também ocorrerem vibrações na aplicação, a Endress+Hauser recomenda o uso de um equipamento com um capilar. Se for usado um equipamento com isolador de temperatura ou linha capilar, ele deve ser instalado com um suporte de montagem.

Invólucro de compartimento único em aço inoxidável, sanitário

Descrição	Vibração senoidal IEC62828-1	Choque
Equipamento com tipo de vedação por diafragma "Compacto" ou "Isolador térmico" ¹⁾	10 Hz a 60 Hz: ±0.15 mm (0.0059 in) 60 Hz a 1000 Hz: 2 g	30 g
Equipamentos com resistência à condensação estendida (Célula de medição Contite)	10 Hz a 60 Hz: ±0.35 mm (0.0138 in) 60 Hz a 1000 Hz: 5 g	30 g

- 1) Para aplicações com temperaturas muito altas, pode ser usado um equipamento com um isolador térmico ou uma linha capilar. Se também ocorrerem vibrações na aplicação, a Endress+Hauser recomenda o uso de um equipamento com um capilar. Se for usado um equipamento com isolador de temperatura ou linha capilar, ele deve ser instalado com um suporte de montagem.

Invólucro de compartimento duplo de alumínio

Descrição	Vibração senoidal IEC62828-1	Choque
Equipamento	10 Hz a 60 Hz: ± 0.15 mm (0.0059 in) 60 Hz a 1000 Hz: 2 g	30 g
Equipamento com tipo de selo diafragma "Compacto" ou "Isolador de temperatura" ¹⁾	10 Hz a 60 Hz: ± 0.15 mm (0.0059 in) 60 Hz a 1000 Hz: 2 g	30 g
Equipamentos com resistência à condensação estendida (Célula de medição Contite)	10 Hz a 60 Hz: ± 0.15 mm (0.0059 in) 60 Hz a 1000 Hz: 2 g	30 g

- 1) Para aplicações com temperaturas muito altas, pode ser usado um equipamento com um isolador de temperatura ou uma linha capilar. Se também ocorrem vibrações na aplicação, a Endress+Hauser recomenda o uso de um equipamento com um capilar. Se for usado um equipamento com isolador de temperatura ou linha capilar, ele deve ser instalado com um suporte de montagem.

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- Compatibilidade eletromagnética de acordo com a série IEC 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21)
- Com relação à função de segurança (SIL), os requisitos da IEC 61326-3-x foram atendidos.
- Desvio máximo com influência de interferência: < 0,5% de span com faixa de medição completa (TD 1:1)

Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade da UE.

