

Instruções de operação

Deltabar PMD63B

Medição da pressão diferencial
PROFINET em Ethernet-APL





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	5	8	Integração do sistema	45
1.1	Função do documento	5	8.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	45
1.2	Símbolos	5	8.2	Arquivo mestre do equipamento (GSD)	45
1.3	Lista de abreviaturas	7	8.3	Dados de transmissão cíclica	47
1.4	Documentação	7	8.4	Redundância do sistema S2	49
1.5	Marcas registradas	7	9	Comissionamento	51
2	Requisitos básicos de segurança	9	9.1	Etapas preparatórias	51
2.1	Especificações para o pessoal	9	9.2	Verificação da função	51
2.2	Uso indicado	9	9.3	Estabelecimento de uma conexão através do FieldCare e DeviceCare	51
2.3	Segurança no local de trabalho	9	9.4	Configurações de hardware	52
2.4	Segurança da operação	9	9.5	Ajuste do nome do equipamento	52
2.5	Segurança do produto	10	9.6	Configuração dos parâmetros de comunicação através do software	53
2.6	Segurança de TI	10	9.7	Configuração do idioma de operação	53
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	10	9.8	Configuração do equipamento	54
3	Descrição do produto	12	9.9	Submenu "Simulação"	60
3.1	Design do produto	12	9.10	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	61
4	Recebimento e identificação do produto	15	10	Operação	63
4.1	Recebimento	15	10.1	Ler o status de bloqueio do equipamento	63
4.2	Identificação do produto	15	10.2	Leitura dos valores medidos	63
4.3	Armazenamento e transporte	16	10.3	Adaptação do equipamento às condições de processo	63
5	Instalação	17	11	Diagnóstico e localização de falhas	65
5.1	Requisitos de instalação	17	11.1	Localização de falhas gerais	65
5.2	Instalação do equipamento	20	11.2	Informações de diagnóstico através de LED	68
5.3	Verificação pós-instalação	28	11.3	Formação de diagnóstico no display local	69
6	Conexão elétrica	29	11.4	Informações de diagnóstico no navegador de rede	70
6.1	Requisitos de conexão	29	11.5	Lista de diagnósticos	71
6.2	Conexão do equipamento	29	11.6	Registros de eventos	74
6.3	Garantia do grau de proteção	33	11.7	Reset do equipamento	75
6.4	Verificação pós-conexão	33	11.8	Histórico do firmware	77
7	Opções de operação	34	12	Manutenção	78
7.1	Visão geral das opções de operação	34	12.1	Serviço de manutenção	78
7.2	Teclas de operação e minisseletores na unidade eletrônica	34	13	Reparo	79
7.3	Estrutura e função do menu de operação	34	13.1	Informações gerais	79
7.4	do display local	35	13.2	Peças de reposição	79
7.5	Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet	38	13.3	Substituição	79
7.6	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	42	13.4	Devolução	81
7.7	HistoROM	44	13.5	Descarte	81
8	Integração do sistema	45	14	Acessórios	82
8.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	45	14.1	Acessórios específicos do equipamento	82
8.2	Arquivo mestre do equipamento (GSD)	45			
8.3	Dados de transmissão cíclica	47			
8.4	Redundância do sistema S2	49			
9	Comissionamento	51			
9.1	Etapas preparatórias	51			
9.2	Verificação da função	51			
9.3	Estabelecimento de uma conexão através do FieldCare e DeviceCare	51			
9.4	Configurações de hardware	52			
9.5	Ajuste do nome do equipamento	52			
9.6	Configuração dos parâmetros de comunicação através do software	53			
9.7	Configuração do idioma de operação	53			
9.8	Configuração do equipamento	54			
9.9	Submenu "Simulação"	60			
9.10	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	61			
10	Operação	63			
10.1	Ler o status de bloqueio do equipamento	63			
10.2	Leitura dos valores medidos	63			
10.3	Adaptação do equipamento às condições de processo	63			
11	Diagnóstico e localização de falhas	65			
11.1	Localização de falhas gerais	65			
11.2	Informações de diagnóstico através de LED	68			
11.3	Formação de diagnóstico no display local	69			
11.4	Informações de diagnóstico no navegador de rede	70			
11.5	Lista de diagnósticos	71			
11.6	Registros de eventos	74			
11.7	Reset do equipamento	75			
11.8	Histórico do firmware	77			
12	Manutenção	78			
12.1	Serviço de manutenção	78			
13	Reparo	79			
13.1	Informações gerais	79			
13.2	Peças de reposição	79			
13.3	Substituição	79			
13.4	Devolução	81			
13.5	Descarte	81			
14	Acessórios	82			
14.1	Acessórios específicos do equipamento	82			

14.2 Device Viewer 82

15 Dados técnicos 83

15.1 Entrada 83

15.2 Saída 84

15.3 Ambiente 87

15.4 Processo 90

Índice 95

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



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



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



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



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: 

1.2.4 Símbolos em gráficos

Números de item: 1, 2, 3 ...

Série de etapas: [1](#), [2](#), [3](#)

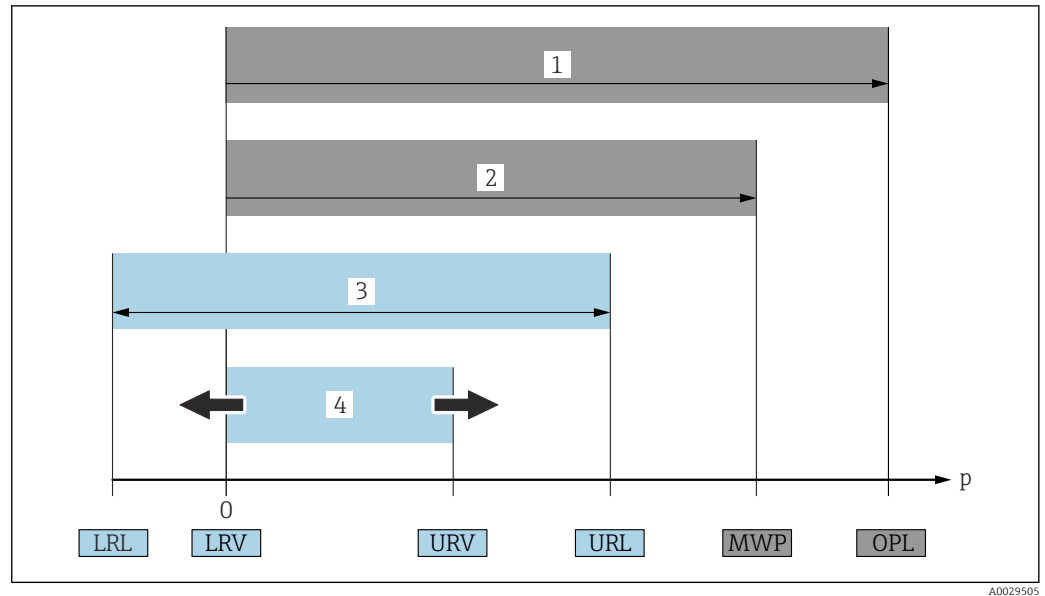
Visualizações: A, B, C, ...

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

PROFINET®

Marca registrada da organização do usuário 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 Deltabar é um transmissor de pressão diferencial para a medição de pressão, vazão, nível e pressão diferencial.

2.2.1 Uso incorreto

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

Verificação de casos fronteirícios:

- ▶ 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 e servidor de rede)

Função/interface	Ajuste de fábrica	Recomendação
Código de acesso (aplica-se também ao login do servidor de rede ou conexão FieldCare)	Não habilitado (0000)	Atribuir um código de acesso individual durante o comissionamento.
Servidor de rede	Habilitado	Individualmente após avaliação de risco.
Interface de operação (CDI)	Habilitado	Individualmente após avaliação de risco.
Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware	Não habilitado	Individualmente após avaliação de risco.

2.7.1 Proteção de acesso através de senha

Disponibilidade de senhas diferentes para acesso protegido contra gravação aos parâmetros do equipamento.

Acesso protegido contra gravação para os parâmetros do equipamento através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare). A autorização de acesso é claramente regulada através do uso de um código de acesso específico do usuário.

Código de acesso específico do usuário

O acesso à gravação para os parâmetros do equipamento através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido usando o código de acesso específico para o usuário editável.

Quando o equipamento é entregue, não possui um código de acesso, que é equivalente a 0000 (aberto).

Notas gerais sobre o uso de senhas

- Durante o comissionamento, altere o código de acesso usado quando o equipamento foi entregue
- Ao definir e gerenciar o código de acesso, atenda às regras gerais para geração de uma senha segura
- O usuário é responsável por gerenciar o código de acesso e por usar o código devidamente
- Se a senha for perdida: seção "Reset do equipamento"

2.7.2 Acesso através do servidor Web

Graças ao servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador da internet e via PROFINET por Ethernet-APL. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

O acesso à rede é necessário para a conexão PROFINET por Ethernet-APL.

Funções compatíveis

Alteração de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo,) e o instrumento de medição:

- Exportar configurações de parâmetros (arquivo PDF, criar a documentação do ponto de medição)
- Exportar o registro de verificação da tecnologia Heartbeat (arquivo PDF, apenas disponível com o pacote de aplicação "Verificação Heartbeat")
- Download do driver para a integração do sistema (GSDML)

O servidor Web está habilitado quando o equipamento for entregue. O servidor de rede pode ser desabilitado através da parâmetro **Função Web Server** se necessário (por ex. depois do comissionamento).

Informações sobre o equipamento e informações de status podem ser escondidas na página de login. Isso impede o acesso não autorizado às informações.

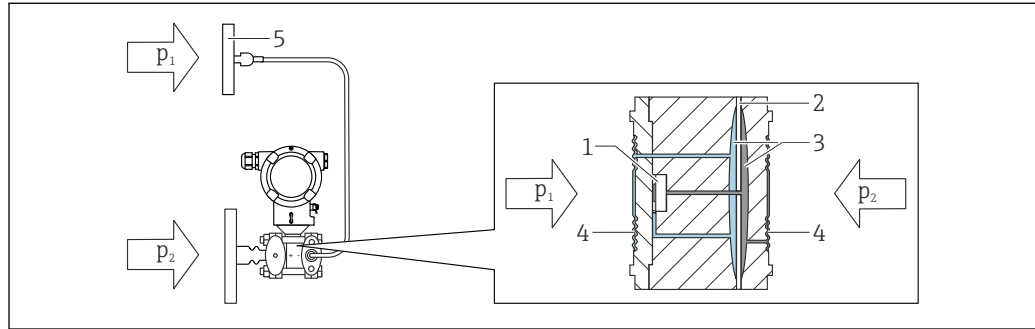


Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte: Documento "Descrição dos parâmetros do equipamento"

3 Descrição do produto

3.1 Design do produto

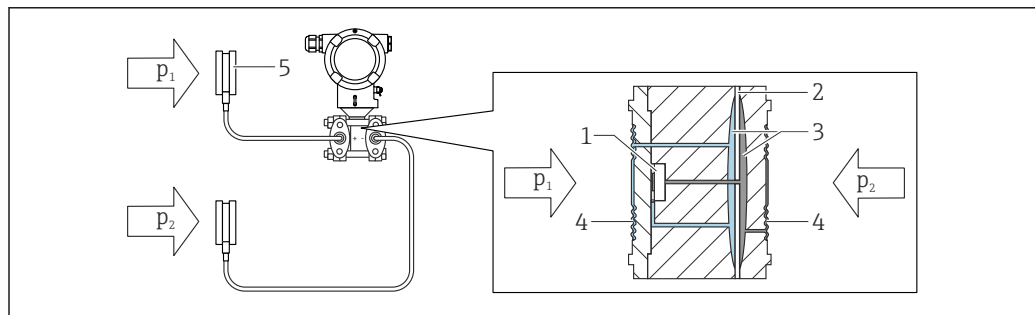
3.1.1 Arquitetura do equipamento



A0043081

1 Capilaridade na segunda lateral (P1) é opcional

- 1 Elemento de medição
- 2 Diafragma central
- 3 Fluido de enchimento
- 4 Membrana interna
- 5 Membrana do selo diafragma
- p_1 Pressão 1
- p_2 Pressão 2



A0043082

- 1 Elemento de medição
- 2 Diafragma central
- 3 Fluido de enchimento
- 4 Membrana interna
- 5 Membrana do selo diafragma
- p_1 Pressão 1
- p_2 Pressão 2

As pressões aplicadas são transferidas da membrana do selo diafragma para a membrana interna da célula de medição por meio de um fluido de preenchimento incompressível. Isso causa uma deflexão das membranas em ambos os lados. Um segundo fluido de preenchimento transfere a pressão para uma lateral do elemento de medição, onde a ponte de resistência está localizada (tecnologia de semicondutor). A variação na tensão de saída da ponte, dependente da pressão diferencial, é adicionalmente medida e processada.

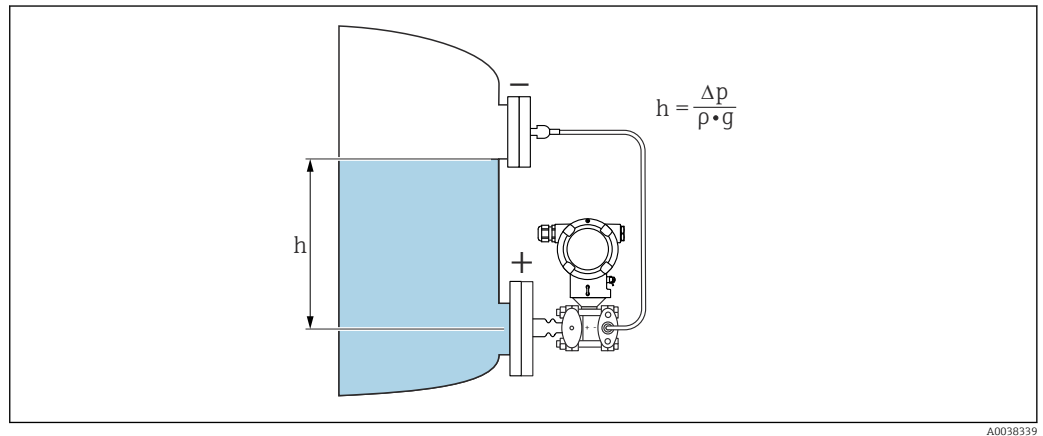
Aplicações para selos diafragma

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

3.1.2 Medição de nível (volume ou massa):

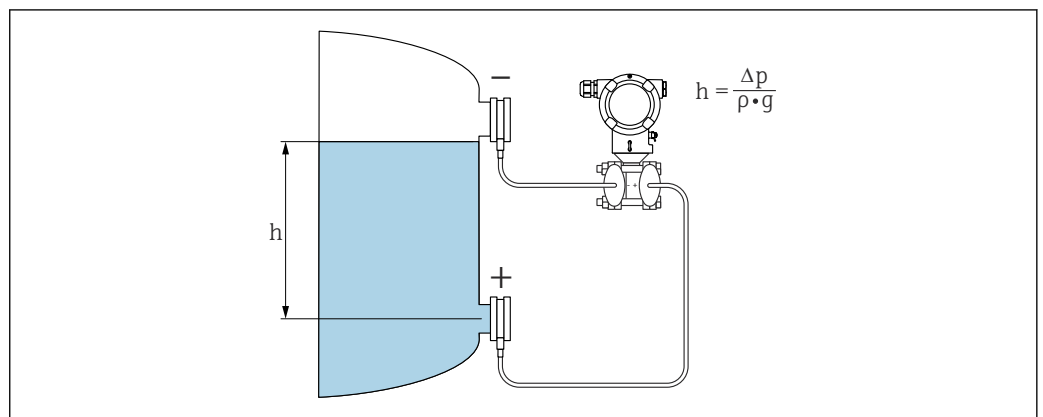
Selo diafragma com isolante de temperatura em ambos os lados



A0038339

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

Selo diafragma em ambos os lados com capilar



A0038345

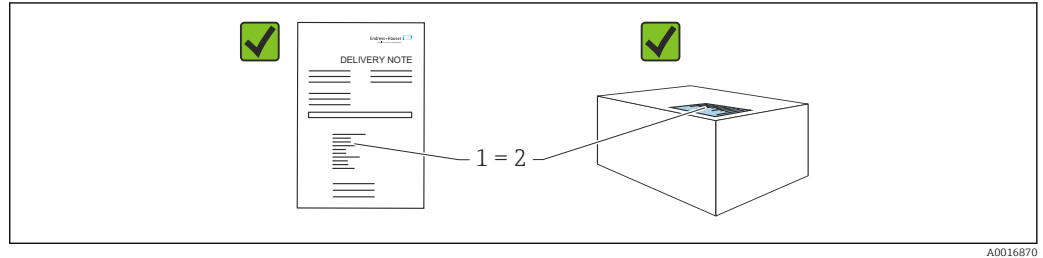
- h Altura (nível)
 Δp Pressão diferencial
 ρ Densidade do meio
 g Aceleração devido à gravidade

Vantagens:

- Medições de volume e massa em qualquer formato de recipiente com uma curva característica programável livremente
- Possui uma ampla variedade de usos, ex:
 - Para medição de nível em recipientes com sobreposição da pressão
 - Para formação de espuma
 - Em recipientes com agitadores montados com peneiras
 - Para gases líquidos
 - Para medição de nível padrão

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!

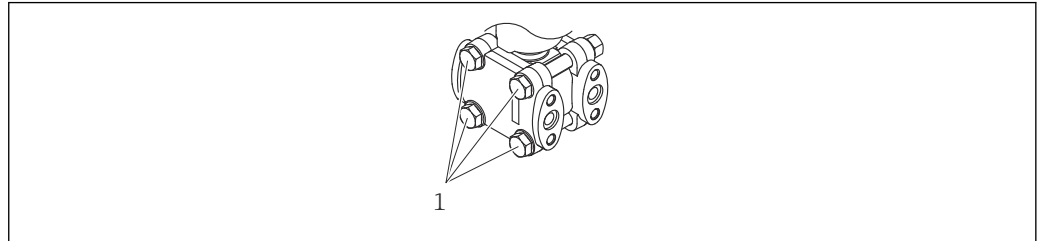
- Não utilize capilares como auxílio de transporte para os selos diafragma.

5 Instalação

AVISO

O equipamento pode ser danificado se manuseado incorretamente!

- ▶ Jamais remova o parafuso com o número de item (1) pois isso anulará a garantia.



A0025336

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

- 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 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 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).

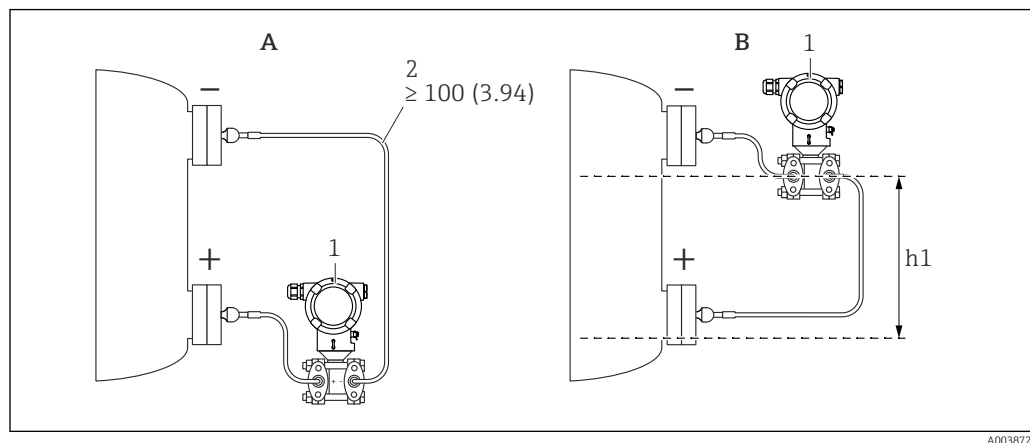
Não instale capilares nas proximidades de linhas de aquecimento ou refrigeração e proteja-os contra luz solar direta.

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](#)".



A0038720

Unidade de medida mm (in)

A Instalação recomendada em uma aplicação a vácuo

B Instalação acima do selo diafragma inferior

h_1 Diferença de altura (é exibida no Applicator "[Dimensionamento do selo diafragma](#)")

1 Equipamento

2 Raio de curvatura ≥ 100 mm (3.94 in). Certifique-se de haver o alívio de pressão para evitar a curvatura dos capilares.

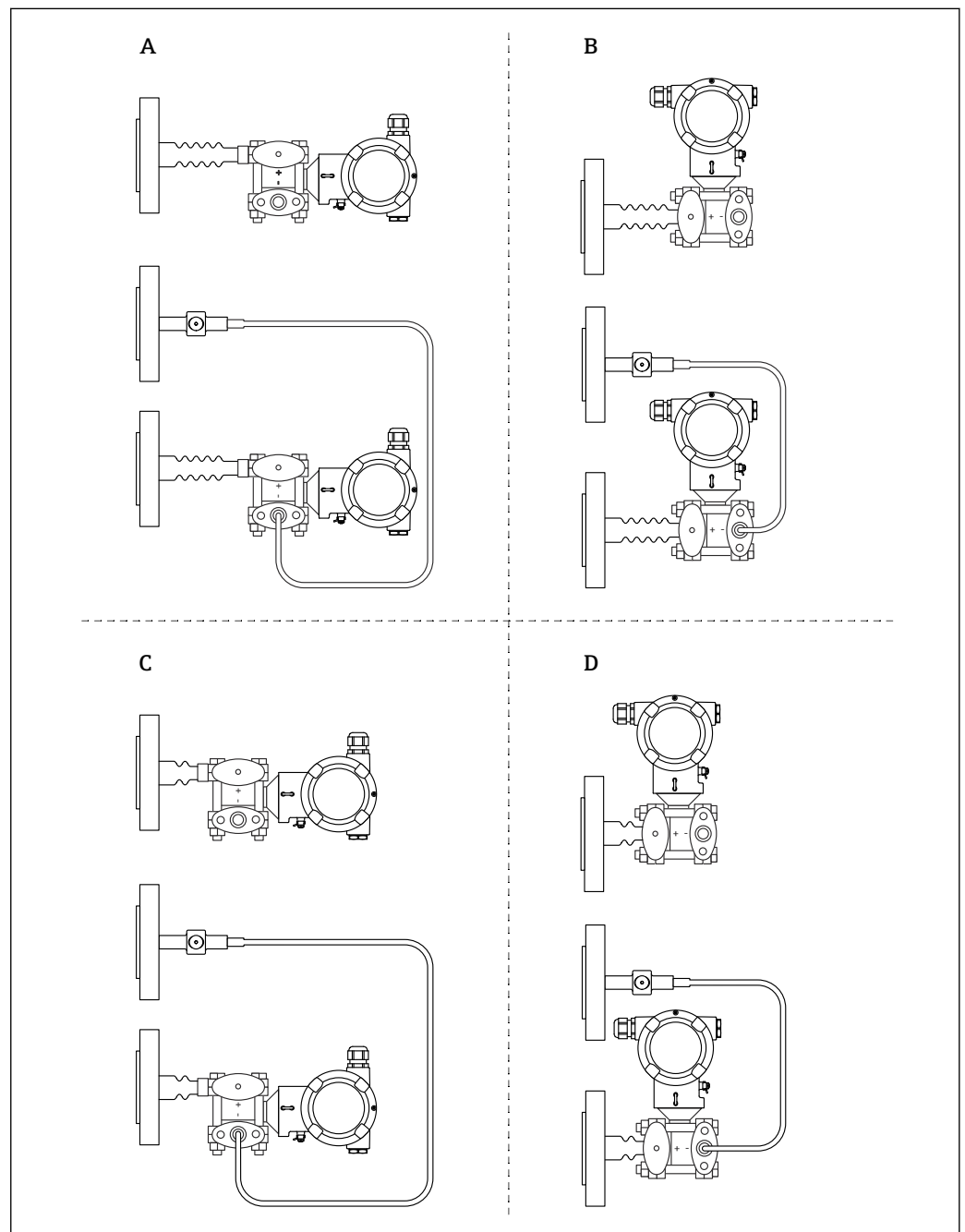
A diferença de altura máxima depende da densidade do fluido de enchimento e da pressão absoluta mais baixa que possa ocorrer no selo diafragma (recipiente vazio).

5.1.4 Instalação da tubulação de pressão

- Para recomendações para direcionar tubos de pressão, consulte a DIN 19210 "Tubulação de pressão diferencial para medidores de vazão" ou os padrões nacionais ou internacionais correspondentes
- Ao instalar a tubulação de pressão até a área externa, certifique-se de que haja proteção anticongelante suficiente, por ex. usando rastreamento térmico de tubos
- Instale a tubulação de pressão com um gradiente monotônico de pelo menos 10%

5.1.5 Orientação

Selo diafragma em uma lateral ou dos dois lados com isolador de temperatura

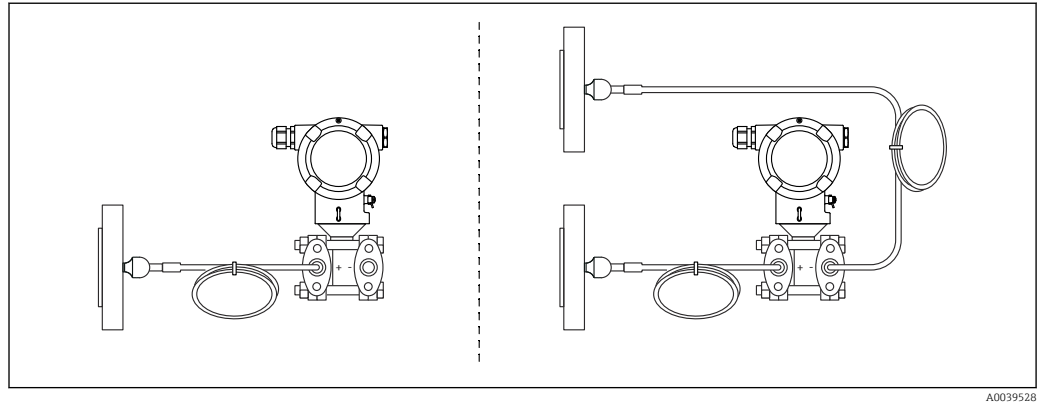


A0038658

- A Design do lado HP: Transmissor horizontal, isolador de temperatura longo
 B Design do lado HP: Transmissor vertical, isolador de temperatura longo
 C Design do lado HP: Transmissor horizontal, isolador de temperatura curto
 D Design do lado HP: Transmissor vertical, isolador de temperatura curto

Selo diafragma em um lado ou dos dois lados com capilares

Em aplicações a vácuo, instale o transmissor de pressão abaixo do selo diafragma inferior.



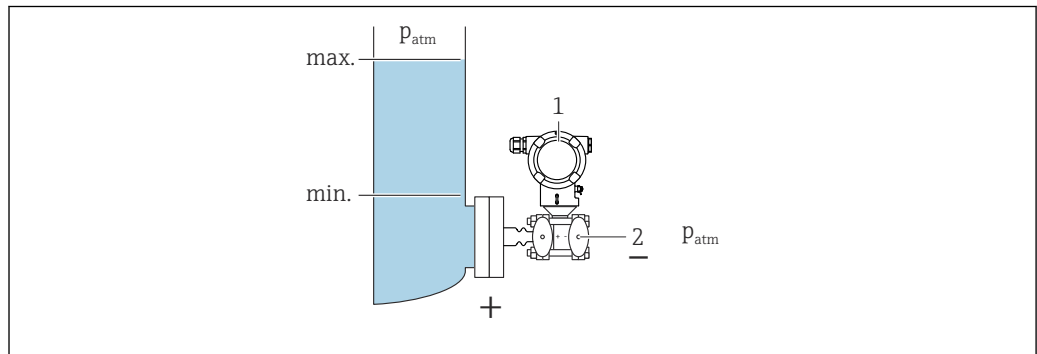
A0039528

 Use "[Sizing Diaphragm Seal](#)" para a verificação de instalação.

5.2 Instalação do equipamento

5.2.1 Medição de nível

Medição de nível em recipiente aberto, selo diafragma em uma lateral com isolador de temperatura

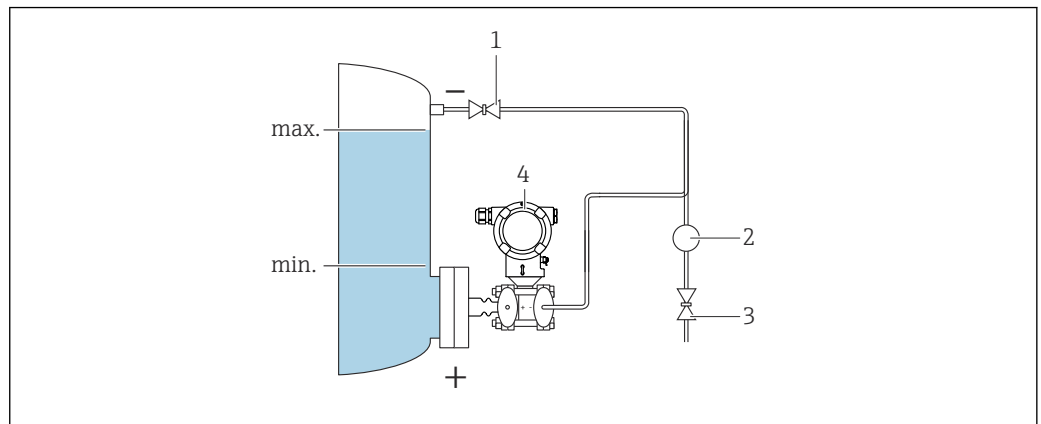


A0038702

- 1 Equipamento
- 2 O lado negativo fica aberto para a pressão atmosférica

- Instale o equipamento diretamente no recipiente
- O lado negativo fica aberto para a pressão atmosférica

Medição de nível em recipiente fechado, selo diafragma em uma lateral com isolador de temperatura

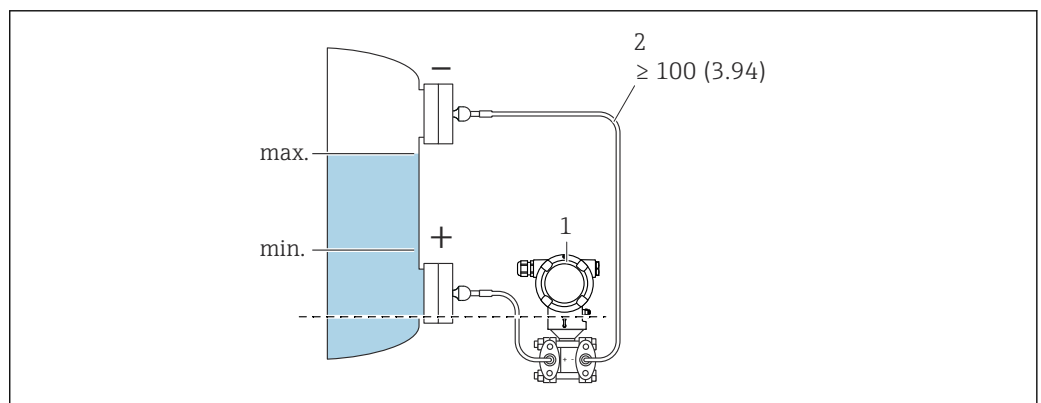


A0038703

- 1 Válvula shut-off
- 2 Separador
- 3 Válvula de drenagem
- 4 Equipamento

- Instale o equipamento diretamente no recipiente
- Conecte sempre a tubulação no lado negativo acima do nível máximo

Medição de nível em recipiente fechado, selo diafragma em um lado ou dois lados com linha capilar



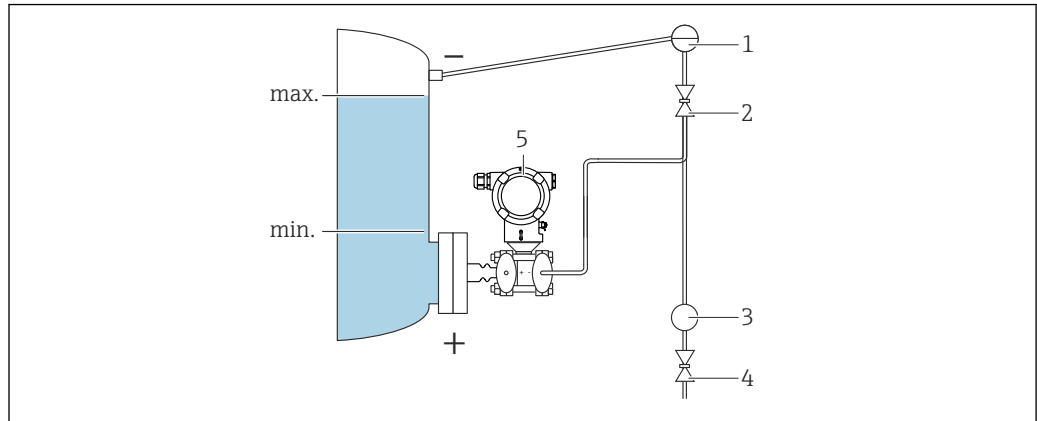
A0038705

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

Instale o equipamento abaixo do selo diafragma inferior

A medição de nível só é garantida entre a borda superior do selo diafragma inferior e a borda inferior do selo diafragma superior.

Medição de nível em um recipiente fechado com vapor sobreposto, selo diafragma em uma lateral com isolador de temperatura



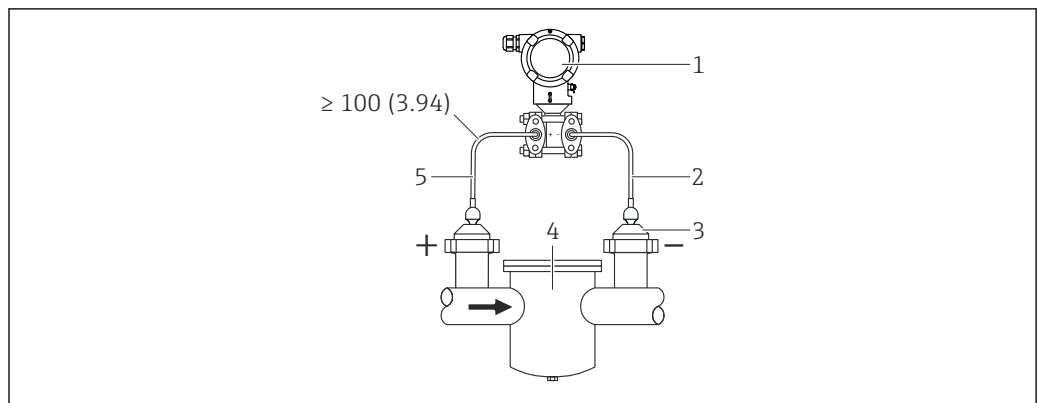
A0038707

- 1 Pote de condensados
- 2 Válvula shut-off
- 3 Separador
- 4 Válvula de drenagem
- 5 Equipamento

- Instale o equipamento diretamente no recipiente
- Conecte sempre a tubulação no lado negativo acima do nível máximo
- O pote de condensados garante a pressão constante na lateral negativa
- Para medição em meios com partes sólidas, (como líquidos com impurezas), a instalação de válvulas de drenagem e separadores é útil para captura e remoção de sedimentos

5.2.2 Medição da pressão diferencial

Medição da pressão diferencial em gases, vapores e líquidos, selo diafragma em uma lateral ou duas laterais com linha capilar