15.4 Processo

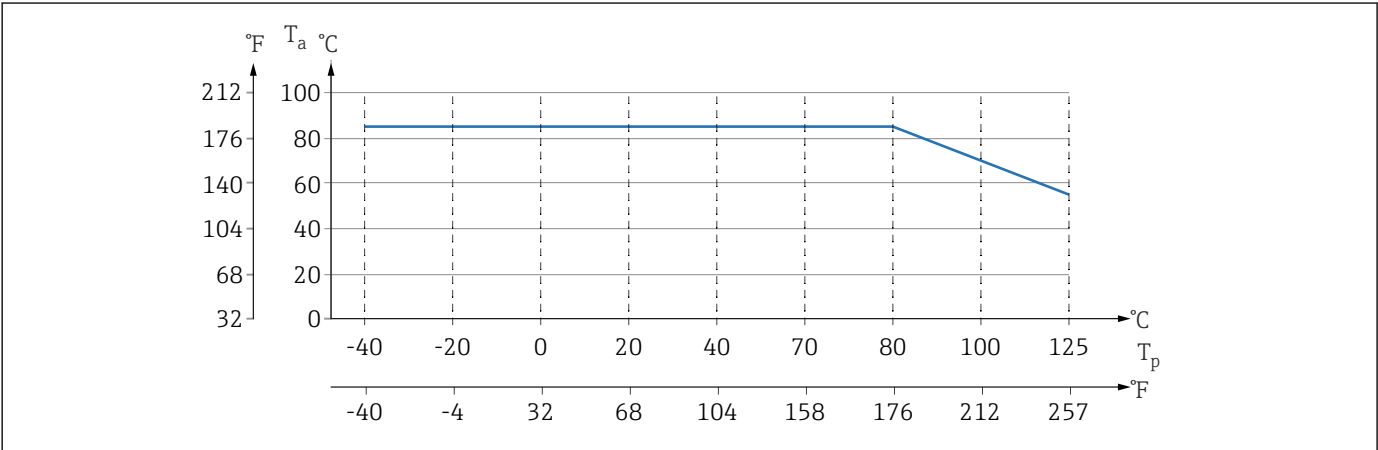
Faixa de temperatura do processo

Equipamento padrão

AVISO

A temperatura permitida do processo depende da conexão do processo, da vedação do processo, da temperatura ambiente e do tipo de aprovação.

- Todos os dados de temperatura nesse documento devem ser considerados ao selecionar o equipamento.



14 Os valores se aplicam à montagem vertical sem isolamento.

Tp Temperatura do processo

Ta Temperatura ambiente

Conexões de processo com membrana interna: -40 para +125 °C (-40 para +257 °F); 150 °C (302 °F) por no máximo uma hora

Fluido de enchimento do selo diafragma

Fluido de enchimento	P _{abs} = 0.05 bar (0.725 psi) ¹⁾	P _{abs} ≥ 1 bar (14.5 psi) ²⁾
Óleo de silicone	-40 para +180 °C (-40 para +356 °F)	-40 para +250 °C (-40 para +482 °F)
Óleo vegetal	-10 para +160 °C (+14 para +320 °F)	-10 para +220 °C (+14 para +428 °F)

- 1) Faixa de temperatura permitida a p_{abs} = 0.05 bar (0.725 psi) (observe os limites de temperatura do equipamento e do sistema!)
- 2) Faixa de temperatura permitida a p_{abs} ≥ 1 bar (14.5 psi) (observe os limites de temperatura do equipamento e do sistema!)

Fluido de enchimento	Densidade ¹⁾ kg/m ³
Óleo de silicone	970
Óleo vegetal	920

1) Densidade do fluido de preenchimento do selo diafragma a 20 °C (68 °F).

O cálculo da faixa de temperatura de operação de um sistema de selo diafragma depende do fluido de enchimento, comprimento do capilar e diâmetro interno do capilar, temperatura do processo e volume de óleo do selo diafragma. Cálculos detalhados, por ex. para faixas de temperatura, faixas de vácuo e temperatura, são feitos separadamente no "Applicator [Sizing Diaphragm Seal](#)".



A0038925

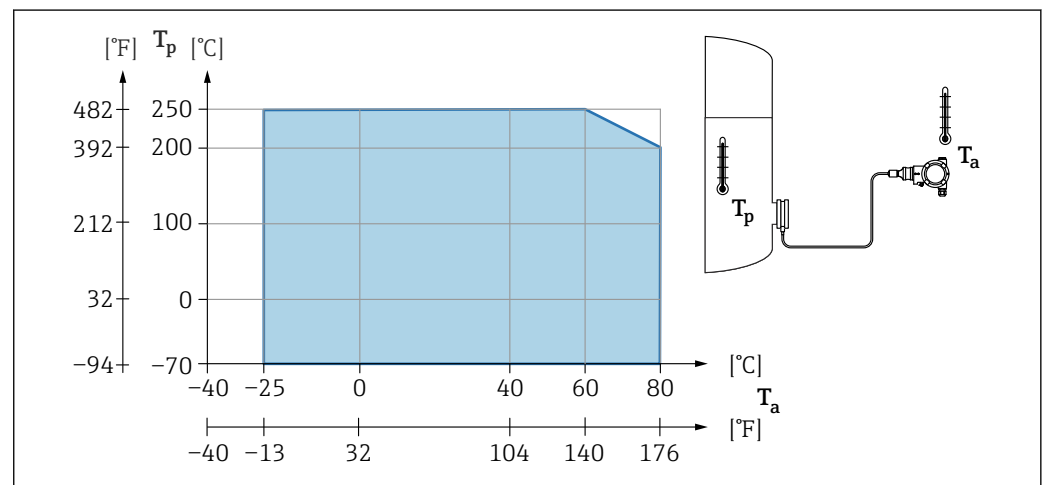
Equipamentos com selo diafragma

- Dependendo da vedação por diafragma e do fluido de preenchimento: -40°C (-40°F) até $+250^{\circ}\text{C}$ ($+482^{\circ}\text{F}$)
- Observe a pressão manométrica máxima e a temperatura máxima