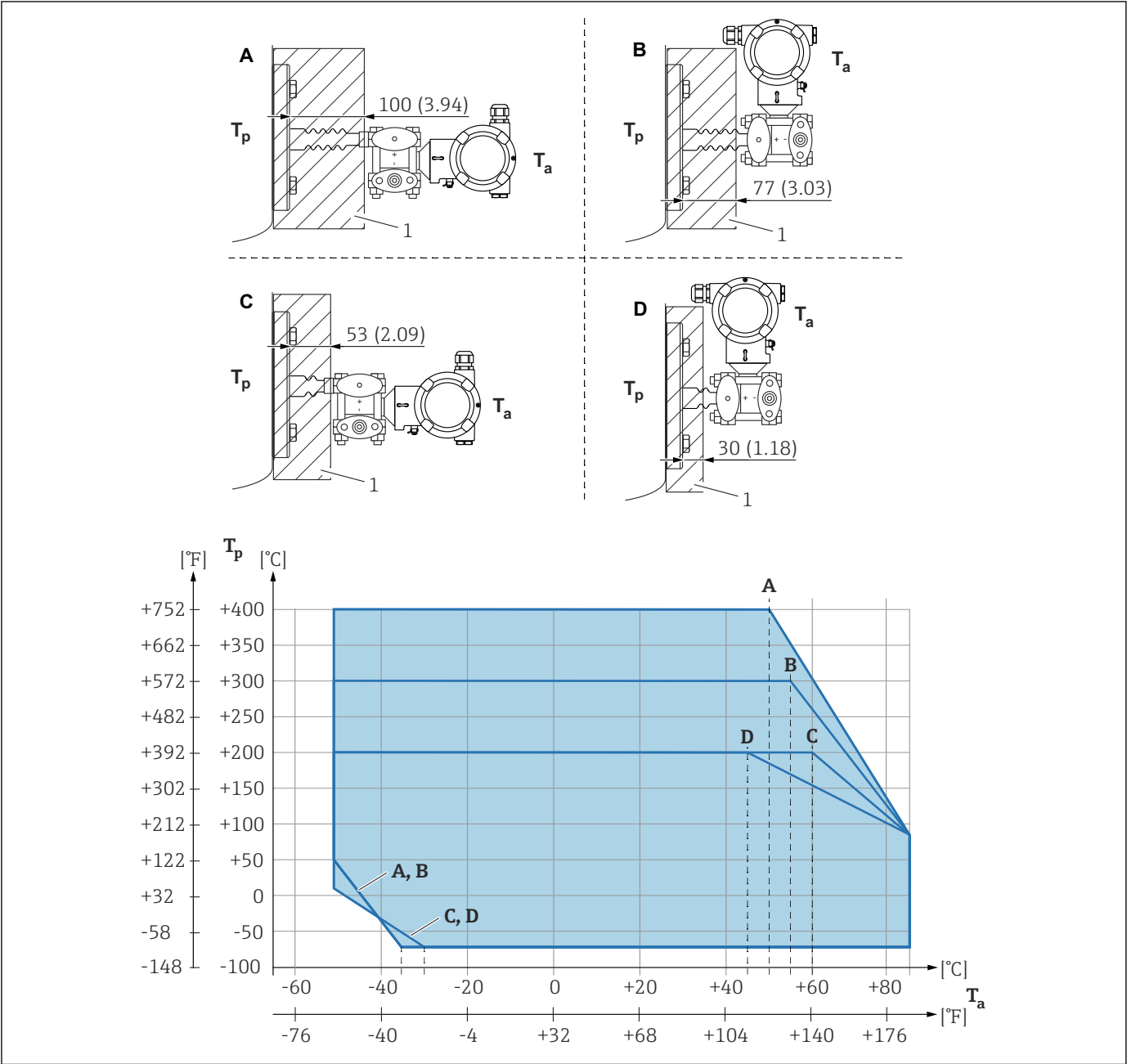
A0038710

- 1 Equipamento
- 2 Capilares
- 3 Selo diafragma
- 4 por ex. filtro
- 5 Certifique-se de haver o alívio de pressão para evitar a curvatura dos capilares (raio de curvatura $\geq 100 \text{ mm (3.94 in)}$).

- Instale selos diafragma com linhas capilares em tubos na parte superior ou lateral
- Em aplicações de vácuo, instale o equipamento abaixo do ponto mais baixo de medição

5.2.3 Isolamento térmico ao instalar com um isolador de temperatura

O equipamento somente pode ser isolado até uma certa altura. A altura máxima de isolamento permitida se aplica a um material de isolamento com condutividade térmica $\leq 0,04 \text{ W/(m x K)}$ e à temperatura máxima de ambiente e processo permitida. Os dados foram determinados na aplicação "ar em repouso".



Item	$T_a^{1)}$	$T_p^{2) \ 3)}$
A	50 °C (122 °F)	400 °C (752 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)

Item	T _a ¹⁾	T _p ^{2) 3)}
B	–50 °C (–58 °F)	50 °C (122 °F)
	–35 °C (–31 °F)	–70 °C (–94 °F)
	55 °C (131 °F)	300 °C (572 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
C	–50 °C (–58 °F)	50 °C (122 °F)
	–35 °C (–31 °F)	–70 °C (–94 °F)
	60 °C (140 °F)	200 °C (392 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
D	–50 °C (–58 °F)	10 °C (50 °F)
	–30 °C (–22 °F)	–70 °C (–94 °F)
	67 °C (153 °F)	200 °C (392 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)

- 1) Temperatura ambiente máxima no transmissor
- 2) Temperatura máxima do processo
- 3) Temperatura do processo dependendo do fluido de enchimento usado.

Sem isolamento, a temperatura ambiente diminui em 5 K.

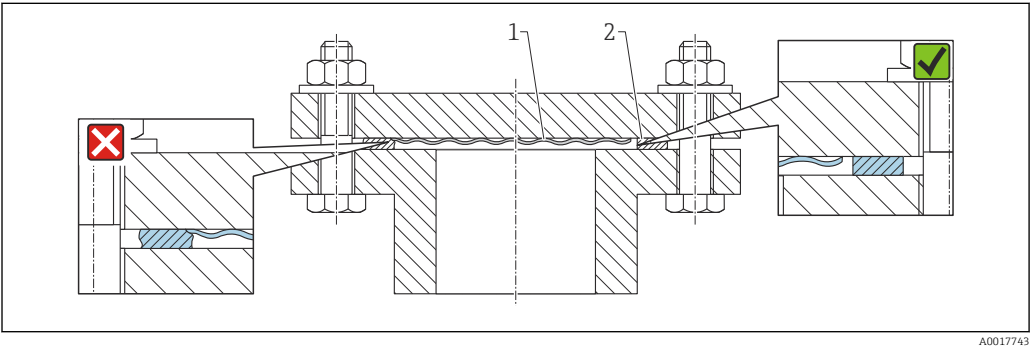
5.2.4 Vedação para instalação com flange

AVISO

Vedação pressionada contra a membrana!

Resultados das medições incorretos!

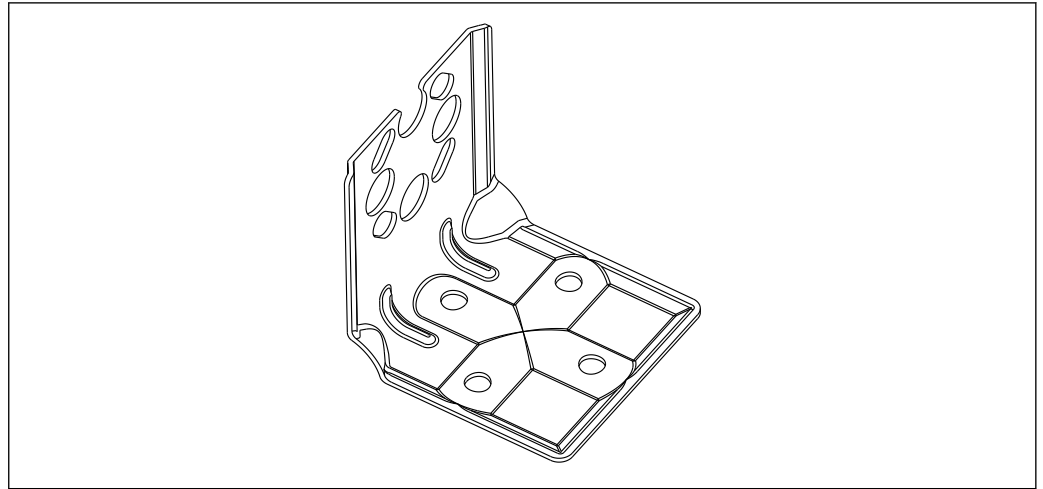
- Certifique-se de que a vedação não esteja tocando na membrana.



A0017743

- 1 Membrana
- 2 Vedação

5.2.5 Montagem da parede e do tubo



A0031326

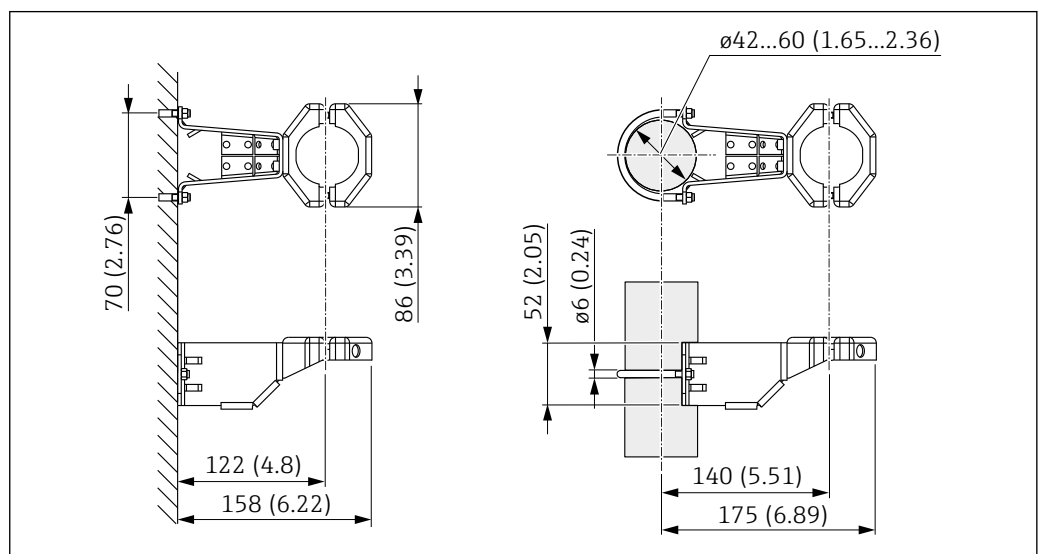
- Suporte para montagem na tubulação e na parede, incluindo suporte de retenção para montagem na tubulação e duas porcas
 - O material dos parafusos usados para fixar o equipamento depende do código do pedido.
-  Para dados técnicos (por ex., materiais, dimensões ou números de pedido) consulte a documentação complementar SD01553P.

5.2.6 Montagem na tubulação e parede com um manifold (opcional)

- Instale o equipamento em um equipamento de desligamento, ex. manifold ou válvula de desligamento
 - Use o suporte fornecido. Isso facilita a remoção do equipamento.
-  Para dados técnicos (por ex., materiais, dimensões ou números de pedido) consulte a documentação complementar SD01553P.

5.2.7 Suporte de instalação para invólucro separado

O invólucro separado pode ser instalado em paredes ou tubulações (para tubulações com um diâmetro de 1 ¼" a 2") usando o suporte de instalação.



A0028493

Unidade de medida mm (in)

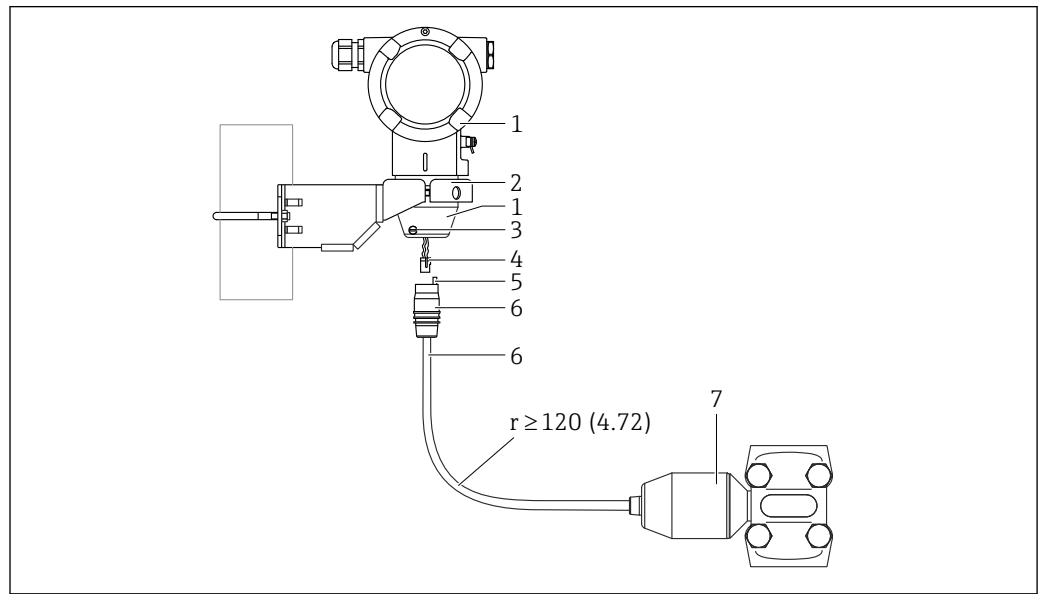
Informações para pedido:

Pode ser solicitado como um acessório separado, peça nº: 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).

5.2.8 Montagem e instalação do invólucro separado



A0043809

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) ≥ 120 mm (4.72 in).

5.2.9 Giro do módulo do display

ATENÇÃO

Fonte de alimentação ligada!

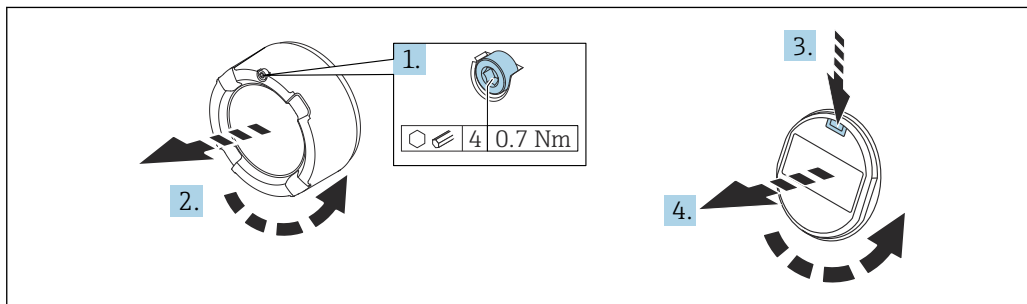
Risco de choque elétrico e/ou explosão!

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

⚠ CUIDADO

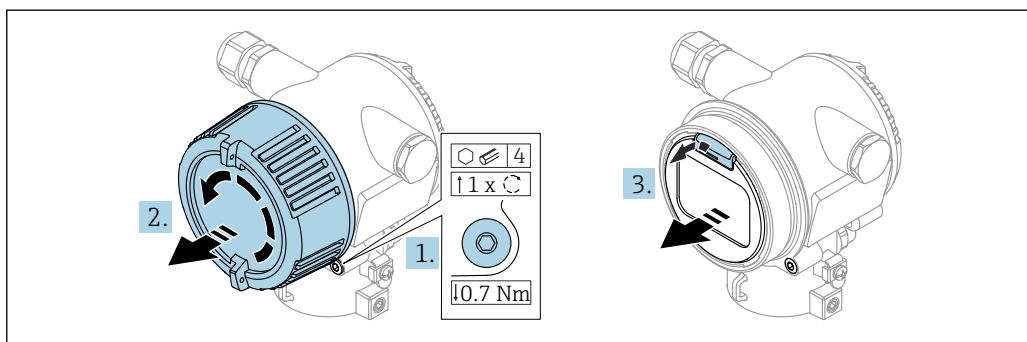
Invólucro de compartimento duplo: Ao abrir a tampa do compartimento de terminais, seus dedos podem ficar presos entre a tampa e o filtro de compensação de pressão.

► Abra a tampa lentamente.



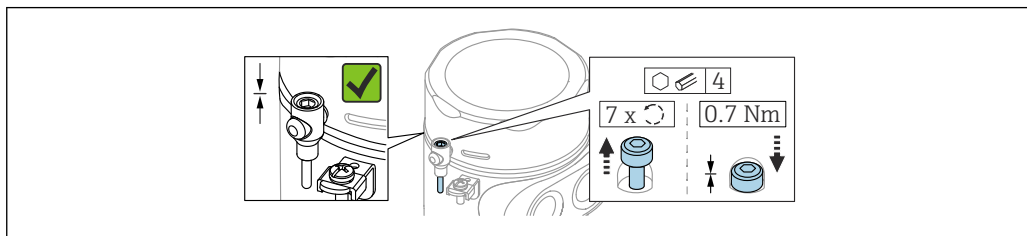
A0038224

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).

5.2.10 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 roscas possuem resíduos.



Rosca do invólucro

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

O seguinte se aplica para todos os materiais de invólucro:

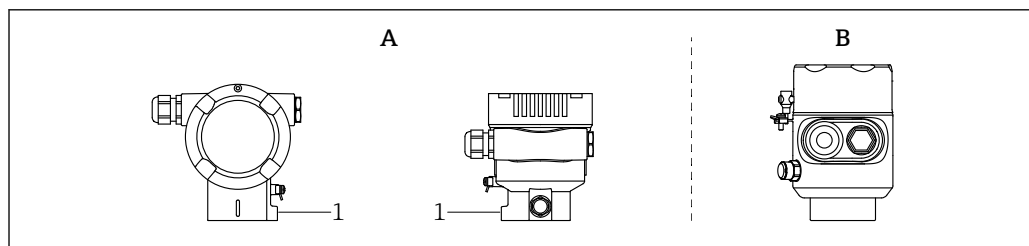
✗ Não lubrifique as rosas do invólucro.

5.2.11 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) ± 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.

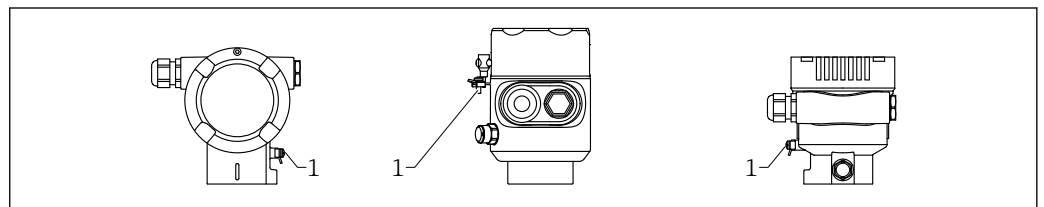
Perigo de explosão!

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



Para compatibilidade eletromagnética ideal:

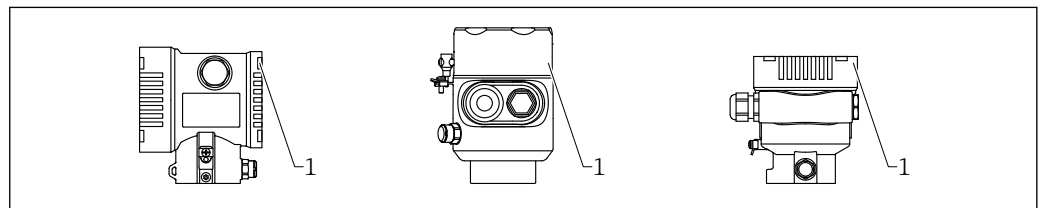
- Use a linha de equalização de potencial mais curta possível.
- Observe uma seção transversal de pelo menos 2.5 mm² (14 AWG).



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

classe de alimentação APL A (9.6 para 15 V_{DC} 540 mW)



A seletora de campo APL deve ser testada para garantir que ela atenda aos requisitos de segurança (por ex., PELV, SELV, classe 2) e deve cumprir as especificações relevantes do protocolo.

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)

PROFINET com Ethernet-APL

O tipo de cabo de referência para seguimentos APL é o cabo fieldbus tipo A, MAU tipo 1 e 3 (especificado em IEC 61158-2). Esse cabo atende aos requisitos para aplicações intrinsecamente seguras conforme IEC TS 60079-47 e também pode ser usado em aplicações não intrinsecamente seguras.

Tipo de cabo	A
Capacitância do cabo	45 para 200 nF/km
Resistência da malha	15 para 150 Ω/km
Indutância do cabo	0.4 para 1 mH/km

Mais detalhes são fornecidos na Diretriz de Engenharia Ethernet-APL(<https://www.ethernet-apl.org>).

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!

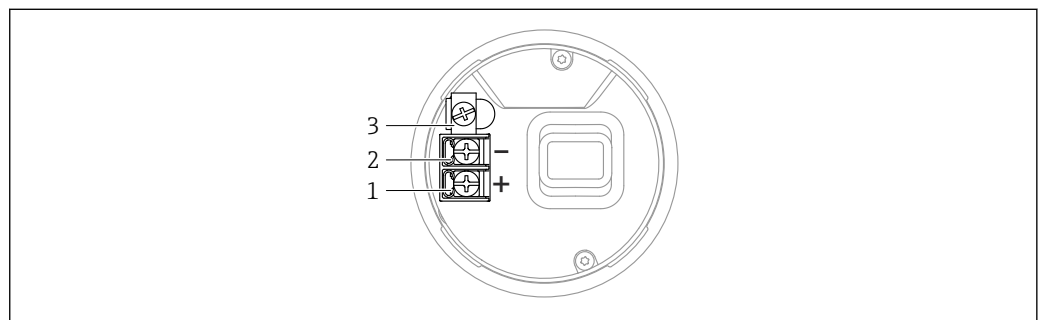
- ▶ Ao operar o dispositivo em áreas classificadas, garanta a conformidade com as normas nacionais e as especificações descritas nas Instruções de Segurança (XAs). Utilize os prensa-cabos especificados.
- ▶ A tensão de alimentação deve corresponder às especificações na etiqueta de identificação.
- ▶ 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.
- ▶ Um disjuntor separado adequado deve ser fornecido para o equipamento, de acordo com a IEC/EN 61010.
- ▶ 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 polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão instalados.

Conecte o equipamento na seguinte ordem:

1. Solte a trava da tampa (se fornecida).
2. Desparafuse 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

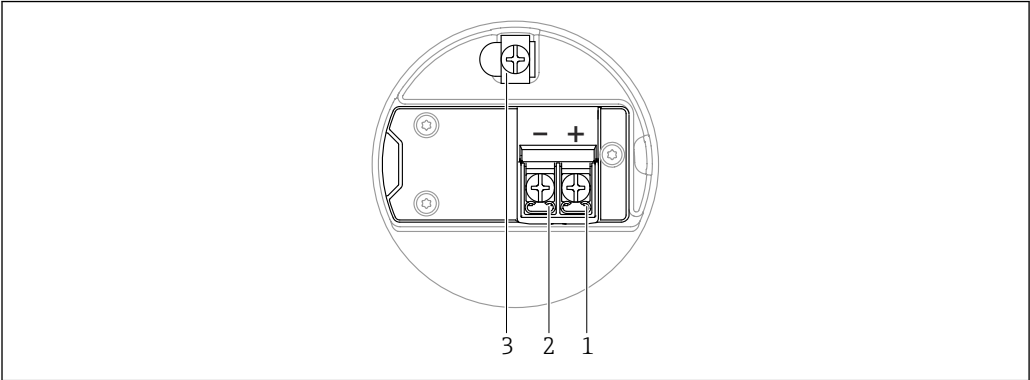
Invólucro de compartimento único



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



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

1 Terminal positivo

2 Terminal negativo

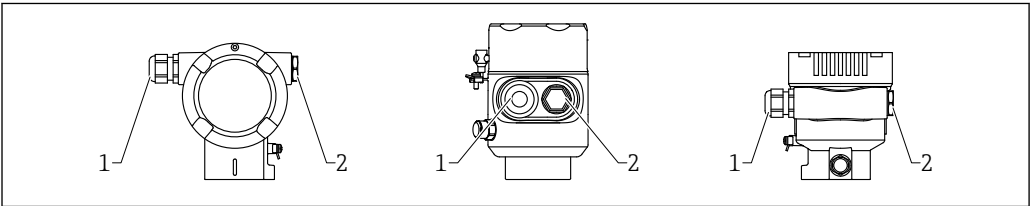
3 Terminal de aterramento interno

6.2.7 Entradas para cabos

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

i 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.



1 Entrada para cabo

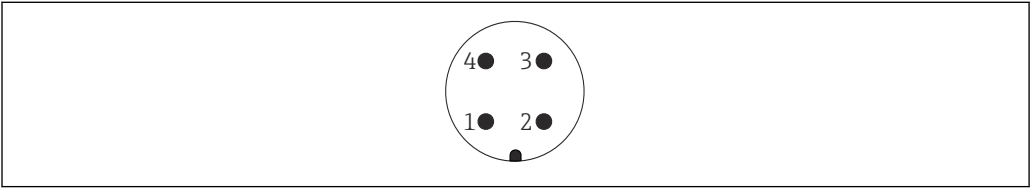
2 Conector cego

6.2.8 Conectores do equipamento disponíveis

i 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



1 Sinal APL -

2 Sinal APL +

3 Blindagem

4 Não usado

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:

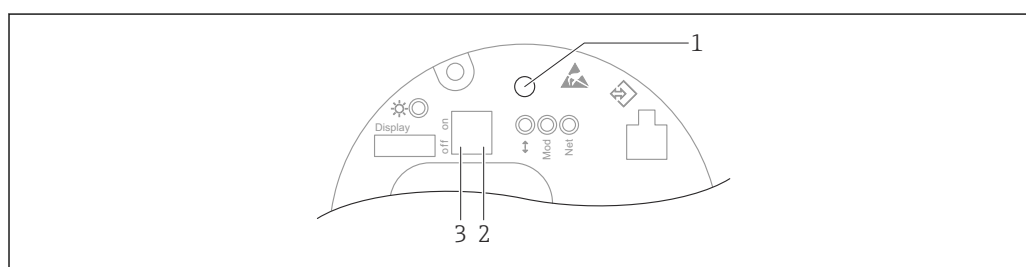
- ☐ A linha de adequação de potencial está conectada?
- ☐ O esquema de ligação elétrica está correto?
- ☐ As prensas-cabo e conectores falsos estão estanques?
- ☐ Os conectores de fieldbus estão devidamente protegidos?
- ☐ As tampas estão presas com parafusos corretamente?

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
- Através do servidor de rede
- PROFINET: Operação através de Fieldcare, DeviceCare, FDI Hosts (ex. PDM)

7.2 Teclas de operação e minisseletoras na unidade eletrônica



A0046061

- 1 Tecla de operação para ajuste de posição (correção do ponto zero) e reset do equipamento
- 2 Minisseletora para configuração do endereço IP de serviço
- 3 Minisseletora para bloqueio e desbloqueio do medidor

i 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.

É possível configurar aplicações mais elaboradas com o servidor web.

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**.

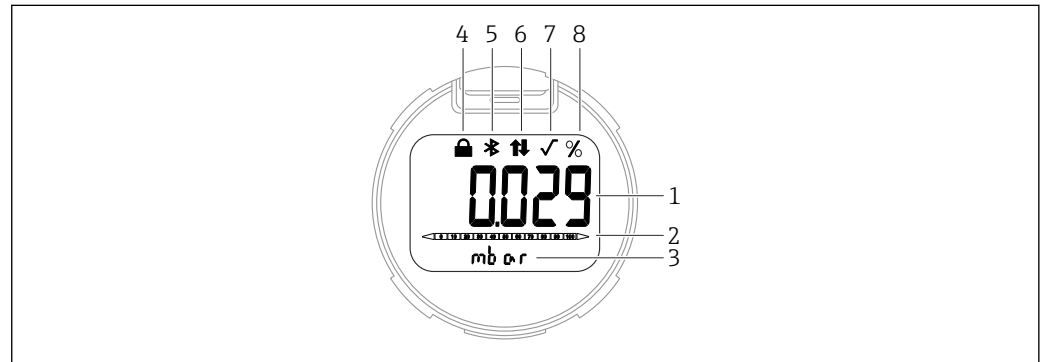
7.4 do display local

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®.

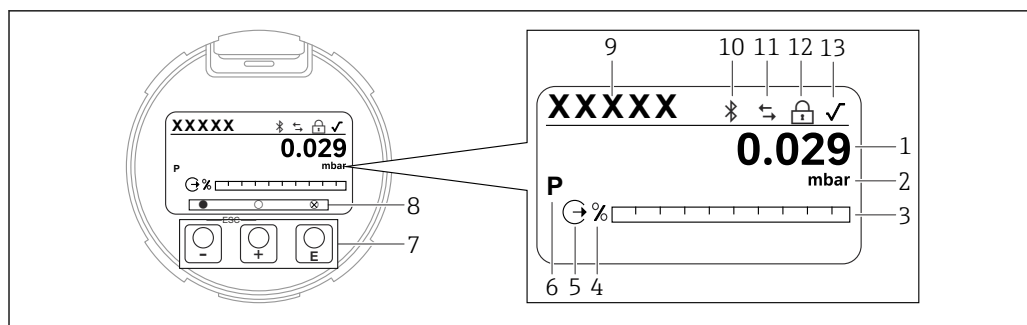


A0047143

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) ((
- 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 PROFINET em Ethernet-APL (o símbolo aparece se a comunicação PROFINET na Ethernet-APL estiver habilitada)
- 7 Não compatível com PROFINET em Ethernet-APL
- 8 Saída do valor medido em %

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



A0047141

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 PROFINET em Ethernet-APL) (não para PROFIBUS PA) (
- 4 Unidade do gráfico de barra
- 5 Símbolo para saída de corrente (não para PROFINET em Ethernet-APL) (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 PROFINET em Ethernet-APL (o símbolo aparece se a comunicação PROFINET na Ethernet-APL estiver habilitada) Comunicação PROFIBUS PA (o símbolo aparece quando a comunicação PROFIBUS PA estiver habilitada)
- 12 Bloqueio (o símbolo aparece quando o equipamento está bloqueado)
- 13 Não compatível com PROFINET em Ethernet-APL

- 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 **E**
 - 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 **E** 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®.

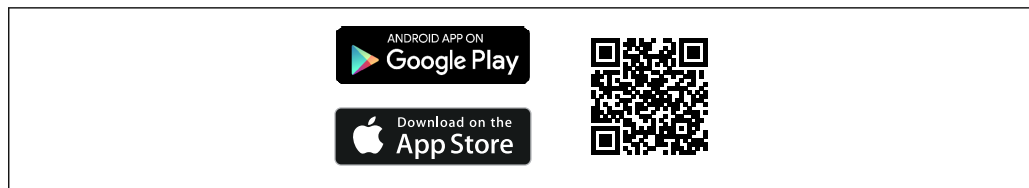


Documentação especial SD02530P

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 pelo navegador de internet

7.5.1 Escopo de função

Graças ao servidor web integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador Web. A estrutura do menu de operação é a mesma que a do display local. Além dos valores pedidos, também são exibidas informações de status do equipamento, permitindo que os usuários monitorem o status do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

7.5.2 Pré-requisitos

Software do computador

Sistemas operacionais recomendados

- Microsoft Windows 7 ou superior.
- Sistemas operacionais móveis:
 - iOS
 - Android



Microsoft Windows XP é compatível.

Navegadores de internet compatíveis

- Microsoft Internet Explorer 8 ou superior
- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Safari

Configurações do computador

Direitos de usuário

São necessários os respectivos direitos do usuário (por ex., direitos de administrador) para configurações TCP/IP e servidor proxy (para alterar o endereço IP, máscara de sub-rede etc.).

Configurações do servidor proxy do navegador de internet

A configuração do navegador de internet *O uso do servidor proxy para LAN* deve ser **desabilitada**.

JavaScript

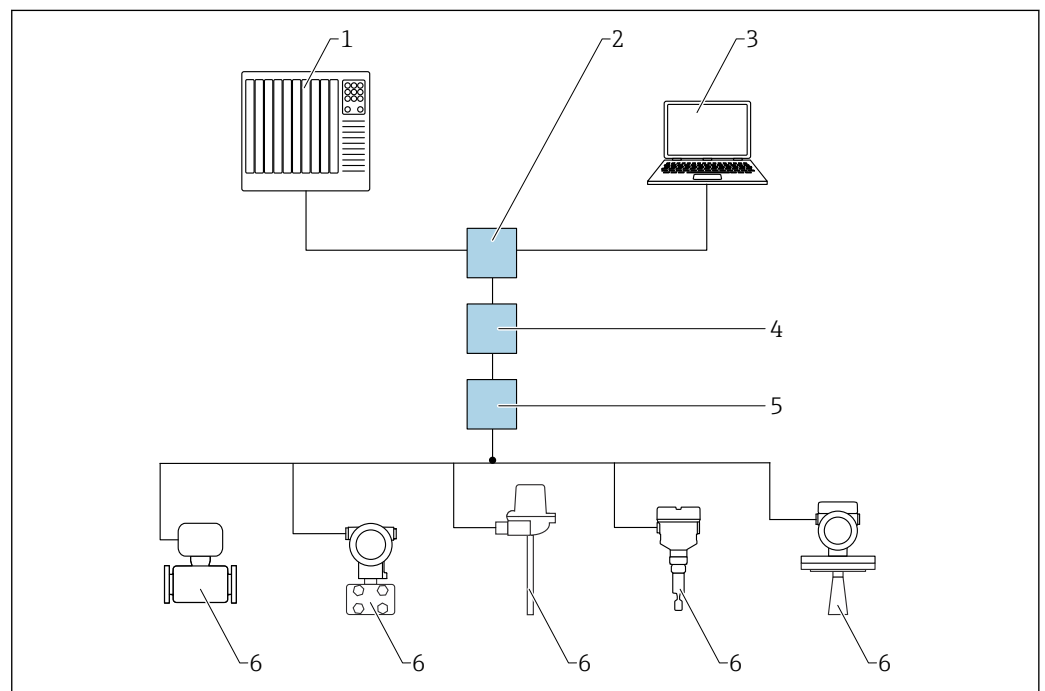
JavaScript deve estar habilitado.



Quando instalar uma nova versão de firmware: para habilitar a exibição correta de dados, apague a memória temporária (cachê) do navegador da web em **Opções de internet**.

7.5.3 Estabelecendo a conexão

Através da rede PROFINET por Ethernet-APL



10 Opções para operação remota através da rede PROFINET por ETHERNET-APL: topologia estrela

- 1 Sistema de automação, por ex., Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch de Ethernet
- 3 Computador com navegador de internet (por ex., Microsoft Edge) para acesso ao servidor de rede do equipamento ou computador integrado com ferramenta de operação (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) com comunicação iDTM PROFINET
- 4 Switch de alimentação APL (opcional)
- 5 Switch de campo APL
- 6 Equipamento de campo APL

Acesse o site através do computador na rede. O Endereço IP do equipamento deve ser conhecido.

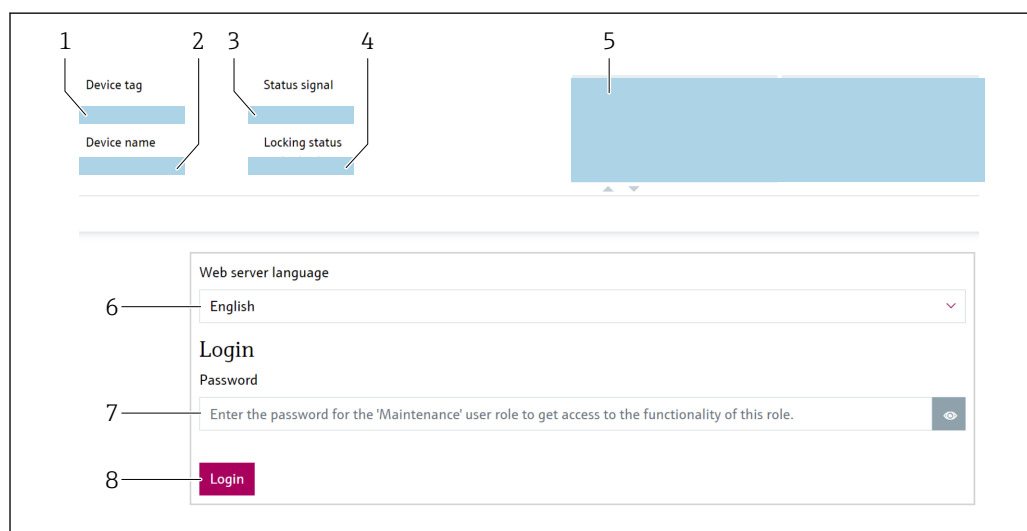
O Endereço IP pode ser atribuído ao equipamento de diversas maneiras:

- Dynamic Configuration Protocol (Protocolo de configuração dinâmica) (DCP), ajuste de fábrica
O Endereço IP é atribuído automaticamente ao equipamento pelo sistema de automação (por ex. Siemens S7)
- Endereçamento do software
O Endereço IP é inserido através do parâmetro **Endereço IP**
- Minisseletores para serviço
O equipamento tem então o endereço IP especificado fixo Endereço IP 192.168.1.212
 - ❗ O Endereço IP é adotado apenas após uma reinicialização.
 - O Endereço IP agora pode ser usado para estabelecer a conexão de rede

A configuração padrão é o equipamento usar o Dynamic Configuration Protocol (DCP). O Endereço IP do equipamento é atribuído automaticamente pelo sistema de automação (por ex. Siemens S7).