Blindagem do capilar do selo diafragma

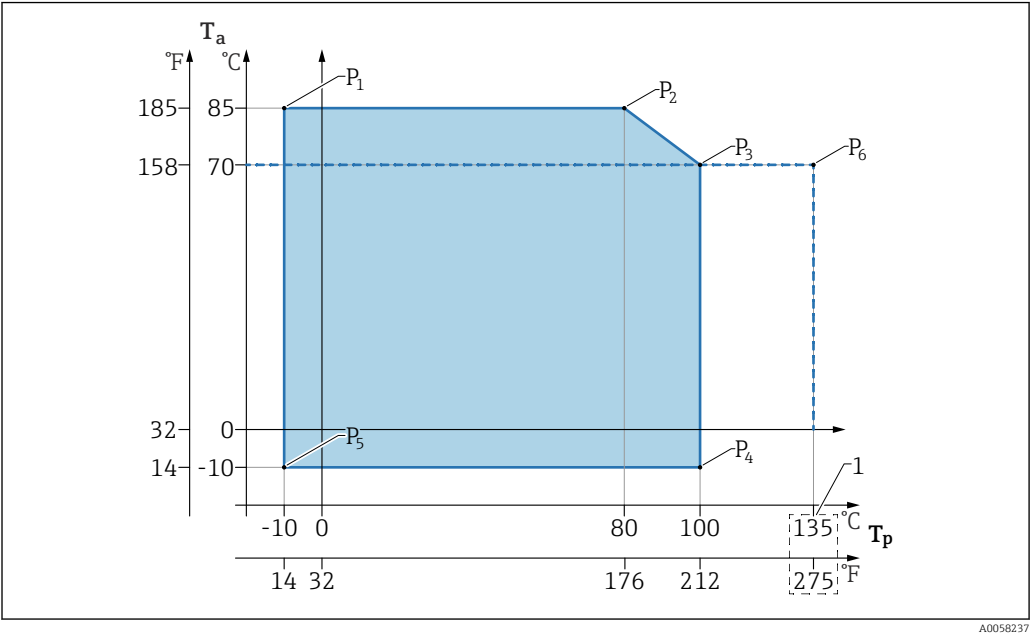
Temperatura ambiente depende da temperatura de processo.

- 316L: Sem restrições
- PTFE: Sem restrições
- PVC: Observe o diagrama a seguir



A0058927

Equipamento com resistência à condensação aprimorada (célula de medição CONTITE)



Faixa de pressão do processo

Especificações de pressão

i A pressão máxima para o equipamento depende do elemento de menor classificação em relação à pressão.

Os componentes são: conexão de processo, peças de montagem opcionais ou acessórios.

⚠ ATENÇÃO

O design ou uso incorreto do equipamento podem causar ferimentos devido à explosão das peças!