Inicie o navegador de rede e inicie a sessão

1. Inicie o navegador de internet no computador.
2. Insira o endereço IP do servidor da web na linha de endereço do navegador da web: 192.168.1.212
 ➔ A página de login aparece.

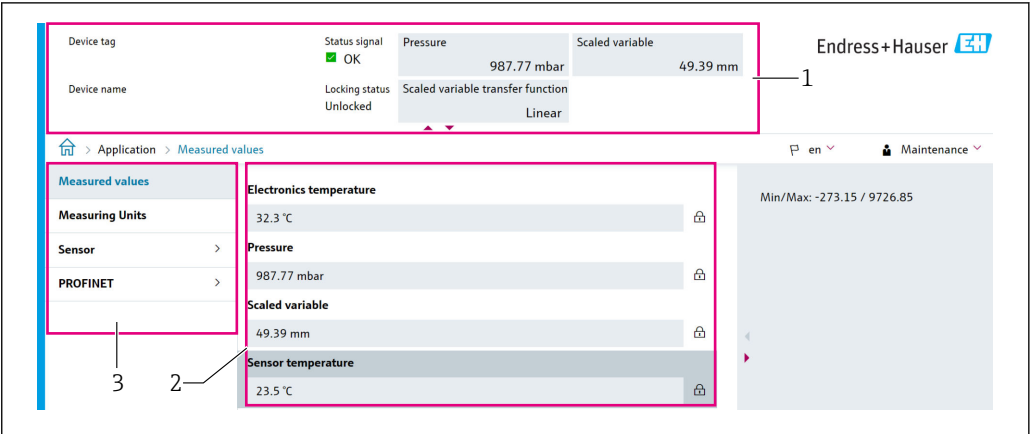


A0046626

- 1 Tag do dispositivo
- 2 Nome do equipamento
- 3 Sinal de Status
- 4 Status de bloqueio
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Selecione o idioma
- 7 Insira a parâmetro "Senha"
- 8 Login

1. Selecione o parâmetro **Language** de preferência para o navegador de internet.
2. Insira a parâmetro **Senha**.
3. Confirme a entrada com Login.

7.5.4 Interface do usuário



- 1 Cabeçalho
- 2 Área de trabalho
- 3 Área de navegação

Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Parâmetro **Tag do dispositivo**,
- Nome do equipamento
- Sinal de Status
- Status de bloqueio
- Valores de medição atuais

Área de navegação

Se uma função estiver selecionada na barra de funções, os submenus da função abrem na área de navegação. Agora, o usuário pode navegar pela estrutura do menu.

Área de trabalho

Dependendo da função selecionada e os submenus relacionados, várias ações podem ser executadas nessa área:

- Configuração dos parâmetros
- Leitura dos valores medidos
- Acesso aos textos de ajuda

7.5.5 Desabilitar o servidor de internet

O servidor de rede do medidor pode ser ligado e desligado conforme necessário usando a parâmetro **Função Web Server**.

Navegação

Menu "Sistema" → Conectividade → Interface

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Função Web Server	Liga e desliga o web server, desliga o HTML.	■ Desabilitar ■ Habilitar

Escopo de função do parâmetro "Função Web Server"

Opção	Descrição
Desabilitar	▪ O servidor web está totalmente desabilitado. ▪ A porta 80 está bloqueada.
Habilitar	▪ A funcionalidade completa do servidor de rede está disponível. ▪ JavaScript é usado. ▪ A senha é transferida em um estado criptografado. ▪ Qualquer alteração na senha também é transferida em um estado criptografado.

Habilitar o servidor da web

Se o servidor da web estiver desabilitado, pode apenas ser reabilitado com a parâmetro **Função Web Server**, através das seguintes opções de operação:

- Através do display local
- Através da ferramenta de operação "FieldCare"
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare"

7.5.6 Desconexão

1. Selecione a entrada **Logout** na barra de funções.
↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
2. Feche o navegador de internet.

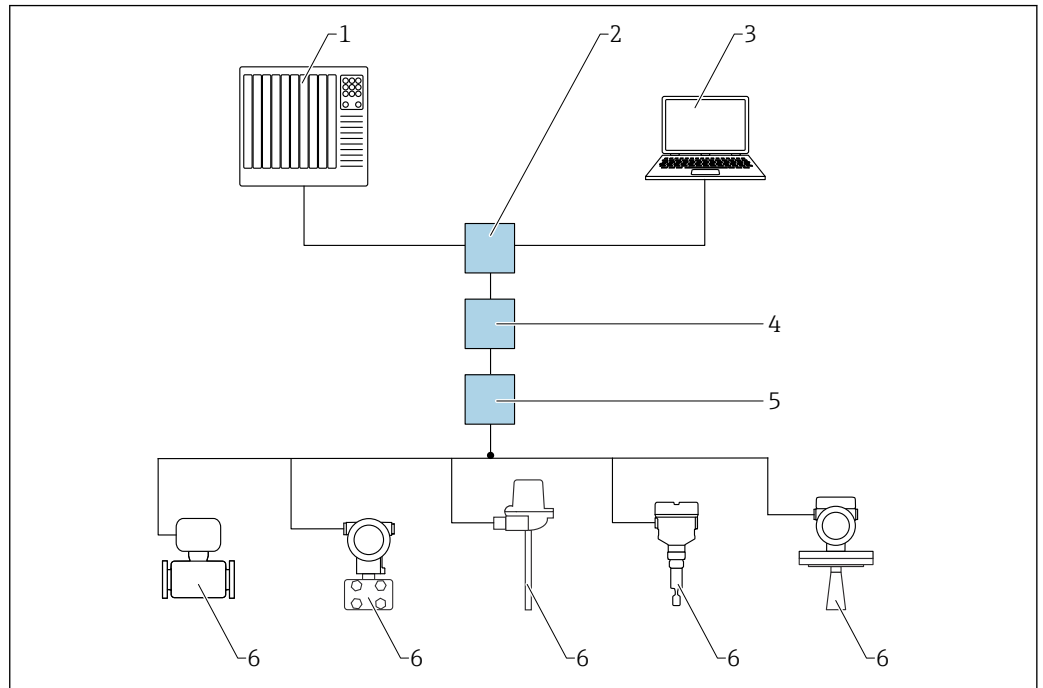
 Uma vez estabelecida a comunicação com o servidor de rede através do endereço IP padrão 192.168.1.212, a minisseletores deve ser redefinida (de **ON** → **OFF**). Depois disso, o endereço IP configurado do equipamento está novamente ativo para comunicação de rede.

7.6 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

A estrutura do menu de operação nas ferramentas de operação é a mesma para a operação através do display local. No entanto, a faixa de funções é diferente.

7.6.1 Conexão da ferramenta de operação

Através da rede PROFINET por Ethernet-APL



A0046097

11 Opções para operação remota através da rede PROFINET por ETHERNET-APL: topologia estrela

- 1 Sistema de automação, por ex., Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch de Ethernet
- 3 Computador com navegador de internet (por ex., Microsoft Edge) para acesso ao servidor de rede do equipamento ou computador integrado com ferramenta de operação (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) com comunicação iDTM PROFINET
- 4 Switch de alimentação APL (opcional)
- 5 Switch de campo APL
- 6 Equipamento de campo APL

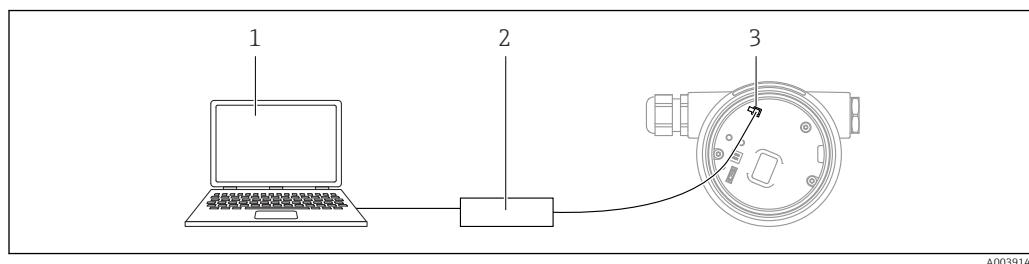
Acesse o site através do computador na rede. O Endereço IP do equipamento deve ser conhecido.

O Endereço IP pode ser atribuído ao equipamento de diversas maneiras:

- Dynamic Configuration Protocol (Protocolo de configuração dinâmica) (DCP), ajuste de fábrica
O Endereço IP é atribuído automaticamente ao equipamento pelo sistema de automação (por ex. Siemens S7)
- Endereçamento do software
O Endereço IP é inserido através do parâmetro **Endereço IP**
- Minisseletores para serviço
O equipamento tem então o endereço IP especificado fixo Endereço IP 192.168.1.212
 ⓘ O Endereço IP é adotado apenas após uma reinicialização.
 O Endereço IP agora pode ser usado para estabelecer a conexão de rede

A configuração padrão é o equipamento usar o Dynamic Configuration Protocol (DCP). O Endereço IP do equipamento é atribuído automaticamente pelo sistema de automação (por ex. Siemens S7).

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)



Para atualizar (flash) o firmware do equipamento, o equipamento deve ser energizado através dos terminais da fonte de alimentação.

7.6.2 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.

7.6.3 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 PROFINET

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

7.7 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

8.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

8.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.01.zz	- Na folha de rosto do manual - Na etiqueta de identificação do transmissor - Versão do firmware Sistema → Informação → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	01.2022	–
ID do fabricante	0x11	Guia do usuário → Comissionamento → ID do fabricante
Device ID	ID: A231	Aplicação → PROFINET → Informação → Device ID Na etiqueta de identificação do transmissor
Perfil 4 da ID do equipamento	B310	Na etiqueta de identificação do transmissor
Versão do equipamento	1	Na etiqueta de identificação do transmissor
Versão PROFINET	2.4x	–
Versão do perfil	4.0x	

8.1.2 Ferramentas de operação

O arquivo de descrição do equipamento adequado para as ferramentas de operação individuais está listado abaixo, juntamente com a informação sobre onde o arquivo pode ser adquirido.

Ferramenta de operação através de Interface de operação (CDI)	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
FieldCare	www.endress.com → Área de Downloads - CD-ROM (contate a Endress+Hauser) - DVD (contate a Endress+Hauser)
DeviceCare	www.endress.com → Área de Downloads - CD-ROM (contate a Endress+Hauser) - DVD (contate a Endress+Hauser)
SMT70	Use a função atualizar do terminal portátil
Gerenciador de equipamento AMS (Emerson Process Management)	www.endress.com → Área de Downloads
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Área de Downloads

8.2 Arquivo mestre do equipamento (GSD)

Para integrar equipamentos de campo em um sistema de barramento, o PROFINET por Ethernet-APL precisa de uma descrição dos parâmetros do equipamento, como dados de saída, dados de entrada, formato dos dados e volume de dados.

Esses dados estão disponíveis no arquivo mestre do equipamento (GSD) que é fornecido para o sistema de automação quando o sistema de comunicação é comissionado. Além disso, os mapas de bits do equipamento, que aparecem como ícones na estrutura da rede, também podem ser integrados.

O arquivo mestre do equipamento (GSD) está em formato XML e o arquivo é criado na linguagem de marcação de descrição GSDML.

Fazer download do arquivo mestre do equipamento (GSD)

- Através do servidor de internet: caminho do menu Sistema → Device drivers
- Via www.endress.com/download

8.2.1 Nome do arquivo mestre do equipamento (GSD)

Exemplo de nome de um arquivo mestre do equipamento:

GSDML-V2.42-EH_PMDXXB_APL_DELTABAR-20220214.xml

GSDML	Linguagem de descrição
V2.42	Versão da especificação PROFINET
EH	Endress+Hauser
- PMDXXB_APL_DELTABA R	Família do instrumento
20220214	Data de emissão (ano, mês, dia)
.xml	Extensão do nome do arquivo (arquivo XML)

8.3 Dados de transmissão cíclica

8.3.1 Visão geral dos módulos

O gráfico a seguir mostra quais módulos estão disponíveis para o equipamento para a troca cíclica de dados. A troca de dados cíclica é executada com um sistema de automação.

Equipamento		Direção Vazão de dados	Sistema de controle
Módulos	Slot		
Entrada analógica (Pressão)	1	→	PROFINET
Entrada analógica (Variável escalonar)	20	→	
Entrada analógica (Temp. do sensor)	21	→	
Entrada analógica (Pressão do sensor)	22	→	
Entrada analógica (Temperatura da eletrônica)	23	→	
Entrada analógica (Mediana do sinal de pressão)	24	→	
Entrada analógica (Ruído do sinal de pressão)	25	→	
Entrada binária (Heartbeat Technology)	80	→	
Entrada binária (SSD:Diagnostico estatístico do sensor)	81	→	
Saídas binárias (Heartbeat Technology)	210	←	

BinaryInput Sensordiagnostics Slot 81

Bit	Função	Descrição
0	Pressão de alerta de processo	Pressão de alerta de processo detectado.
1	Alerta de processo variável escalonada	Alerta de processo variável escalonada detectado.
2	Alerta de temperatura de processo	Alerta de temperatura de processo detectado.
3	Baixo ruído de sinal detectado	Baixo ruído de sinal detectado
4	Alto ruído de sinal detectado	Alto ruído de sinal detectado
5	Mínimo ruído de sinal detectado	Mínimo ruído de sinal detectado
6	Sinal fora de range detectado	Sinal fora de range detectado
7	-	-

8.3.2 Descrição dos módulos

-  A estrutura de dados é descrita a partir da perspectiva do sistema de automação:
- Dados de entrada: são enviados do equipamento para o sistema de automação
 - Dados de saída: são enviados do sistema de automação para o equipamento

Módulo de entrada analógica

Transmissão das variáveis de entrada do equipamento para o sistema de automação:

Os módulos de entrada analógica transmitem ciclicamente as variáveis de entrada selecionadas, incluindo o status, do equipamento para o sistema de automação. A variável de entrada é descrita nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém informações de status referente à variável de entrada. O módulo de entrada analógica "Pressão" no Slot 1 está contido no PA PROFILE GSD de pressão. Os outros módulos de entrada analógica somente podem ser usados com o GSD do fabricante.

Módulo de saída binária

O módulo de saída binária pode receber ciclicamente os valores de saída discretas a partir do sistema de automação. O equipamento implementa um tipo de 8 bits conforme descrito no PA PROFILE 4.0x. Deles, 1 é usado para sinalizar para o equipamento que a Verificação Heartbeat deve ser iniciada.

Bit	Função	Descrição
0	Começar a verificação	Começar a verificação
1...7	-	-

Módulo de entrada binária

O módulo de entrada binária pode enviar ciclicamente os valores do equipamento para o sistema de automação. No equipamento, o status da verificação heartbeat é transmitido:

Bit	Função	Descrição
0	Status Não Feito	Verificação não executada
1	Status Falha	Verificação falhou. Pelo menos um grupo de teste estava fora das especificações.
2	Status Ocupado	Verificação em progresso
3	Status Finalizado	Verificação executada
4	Resultado da verificação Falha	Verificação falhou. Pelo menos um grupo de teste está fora das especificações.
5	Resultado da verificação Passou	O equipamento passou na verificação. Todos os grupos de teste verificados atendem às especificações.
6	O resultado da verificação também é "Passou" se o resultado para um grupo individual de teste for "Falha" e o resultado para todos os outros grupos de teste for "Passou".	
7	Resultado da verificação Não Feito	Verificação não executada

8.3.3 Codificação de status

Status	Codificação (hex)	Significado
BAD - Maintenance alarm	0x24	Nenhum valor medido disponível, pois, ocorreu um erro no equipamento.
BAD - Process related	0x28	Nenhum valor medido disponível, pois, as condições de processo não estão dentro dos limites de especificação técnica do equipamento.
BAD - Function check	0x3C	Uma verificação de função está ativa (ex. limpeza ou calibração)
UNCERTAIN - Initial value	0x4F	Um valor pré-definido é produzido até que um valor medido correto esteja disponível novamente ou que sejam realizadas medidas corretivas que mudem esse status.
UNCERTAIN - Maintenance demanded	0x68	Detectado desgaste. É necessário fazer manutenção em breve para garantir que o equipamento continue operacional. O valor de medição pode ser inválido. O uso do valor de medição depende da aplicação.
UNCERTAIN - Process related	0x78	As condições de processo não estão dentro dos limites de especificação técnica do equipamento. Isso pode ter um impacto negativo na qualidade e precisão do valor medido. O uso do valor de medição depende da aplicação.