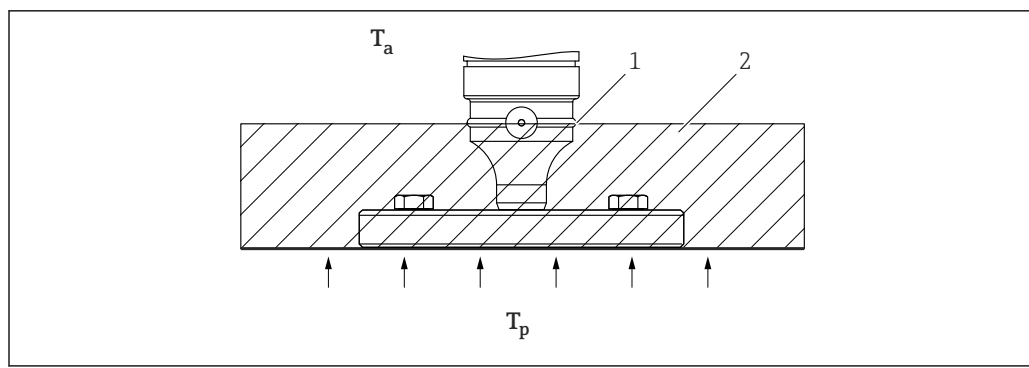
- ▶ Somente opere o equipamento dentro dos limites especificados para os componentes!
- ▶ MWP (pressão máxima de operação): A pressão máxima de operação é especificada na etiqueta de identificação. Esse valor é uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicado ao equipamento por tempo ilimitado. Observe a dependência de temperatura da MWP. Para flanges, consulte as seguintes normas para os valores de pressão permitidos em altas temperaturas: EN 1092-1 (com relação a sua propriedade temperatura-estabilidade, os materiais 1.4435 e 1.4404 estão agrupados juntos sob o EN 1092-1; a composição química dos dois materiais pode ser idêntica.), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (a última versão da norma se aplica em cada caso). Os dados da pressão máxima de operação que desviam destes são fornecidos nas seções relevantes das informações técnicas.
- ▶ O limite de sobrepressão é a pressão máxima a que um medidor pode ser submetido durante um teste. O limite da sobrepressão ultrapassa a pressão máxima de trabalho por um determinado fator. Este valor refere-se à temperatura de referência de +20 °C (+68 °F).
- ▶ A Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (2014/68/UE) usa a abreviação "PS". A abreviatura "PS" corresponde ao MWP (pressão máxima de operação) do equipamento.
- ▶ A Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (2014/68/UE) usa a abreviação "PT". A abreviatura "PT" corresponde ao OPL (Limite de sobrepressão) do equipamento. OPL (limite de sobrepressão) é uma pressão de teste.
- ▶ No caso de combinações de faixa da célula de medição e conexão de processo em que o limite de sobrepressão (OPL) da conexão do processo é menor que o valor nominal da célula de medição, o equipamento é configurado na fábrica, no máximo, para o valor de OPL da conexão de processo. Caso tiver que usar toda a faixa da célula de medição, selecione uma conexão de processo com um valor OPL maior (1,5 x PN; MWP = PN).

Pressão de ruptura

Quanto à pressão de ruptura especificada, a destruição completa das partes sob pressão e/ou um vazamento no equipamento devem ser esperados. É portanto imperativo evitar tais condições de operação com o cuidadoso planejamento e dimensionamento de suas instalações.

Isolamento térmico**Isolamento térmico com selo diafragma montado diretamente**

O equipamento somente pode ser isolado até uma certa altura. A altura máxima de isolamento permitida está indicada no equipamento e se aplica a um material de isolamento com condutividade de calor $\leq 0,04 \text{ W/(m} \times \text{K)}$ e à temperatura máxima permitida do ambiente e do processo. Os dados foram determinados sob a aplicação mais crítica "ar em repouso". Altura de isolamento máxima permitida, indicada em um equipamento com um flange:

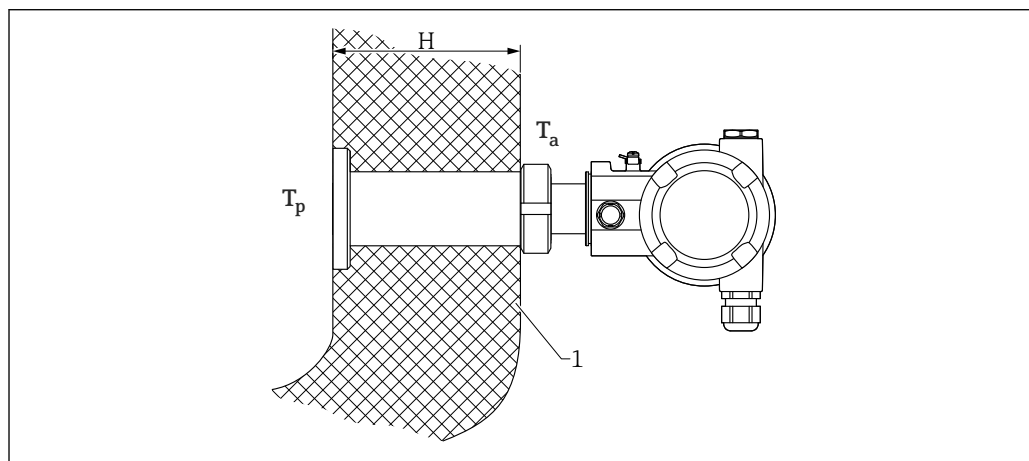


A0020474

- T_a Temperatura ambiente no transmissor
 T_p Temperatura máxima do processo
 1 Altura máxima de isolamento permitida
 2 Material de isolamento

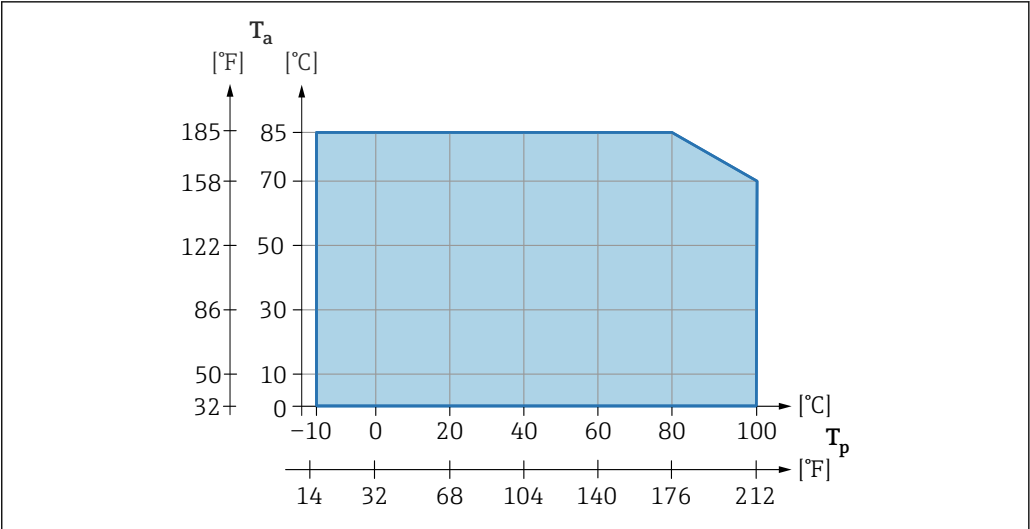
Isolamento térmico para equipamentos com resistência à condensação estendida (Célula de medição Contite)

O equipamento somente pode ser isolado até uma certa altura. Altura de isolamento máxima permitida para equipamentos com um adaptador universal longo:

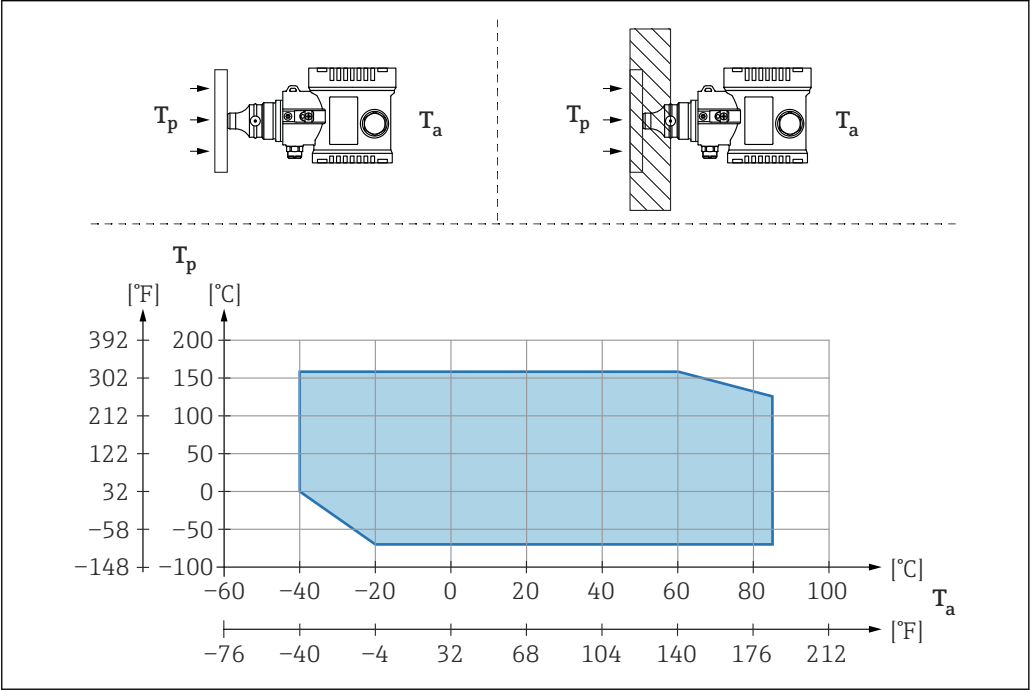


A0058258

- T_a Temperatura ambiente no transmissor
 T_p Temperatura máxima do processo
 H Altura máxima de isolamento permitida
 1 Material de isolamento



Instalação com selo diafragma do tipo “Compacto”



T_a Temperatura ambiente no transmissor

T_p Temperatura máxima do processo

T_a	T_p
+85 °C (+185 °F)	-40 para +120 °C (-40 para +248 °F)
+60 °C (+140 °F)	-40 para +160 °C (-40 para +320 °F)
-40 °C (-40 °F)	-40 para +160 °C (-40 para +320 °F)

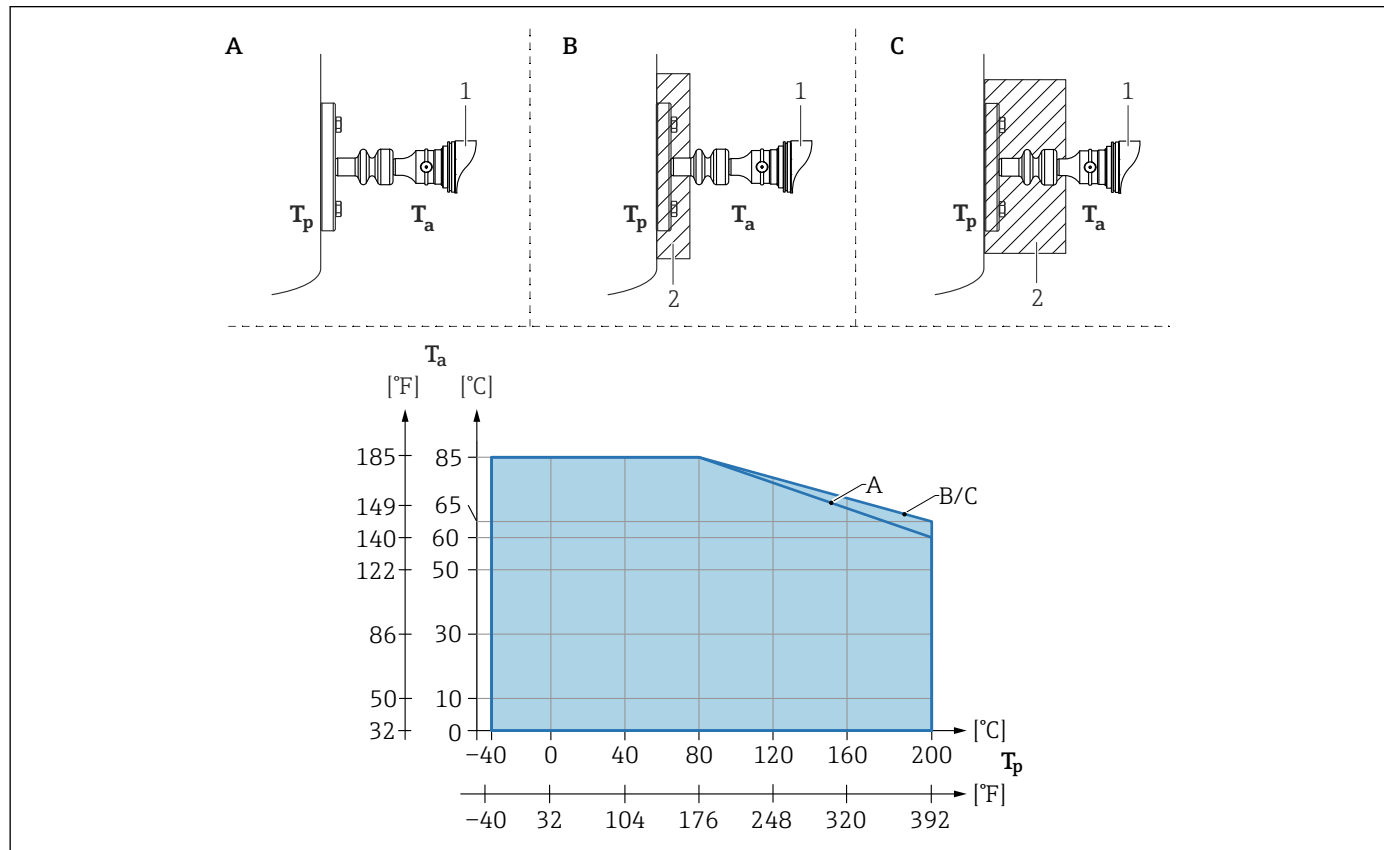
Isolamento térmico ao instalar com selo diafragma tipo "isolante de temperatura"