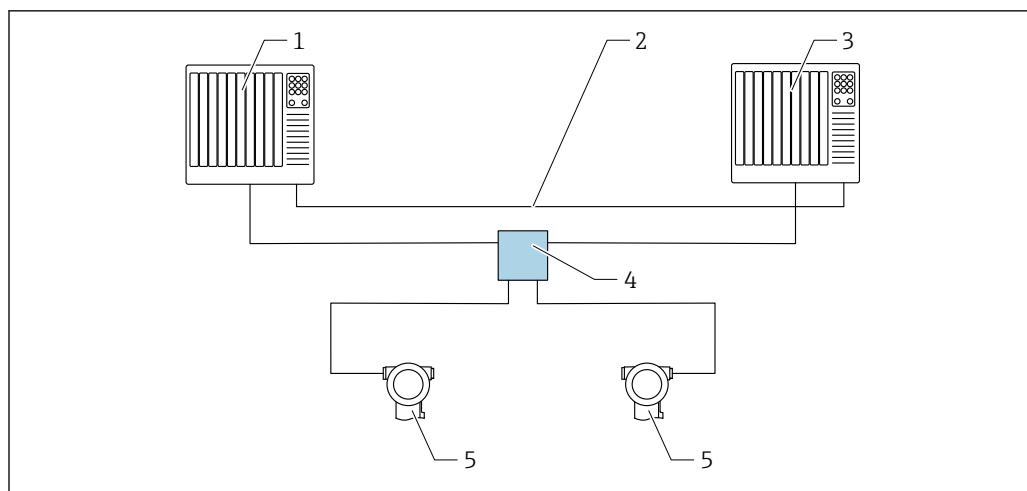
Status	Codificação (hex)	Significado
GOOD - OK	0x80	Sem erro diagnosticado.
GOOD - Maintenance demanded	0xA8	O valor medido é válido. É altamente aconselhável fazer a manutenção no equipamento em um futuro próximo.
GOOD - Function check	0xBC	O valor medido é válido. O equipamento executa uma verificação de função interna. A verificação de função não tem qualquer efeito perceptível no processo.

8.3.4 Configuração de inicialização

Configuração de inicialização (NSU)	O sistema de automação adota a configuração dos parâmetros mais importantes do equipamento. ■ Gerência: ■ Operação do display ■ Função Web Server ■ Ativação do Bluetooth ■ Serviço CDI ■ Unidades do sistema: ■ Unidade de pressão ■ Unidade de temperatura ■ Unidade da escala variável ■ Processo: - Amortecimento ■ Atraso no alarme ■ Configurações de diagnóstico ■ Comportamento de diagnóstico para diversas informações de diagnóstico
-------------------------------------	---

8.4 Redundância do sistema S2

Um layout redundante com dois sistemas de automação é necessário para processos que estejam em operação contínua. Caso um sistema falhe, um segundo sistema vai garantir a operação contínua e ininterrupta. O equipamento suporta a redundância do sistema S2 e consegue se comunicar simultaneamente com os dois sistemas de automação.



A0046154

12 Exemplo do layout de um sistema redundante (S2): topologia estrela

- 1 Sistema de automação 1
- 2 Sincronização dos sistemas de automação
- 3 Sistema de automação 2
- 4 Switch de campo APL
- 5 Equipamento

Todos os dispositivos na rede devem ser compatíveis com a redundância do sistema S2.

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

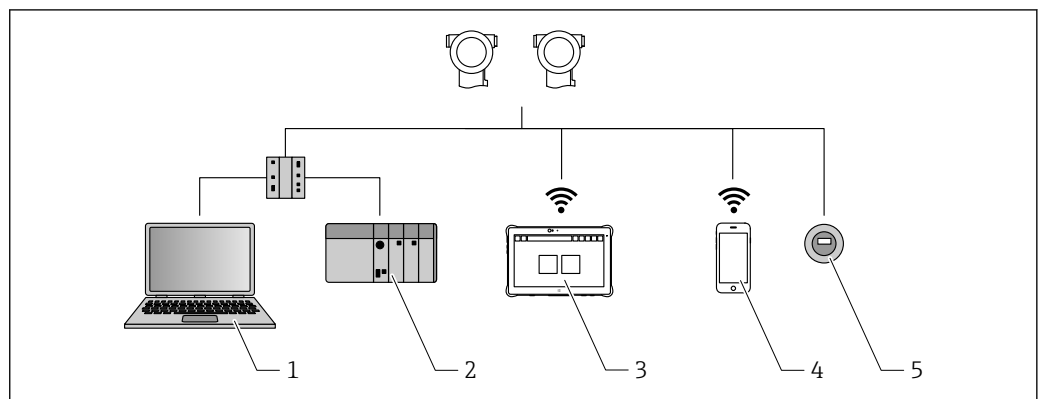
9.2 Verificação da função

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

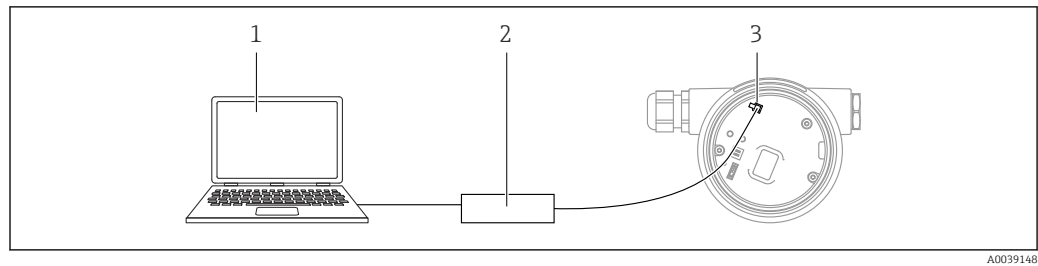
9.3.1 Através do protocolo PROFINET



13 Opções para operação remota através do protocolo PROFINET

- 1 Computador com navegador de internet ou com ferramenta de operação (por ex. DeviceCare)
- 2 Sistema de automação
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 Terminal portátil móvel
- 5 Operação local via módulo do display

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



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)

9.4 Configurações de hardware

9.4.1 Ativação do endereço IP padrão

Ativação do endereço IP padrão usando a minisseletores

O equipamento pode ser configurado para o endereço IP padrão 192.168.1.212 através das minisseletores.

1. Posicione a minisseletores 2 na unidade eletrônica de **OFF** → **ON**.
2. Reconecte o equipamento à fonte de alimentação.
 - ↳ O endereço IP padrão é usado uma vez que o equipamento é reiniciado.

9.5 Ajuste do nome do equipamento

Um ponto de medição pode ser identificado rapidamente dentro de uma fábrica com base no parâmetro **Tag do dispositivo** e parâmetro **Nome do dispositivo PROFINET**. A parâmetro **Tag do dispositivo**, que é especificada de fábrica ou definida no momento do pedido, pode ser modificada no menu de operação.

9.5.1 Configuração da parâmetro "Tag do dispositivo" através do menu de operação

A parâmetro **Tag do dispositivo** pode ser adaptada através do menu de operação ou sistema de automação.

Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo

9.5.2 Configuração do parâmetro "Nome do dispositivo PROFINET" através do menu de operação

Navegação: Aplicação → PROFINET → Configuração

9.5.3 Configuração do parâmetro "Nome do dispositivo PROFINET" através do sistema de automação

O parâmetro **Nome do dispositivo PROFINET** pode ser adaptado individualmente através do sistema de automação.

 Ao atribuir o parâmetro **Nome do dispositivo PROFINET** através do sistema de automação:

atribua o nome do equipamento em letras minúsculas.

9.6 Configuração dos parâmetros de comunicação através do software

- Endereço IP
- Subnet mask
- Default gateway

Navegação: Sistema → Conectividade → Ethernet

9.7 Configuração do idioma de operação

9.7.1 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.

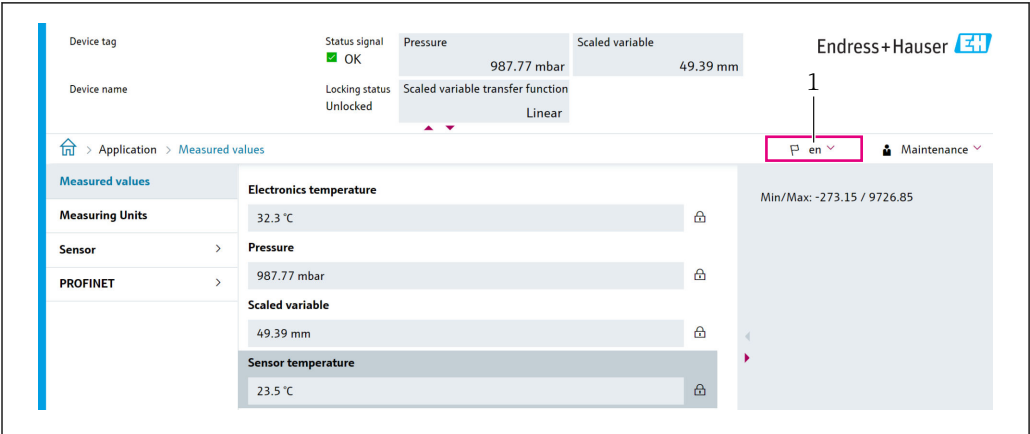
A operação do display é bloqueada automaticamente :

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

A operação do display pode ser desabilitada através do software:

Menu path: Sistema → Conectividade → Interface → Display operation

9.7.2 Servidor de rede



1 Configuração de idioma

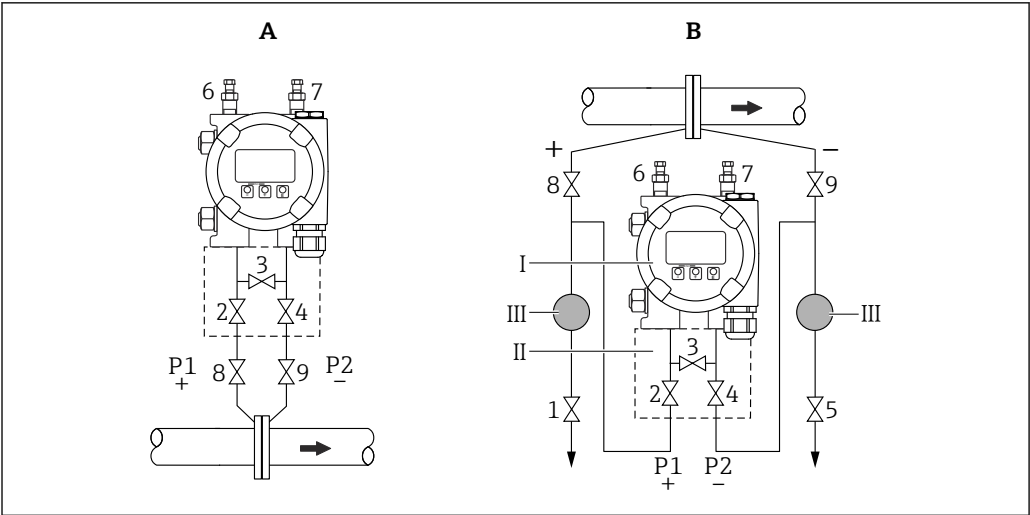
9.7.3 Ferramenta de operação

Consulte a descrição da ferramenta de operação relevante.

9.8 Configuração do equipamento

9.8.1 Medição eletrônica da pressão (ex. medição de vazão)

Antes de ajustar o equipamento, pode ser necessário limpar a tubulação e abastecê-la com o meio.



- A Instalação preferencial para gases
- B Instalação preferencial para líquidos
- I Equipamento
- II Coletor de três válvulas
- III Separador
- 1, 5 Válvulas de drenagem
- 2, 4 Válvulas de entrada
- 3 Válvula de equalização
- 6, 7 Válvulas de ventilação no equipamento
- 8, 9 Válvulas de desligamento

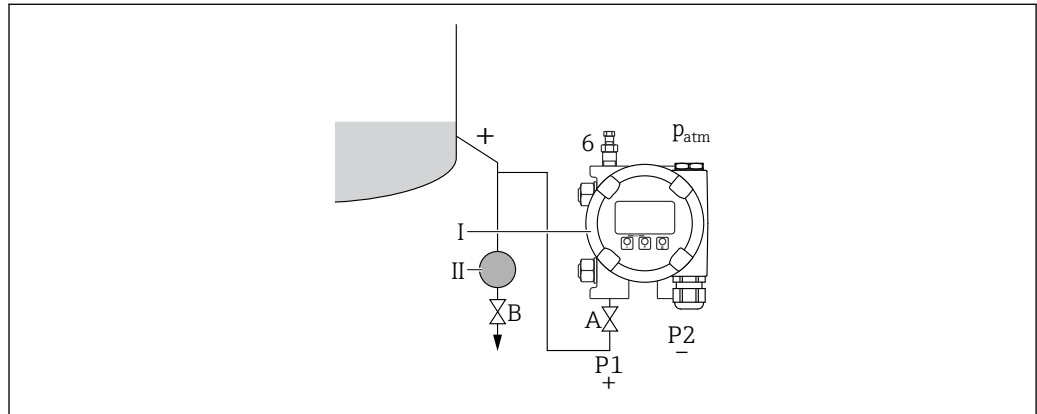
1. Feche o 3.

2. Abasteça o sistema de medição com o meio.
 - ↳ Abra o A, B, 2, 4. O fluido escoar para dentro.
 3. Ventile o equipamento.
 - ↳ Líquidos: Abra 6 e 7 até que o sistema (tubulação, válvulas e flanges laterais) esteja completamente cheio com o meio.
Gases: Abra 6 e 7 até que o sistema (tubulação, válvulas e flanges laterais) esteja completamente cheio com gás e livre de condensação.
Feche 6 e 7.
-  Verifique o ajuste e repita, se necessário.

9.8.2 Medição de nível

Abra o recipiente

Antes de ajustar o equipamento, pode ser necessário limpar a tubulação e abastecê-la com o meio.



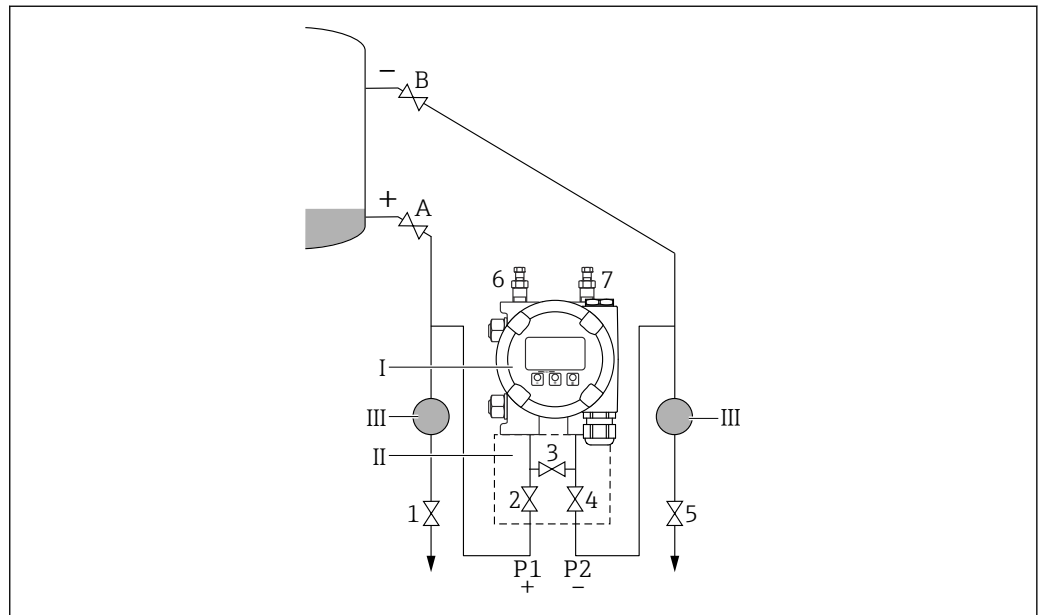
A0030038

- I* Equipamento
- II* Separador
- 6* Válvula de ventilação no equipamento
- A* Válvula de desligamento
- B* Válvula de drenagem

1. Encha o recipiente até acima do ponto de purga inferior.
2. Abasteça o sistema de medição com o meio.
 - ↳ Abra A (válvula de desligamento).
3. Ventile o equipamento.
 - ↳ Abra 6 até que o sistema (tubulação, válvula e flange lateral) esteja totalmente cheio com o meio.

Recipiente fechado

Antes de ajustar o equipamento, pode ser necessário limpar a tubulação e abastecê-la com o meio.



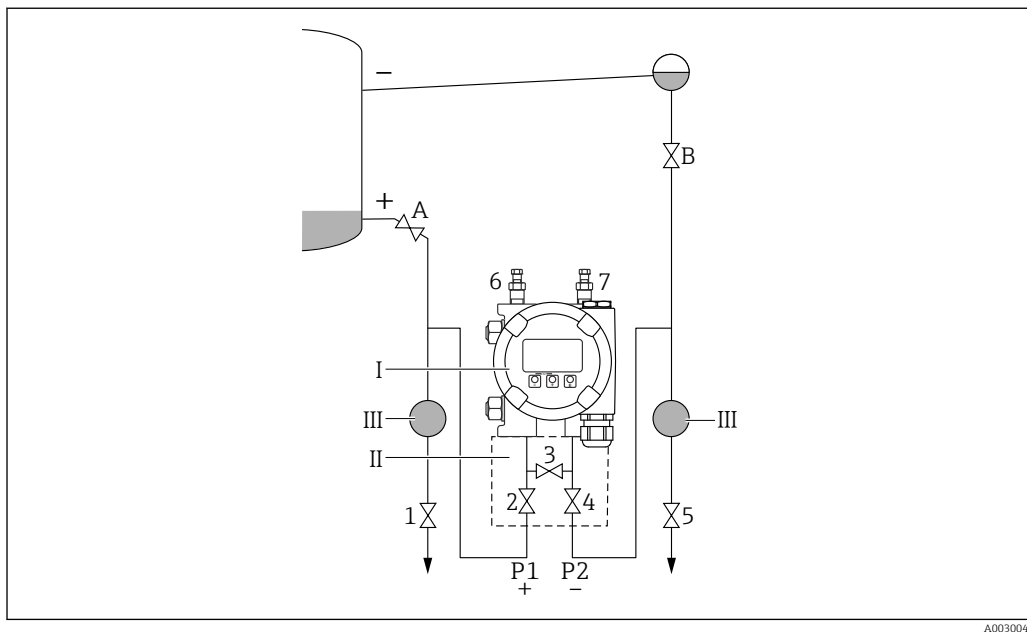
A0030039

- I Equipamento*
- II Coletor de três válvulas*
- III Separador*
- 1, 5 Válvulas de drenagem*
- 2, 4 Válvulas de entrada*
- 3 Válvula de equalização*
- 6, 7 Válvulas de ventilação no equipamento*
- A, B Válvulas de desligamento*

1. Encha o recipiente até acima do ponto de purga inferior.
2. Abasteça o sistema de medição com o meio.
 - ↳ Feche o 3 (separe o lado de alta pressão e o lado de baixa pressão). Abra A e B (válvulas de desligamento).
3. Ventile o lado de alta pressão (esvazie o lado de baixa pressão se necessário).
 - ↳ Abra o 2 e 4 (introduza o fluido no lado de alta pressão). Abra 6 até que o sistema (tubulação, válvula e flange lateral) esteja totalmente cheio com o meio. Abra 7 até que o sistema (tubulação, válvula e flange lateral) esteja totalmente vazio.