Uso de isoladores térmicos em caso de temperaturas do meio extremas constantes que fazem com que a temperatura máxima permitida dos componentes eletrônicos de +85 °C (+185 °F) seja excedida. Os sistemas de selo diafragma com isoladores de temperatura podem ser usados até uma temperatura máxima de 250 °C (482 °F),

dependendo do fluido de enchimento usado. Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas. Para minimizar a influência do calor ascendente, instale o equipamento na posição horizontal ou com o invólucro apontado para baixo. A altura adicional de instalação provoca um deslocamento do ponto zero devido à coluna hidrostática no isolante de temperatura. Você pode corrigir esse deslocamento do ponto zero no equipamento.

A temperatura máxima ambiente T_a no transmissor depende da temperatura máxima do processo T_p .

A temperatura máxima do processo depende do fluido de enchimento usado.



A0058511

- A Sem isolamento
- B Isolamento 30 mm (1.18 in)
- C Isolamento máximo
- 1 Transmissor
- 2 Material de isolamento

Temperatura do processo dependendo do fluido de enchimento usado.

Índice

A

Acesso para gravação	33
Acesso para leitura	33
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do equipamento às condições de processo	52
Arquivo master do equipamento	40
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	33
Acesso para leitura	33

C

Código de acesso	33
Entrada incorreta	33
Conceito do reparo	66

D

Declaração de conformidade	9
Descarte	68
DeviceCare	38
Diagnósticos	
Símbolos	57
Display local	
ver Em condição de alarme	
ver Mensagem de diagnóstico	
Documentação do equipamento	
Documentação adicional	6

E

Elementos de operação	
Mensagem de diagnóstico	58
EMPTY_MODULE	44
Endereçamento de hardware	46
Endereçamento do software	46
Endereço do barramento	46
Etiqueta de identificação	15
Evento de diagnóstico	58
Eventos de diagnóstico	57

F

FieldCare	38
Função	38
Filtragem do registro de evento	61

G

Giro do módulo do display	25
GSD	40

H

Histórico do evento	61
---------------------------	----

I

Identificação CE (declaração de conformidade)	9
Interface de operação (CDI)	38, 46

L

Leitura dos valores medidos	52
-----------------------------------	----

Limpeza	65
Limpeza externa	65
Lista de diagnósticos	58
Lista de eventos	61
Localização de falhas	54

M

Manutenção	65
Mensagem de diagnóstico	57

O

Operação	52
----------------	----

P

Pecas de reposição	66
Etiqueta de identificação	66

R

Requisitos básicos	
de segurança	8
Requisitos relacionados aos funcionários	8

S

Segurança da operação	8
Segurança do produto	9
Segurança no local de trabalho	8
Sinais de status	57
Status de bloqueio do equipamento	52
Submenu	
Lista de eventos	61
Valores medidos	52

T

Tecnologia sem fio Bluetooth®	35
Texto do evento	58

U

Uso do equipamento	
ver Uso indicado	
Uso indicado	8
Utilizando os equipamentos	
Casos fronteirios	8
Uso incorreto	8

V

Valores de saída	39, 73
Valores do display	
Para status de bloqueio	52
Visualizador de equipamento	66



www.addresses.endress.com