Recipiente fechado com vapor sobreposto

Antes de ajustar o equipamento, pode ser necessário limpar a tubulação e abastecê-la com o meio.



- I Equipamento
 II Coletor de três válvulas
 III Separador
 1, 5 Válvulas de drenagem
 2, 4 Válvulas de entrada
 3 Válvula de equalização
 6, 7 Válvulas de ventilação no equipamento
 A, B Válvulas de desligamento

1. Encha o recipiente até acima do ponto de purga inferior.
2. Abasteça o sistema de medição com o meio.
 - ↳ Abra A e B (válvulas de desligamento).
Encha a tubulação de pressão negativa até a altura do purgador de condensado.
3. Ventile o equipamento.
 - ↳ Abra o 2 e 4 (introduza o fluido).
Abra 6 e 7 até que o sistema (tubulação, válvula e flange lateral) esteja totalmente cheio com o meio.

9.8.3 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.

9.8.4 Comissionamento através do assistente de comissionamento

No servidor de rede, no SmartBlue e no display, o assistente **Comissionamento** está disponível para orientar o usuário através das etapas do comissionamento inicial.

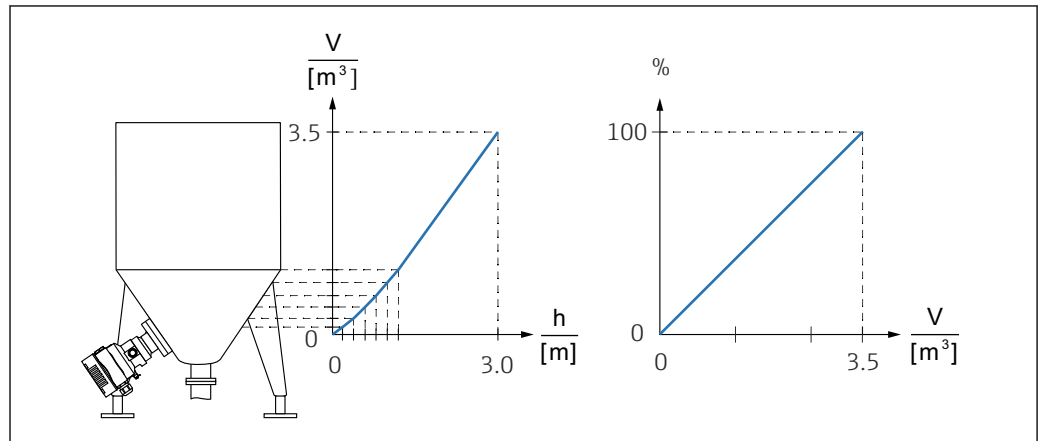
1. Conecte o equipamento ao servidor web.
 2. Abra o equipamento no servidor web.
 - ↳ É exibido o painel (página inicial) do equipamento:
 3. Em menu **Guia do usuário**, clique em assistente **Comissionamento** para abrir o assistente.
 4. Insira o valor apropriado em cada parâmetro ou selecione a opção apropriada. Esses valores são gravados diretamente no equipamento.
 5. Clique em "Next" para ir até a próxima página.
 6. Depois que todas as páginas forem preenchidas, clique em "End" para fechar o assistente **Comissionamento**.
-  Se o assistente **Comissionamento** for cancelado antes que todos os parâmetros necessários sejam configurados, o equipamento pode ficar em um estado indefinido. Nessas situações, recomendamos fazer o reset do equipamento com as configurações padrões de fábrica.

9.8.5 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



A0046625

1. A variável dimensionada é comunicada através do PROFINET no módulo "Variável dimensionada na entrada analógica" no slot 20 (0x1000). Para usar um valor linearizado, use o módulo "Variável dimensionada na entrada analógica".
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.



- 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

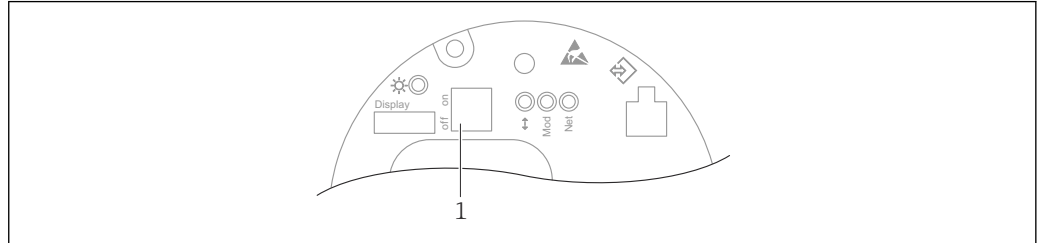
9.9 Submenu "Simulação"

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

Sequência do menu: Diagnóstico → Simulação

9.10 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

9.10.1 Bloqueio ou desbloqueio do hardware



A0047196

1 Minisseletora para bloqueio e desbloqueio do medidor

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

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

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

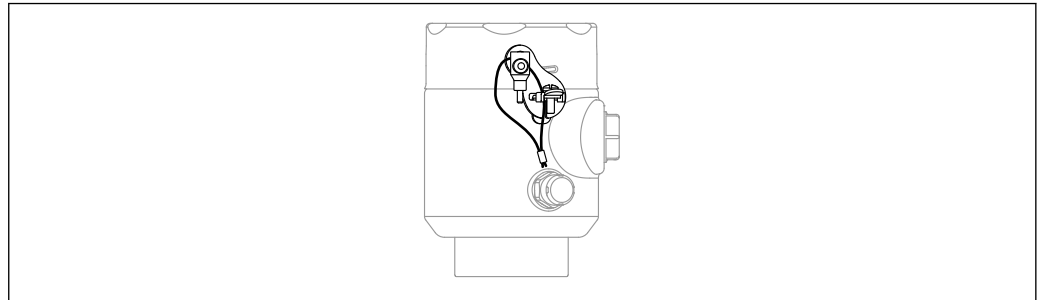
Se a operação for bloqueada através da minisseletora, o símbolo  aparece no display local.

Vedação



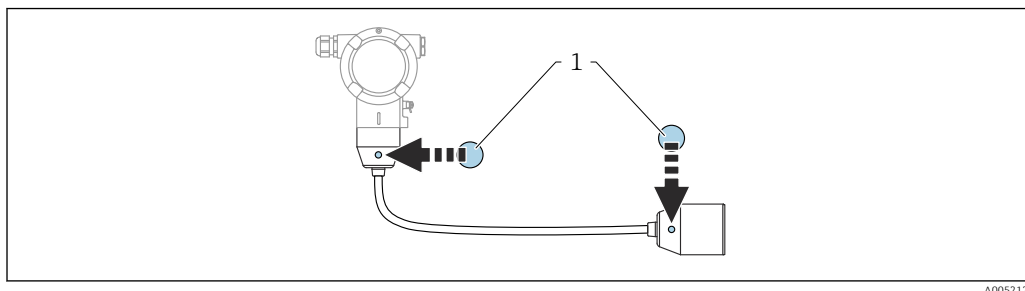
O equipamento pode ser vedado. O operador do sistema ou a autoridade de calibração competente (órgão de pesos e medidas) é responsável pela aplicação da vedação opcional. O equipamento pode ser vedado com parafusos de vedação.

Invólucro



A0059012

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

9.10.2 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

A operação do display pode ser desabilitada através do software:

Menu path: Sistema → Conectividade → Interface → Display operation

9.10.3 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 / servidor de rede

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 / servidor de rede

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 de proteção contra gravação ativa:

- No parâmetro **Status de bloqueio**
Sequência do menu do display local: no topo do nível de operação
Sequência do menu da ferramenta de operação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo
- Na ferramenta de operação (FieldCare/DeviceCare) no cabeçalho do DTM
- No servidor de rede no cabeçalho DTM

10.2 Leitura dos valores medidos

Muitos valores medidos podem ser lidos no cabeçalho do servidor de rede.

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**

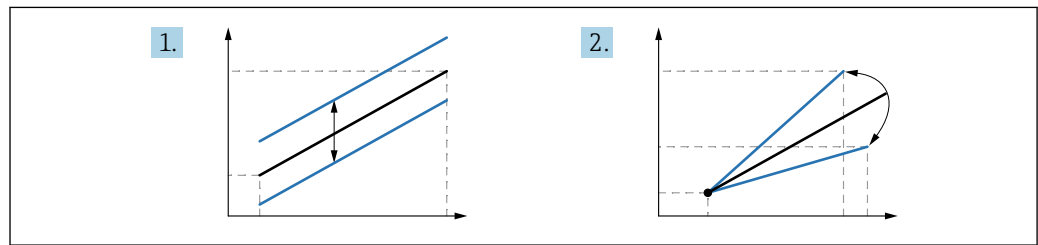
10.3.1 Calibração do sensor ¹⁾.

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

Não é possível operar o display

Possível causa: A operação está desabilitada por questões de segurança

Servidor de rede não disponível

Possível causa: O servidor de rede está desabilitado por questões de segurança

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
- Interface CDI não disponível
Possível causa: a interface CDI está desabilitado por questões de segurança.

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 cause: 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).

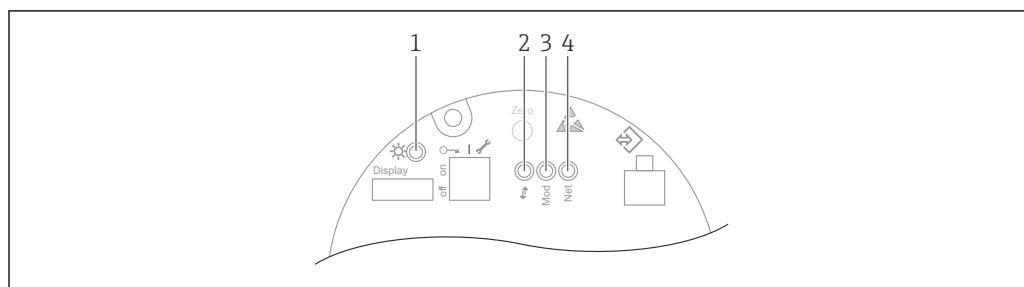
Se essas medidas não resolverem o problema, entre em contato com seu escritório Endress +Hauser.

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, PROFINET , 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 Informações de diagnóstico através de LED



A0046179

Item	LED	Significado
1	Desligado	Sem alimentação
	LED pisca em verde	- Comissionamento do equipamento até que o valor medido esteja disponível - Redefinição do equipamento em todas as interfaces do cliente
	LED permanentemente aceso em verde	Tudo OK
	LED apagado rapidamente	Operação da tecla
2	Desligado	Não há eletricidade ou link Ethernet
	LED permanentemente aceso em amarelo	Conexão estabelecida
	LED piscando em amarelo	- Após toda solicitação de dados do host: DESLIGADO/LIGADO - Autodiagnóstico durante a inicialização ¹⁾
3	Desligado	Sem alimentação
	LED permanentemente aceso em verde	Tudo OK
	LED pisca em vermelho	Diagnóstico do tipo "Aviso" ativo
	LED permanentemente aceso em vermelho	Diagnóstico do tipo "Alarme" ativo
	LED pisca em verde e vermelho, alternadamente	Autoteste durante a inicialização ²⁾
4	Desligado	Não há alimentação ou endereço IP indisponível
	LED pisca em verde	O endereço IP está configurado, mas a conexão não foi estabelecida
	LED permanentemente aceso em verde	- Profinet: O equipamento possui pelo menos uma relação de aplicação IO estabelecida - CIP: Um endereço IP está configurado, pelo menos uma conexão CIP (qualquer classe de transporte) é estabelecida e ocorreu o tempo limite de conexão Exclusive Owner
	LED pisca em vermelho	Erro de comunicação entre o equipamento e o controlador
	LED permanentemente aceso em vermelho	CIP: Duplicar IP
	LED pisca em verde e vermelho, alternadamente	Autodiagnóstico durante a inicialização ²⁾

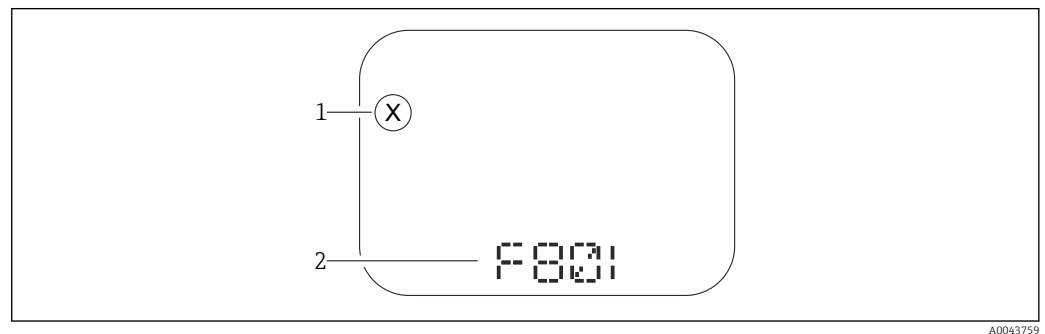
- 1) O LED acende em amarelo por 0,25 segundos, apaga e continua nesse estado até que o teste de energização seja concluído.
- 2) O LED fica aceso em verde por 0,25 segundos, fica vermelho por 0,25 segundos, desliga e permanece nesse estado até que o teste de alimentação seja concluído.

11.3 Formação de diagnóstico no display local

11.3.1 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.

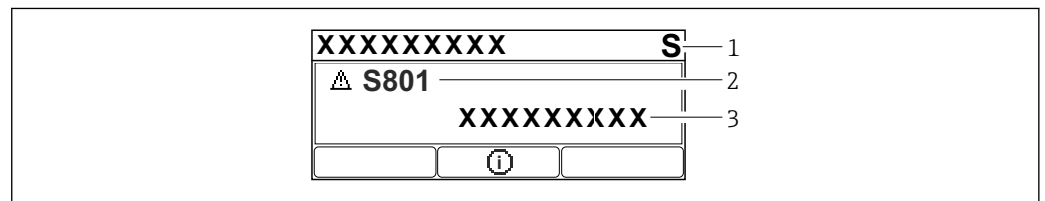


A0043759

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.



A0043103

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 "Function check (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)

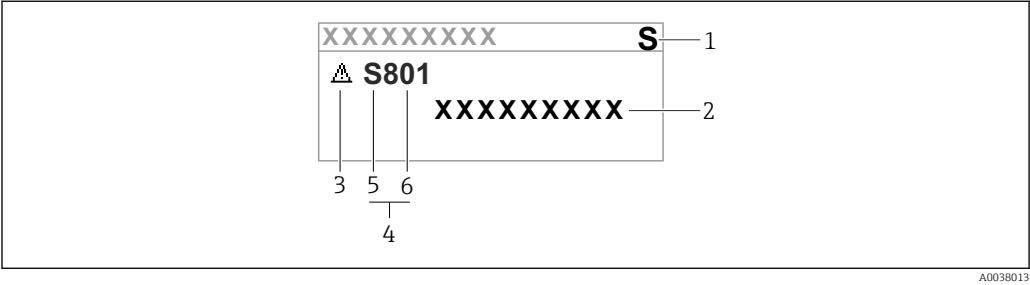
M

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.

11.4 Informações de diagnóstico no navegador de rede

11.4.1 Opções de diagnóstico

Todo erro detectado pelo equipamento é exibido no cabeçalho do navegador de rede depois que o usuário fizer o login.

Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**.

Sinais de status

Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
	Falha Ocorreu um erro no equipamento O valor medido não é mais válido
	Verificação da função O equipamento está no modo de serviço, ex. durante um simulação

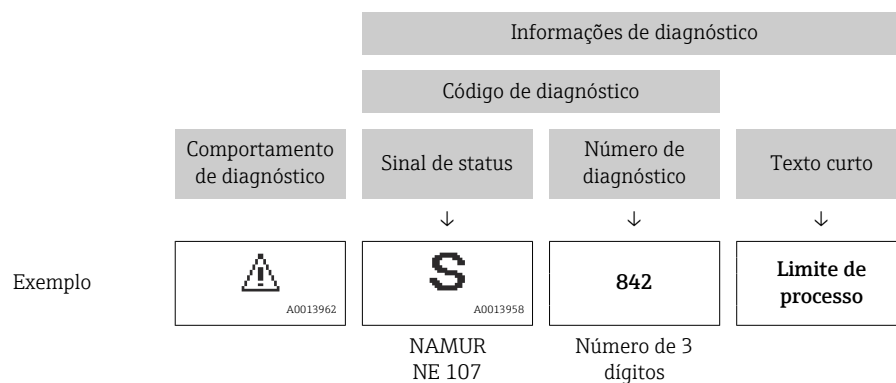
Símbolo	Significado
	Fora da especificação O equipamento está sendo operado fora dos limites de especificação técnica, ex. fora da faixa de temperatura do processo
	Manutenção necessária A manutenção é necessária O valor medido permanece válido

 Os sinais de status são categorizados de acordo com VDI/VDE 2650 e Recomendação NAMUR NE 107.

Informações de diagnóstico

Os equipamentos sem um display: O erro pode ser identificado usando as informações de diagnóstico. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.

Equipamentos com um display:



11.4.2 Recorrendo a medidas corretivas

São fornecidas medidas corretivas para cada evento de diagnóstico a fim de garantir que os problemas possam ser corrigidos rapidamente. Estas medidas são exibidas em vermelho, juntamente com o evento de diagnóstico e a respectivas informações de diagnóstico.

11.5 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				
232	Relógio de tempo real defeituoso	Substitua a eletrônica principal	M	Warning
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	Substitua a eletrônica principal	F	Alarm
272	Falha de eletrônica Principal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Eletrônica Principal defeituosa	Substitua a eletrônica principal	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
331	Update de firmware falhou	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	M	Warning
332	Falha de escrita no HistoROM	1. Substitua placa de interface do usuário 2. Ex d/XP substitua transmissor	F	Alarm
387	HistoROM com defeito nos dados	Contate o departamento de serviços	F	Alarm
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	S	Warning
435	Linearização Incorreta	Check data points and min span	F	Alarm
436	Data/hora incorreta	Verifique as configurações de data e hora.	M	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	S	Warning
500	Pressão de alerta de processo	1. Verifique a pressão do processo 2. Verifique a configuração do alerta de processo	C	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⁾
Diagnóstico do processo				
801	Tensão de alimentação muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	S	Warning
802	Tensão de alimentação muito alta	Reduza a tensão de alimentação	S	Warning
811	Falha na conexão APL	Conecte o dispositivo de campo apenas à porta de derivação APL	F	Alarm
822	Temperatura do sensor fora da faixa	1. Verifique a temperatura do processo 2. Verifique a temperatura ambiente	S	Warning
825	Temperatura da eletrônica	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 ¹⁾
900	Alto ruído de sinal detectado	1. Verifique a linha de impulso 2. Verifique a posição da válvula 3. Verifique o processo	S	Warning ¹⁾
901	Baixo ruído de sinal detectado	1. Verifique a linha de impulso 2. Verifique a posição da válvula 3. Verifique o processo	S	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
902	Mínimo ruído de sinal detectado	1. Verifique a linha de impulso 2. Verifique a posição da válvula 3. Verifique o processo	S	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	S	Warning ¹⁾

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

11.6 Registros de eventos

11.6.1 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

11.6.2 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

11.6.3 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

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
I11036	Data / hora definida com sucesso
I11074	Verificação do equipamento ativa
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
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
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
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
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado
I1663	Power off
I1666	Clock synchronized
I1712	Novo arquivo de flash recebido
I1956	Reset

11.7 Reset do equipamento

11.7.1 Redefinir senha através da ferramenta de operação

Digite um código para redefinir a senha 'Manutenção' atual.

O código é entregue 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".

11.7.2 Reset do equipamento através da ferramenta de operação

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

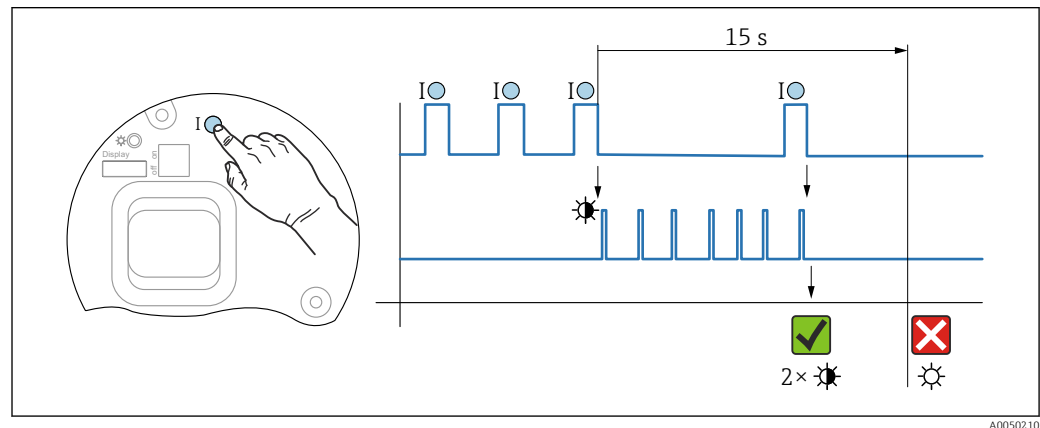
Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo → Reset do equipamento

Parâmetro **Reset do equipamento**

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

11.7.3 Redefinição do equipamento através de teclas na unidade eletrônica

Redefinir a senha



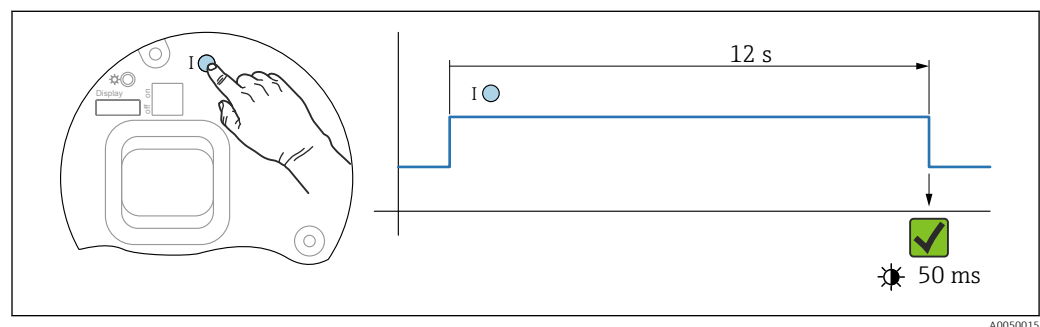
 14 Sequência para reinicialização da senha

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



 15 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.

11.8 Histórico do firmware



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.

11.8.1 Versão 01.00.zz

Software original

11.8.2 Versão 01.01.zz

- Funcionalidade estendida da Heartbeat Technology
- Estado condensado HART

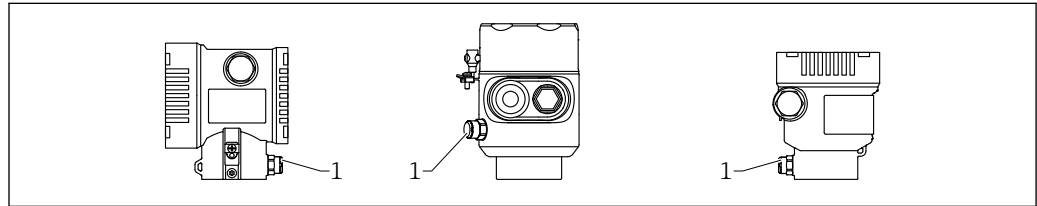
12 Manutenção

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 diferencial
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.

PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

Célula de medição	Faixa de medição máxima		Menor span calibrável (predefinido na fábrica) ^{1) 2)}
	inferior (LRL)	superior (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
100 (1,5)	-100 (-1,5)	+100 (+1,5)	5 (0,075)
500 (7,5)	-500 (-7,5)	+500 (+7,5)	5 (0,075)
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	30 (0,45)
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	160 (2,4)
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	400 (6)

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

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

PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

Célula de medição	MWP ¹⁾	OPL		Pressão de ruptura ^{2) 3)}
		em um lado	em ambos os lados	
[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
100 (1,5)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
500 (7,5)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
3000 (45)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
16000 (240)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
40000 (600)	160 (2400) ⁴⁾	Lado "+": 160 (2400) Lado "-": 100 (1500)	240 (3600)	690 (10005)

1) O MWP depende da conexão de processo selecionada.

2) Aplica-se aos materiais de vedação de processo FKM, PTFE, FFKM, EPDM e para a pressão aplicada em ambos os lados.

3) Se as válvulas de ventilação lateral (sv) e a opção de vedação de PTFE forem selecionadas, a pressão de ruptura será 600 bar (8 700 psi).

4) Se for aplicada pressão apenas no lado negativo, o MWP é 100 bar (1 500 psi).

Pressão estática mínima

- Pressão estática mínima: 50 mbar (0.75 psi)_{abs}
Observe os limites de aplicação de pressão e temperatura do fluido de preenchimento selecionado
- Observe os limites de aplicação de pressão e temperatura do fluido de preenchimento selecionado
- Aplicações com vácuo: observe as instruções de instalação

15.2 Saída

Sinal de saída	PROFINET com Ethernet-APL 10BASE-T1L, 2 fios 10 Mbit																												
Sinal em alarme	PROFINET por Ethernet-APL: ■ De acordo com o "protocolo de aplicação de camada para periferia descentralizada", versão 2.4 ■ Diagnóstico de acordo com PROFINET PA Profile 4.02																												
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	PROFINET por Ethernet-APL <table border="1"> <tr> <td>Protocolo</td><td>Protocolo da camada de Aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída, versão 2.4</td></tr> <tr> <td>Tipo de comunicação</td><td>Camada física avançada Ethernet 10BASE-T1L</td></tr> <tr> <td>Classe de conformidade</td><td>Classe de conformidade B</td></tr> <tr> <td>Classe Netload</td><td>Classe Netload II</td></tr> <tr> <td>Taxas Baud</td><td>10 Mbit/s automática com detecção full-duplex</td></tr> <tr> <td>Períodos</td><td>De 32 ms</td></tr> <tr> <td>Polaridade</td><td>Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados</td></tr> <tr> <td>Protocolo de redundância do meio (MRP)</td><td>Sim</td></tr> <tr> <td>Suporte de redundância do sistema</td><td>Redundância do sistema S2 (2 AR com 1 NAP)</td></tr> <tr> <td>Perfil do equipamento</td><td>Identificador da interface de aplicação 0xB310 Equipamento genérico</td></tr> <tr> <td>ID do fabricante</td><td>0x11</td></tr> <tr> <td>ID do tipo de equipamento</td><td>A231</td></tr> <tr> <td>Arquivos de descrição do equipamento (GSD, FDI, DTM, DD)</td><td>Informações e arquivos em: ■ www.endress.com Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento ■ www.profibus.org </td></tr> <tr> <td>Conexões compatíveis</td><td> ■ 2 x AR (IO controlador AR) ■ 1 x AR (Equipamento de supervisão IO AR conexão permitida) ■ 1 x Entrada CR (Relação de comunicação) ■ 1 x Saída CR (Relação de comunicação) ■ 1 x Alarme CR (Relação de comunicação) </td></tr> </table>	Protocolo	Protocolo da camada de Aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída, versão 2.4	Tipo de comunicação	Camada física avançada Ethernet 10BASE-T1L	Classe de conformidade	Classe de conformidade B	Classe Netload	Classe Netload II	Taxas Baud	10 Mbit/s automática com detecção full-duplex	Períodos	De 32 ms	Polaridade	Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados	Protocolo de redundância do meio (MRP)	Sim	Suporte de redundância do sistema	Redundância do sistema S2 (2 AR com 1 NAP)	Perfil do equipamento	Identificador da interface de aplicação 0xB310 Equipamento genérico	ID do fabricante	0x11	ID do tipo de equipamento	A231	Arquivos de descrição do equipamento (GSD, FDI, DTM, DD)	Informações e arquivos em: ■ www.endress.com Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento ■ www.profibus.org	Conexões compatíveis	■ 2 x AR (IO controlador AR) ■ 1 x AR (Equipamento de supervisão IO AR conexão permitida) ■ 1 x Entrada CR (Relação de comunicação) ■ 1 x Saída CR (Relação de comunicação) ■ 1 x Alarme CR (Relação de comunicação)
Protocolo	Protocolo da camada de Aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída, versão 2.4																												
Tipo de comunicação	Camada física avançada Ethernet 10BASE-T1L																												
Classe de conformidade	Classe de conformidade B																												
Classe Netload	Classe Netload II																												
Taxas Baud	10 Mbit/s automática com detecção full-duplex																												
Períodos	De 32 ms																												
Polaridade	Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados																												
Protocolo de redundância do meio (MRP)	Sim																												
Suporte de redundância do sistema	Redundância do sistema S2 (2 AR com 1 NAP)																												
Perfil do equipamento	Identificador da interface de aplicação 0xB310 Equipamento genérico																												
ID do fabricante	0x11																												
ID do tipo de equipamento	A231																												
Arquivos de descrição do equipamento (GSD, FDI, DTM, DD)	Informações e arquivos em: ■ www.endress.com Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento ■ www.profibus.org																												
Conexões compatíveis	■ 2 x AR (IO controlador AR) ■ 1 x AR (Equipamento de supervisão IO AR conexão permitida) ■ 1 x Entrada CR (Relação de comunicação) ■ 1 x Saída CR (Relação de comunicação) ■ 1 x Alarme CR (Relação de comunicação)																												

Opções de configuração para o equipamento	- Software específico do fabricante (FieldCare, DeviceCare) - Navegador de internet - Arquivo mestre do equipamento (GSD), pode ser lido através do servidor de rede integrado do equipamento - Minisseletores para configuração do endereço IP de serviço
Configuração do nome do equipamento	- Protocolo DCP - Equipamento de gerenciamento de processo (PDM) - Servidor web integrado
Funções compatíveis	- Identificação e manutenção - Identificação simples do equipamento através de: - Sistema de controle - Etiqueta de identificação - Estado do valor medido - As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido - Recurso piscante através do display local para simples atribuição e identificação do equipamento - Operação do equipamento via ferramentas operacionais (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Integração do sistema	Para informações sobre integração do sistema, consulte as  Instruções de Operação - Dados de transmissão cíclica - Visão geral e descrição dos módulos - Codificação de status - Parametrização do startup - Ajuste de fábrica

PROFIBUS PA

ID do fabricante:

17 (0x11)

Número de identificação:

0x1574 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

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

*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 um selo diafragma em um lado com um isolador de temperatura ou um selo diafragma em um ou ambos os lados com um capilar. Use um suporte de montagem!

Se ocorrerem vibrações adicionais na aplicação: use um equipamento com um capilar.

Área classificada

Para equipamentos de uso em áreas classificadas, consulte as Instruções de segurança, Diagrama de Instalação ou Desenho de controle

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

Faixa de medição	Vibração senoidal IEC62828-1	Choque
0.1 para 40 bar (1.5 para 600 psi)	10 Hz a 60 Hz: ±0.35 mm (0.0138 in) 60 Hz a 1000 Hz: 5 g	30 g

Invólucro de compartimento único em aço inoxidável, sanitário

Descrição	Vibração senoidal IEC62828-1	Choque
Equipamento com isolador térmico	10 Hz a 60 Hz: ±0.35 mm (0.0138 in) 60 Hz a 1000 Hz: 5 g	30 g

Invólucro de compartimento duplo de alumínio

Faixa de medição	Vibração senoidal IEC62828-1	Choque
0.1 para 40 bar (1.5 para 600 psi)	10 Hz a 60 Hz: ±0.35 mm (0.0138 in) 60 Hz a 1000 Hz: 5 g	30 g

Descrição	Vibração senoidal IEC62828-1	Choque
Equipamento com isolador de temperatura	10 Hz a 60 Hz: ±0.075 mm (0.0030 in) 60 Hz a 500 Hz: 1 g	15 g

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

AVISO

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

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

Fluido de enchimento do selo diafragma

Fluido de enchimento	$P_{abs} = 0.05 \text{ bar (0.725 psi)}^{1)}$	$P_{abs} \geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}^{2)}$
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 $p_{abs} = 0.05 \text{ bar (0.725 psi)}$ (observe os limites de temperatura do equipamento e do sistema!)

2) Faixa de temperatura permitida a $p_{abs} \geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ (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

Vedações

Vedação no lado LP (-)	Temperatura	Especificações de pressão
FKM	-20 para +85 °C (-4 para +185 °F)	-
FKM Livres de óleo e graxa	-10 para +85 °C (+14 para +185 °F)	-
FFKM	-10 para +85 °C (+14 para +185 °F)	MWP: 160 bar (2 320 psi)
	-25 para +85 °C (-13 para +185 °F)	MWP: 100 bar (1 450 psi)

Vedação no lado LP (-)	Temperatura	Especificações de pressão
EPDM	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)	-
PTFE	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) Temperatura do processo mínima: -20 °C (-4 °F)

- Selo diafragma e capilares soldados: Preste atenção aos limites de aplicação de temperatura do fluido de enchimento.
- OPL típica do equipamento em um lado 160 bar (2 320 psi), em ambos os lados 240 bar (3 480 psi)

Faixa de temperatura do processo (temperatura no transmissor)

Selo diafragma em uma lateral com isolador de temperatura

- Dependente do design (consulte a seção "Design")
- Depende do selo diafragma e do fluido de preenchimento:
-40 para +250 °C (-40 para +482 °F)
- Observe os limites de aplicação de temperatura do fluido de enchimento
- Observe a pressão manométrica máxima e a temperatura máxima
- Preste atenção na faixa de temperatura do processo da vedação

Design:

- Transmissor horizontal, isolador de temperatura longo: 250 °C (482 °F)
- Transmissor vertical, isolador de temperatura longo: 250 °C (482 °F)
- Transmissor horizontal, isolador de temperatura curto: 200 °C (392 °F)
- Transmissor vertical, isolador de temperatura curto: 200 °C (392 °F)

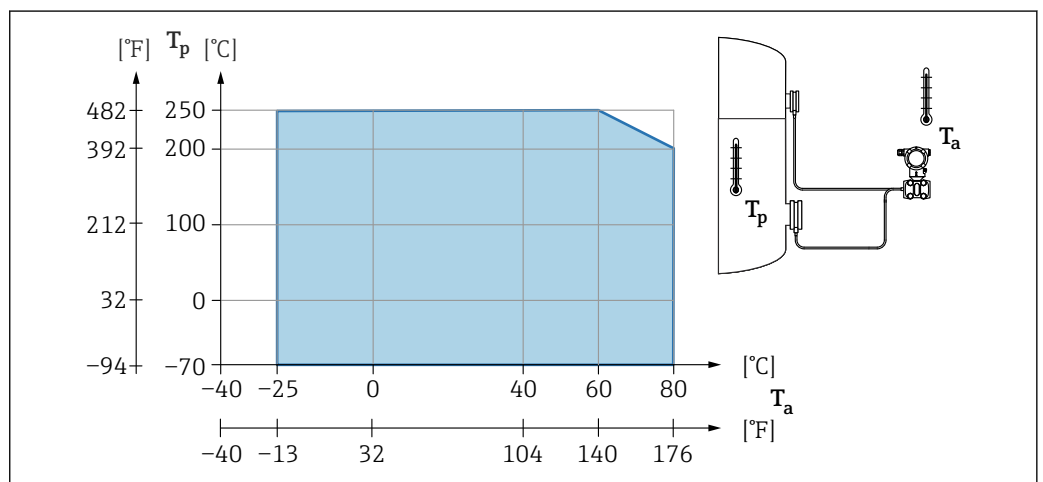
Vedação por diafragma em um lado ou dos dois lados com capilares

- Dependendo da vedação por diafragma e do fluido de preenchimento: -40 °C (-40 °F) até +250 °C (+482 °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



A0058964

Faixa de pressão do processo**Especificações de pressão**

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!**

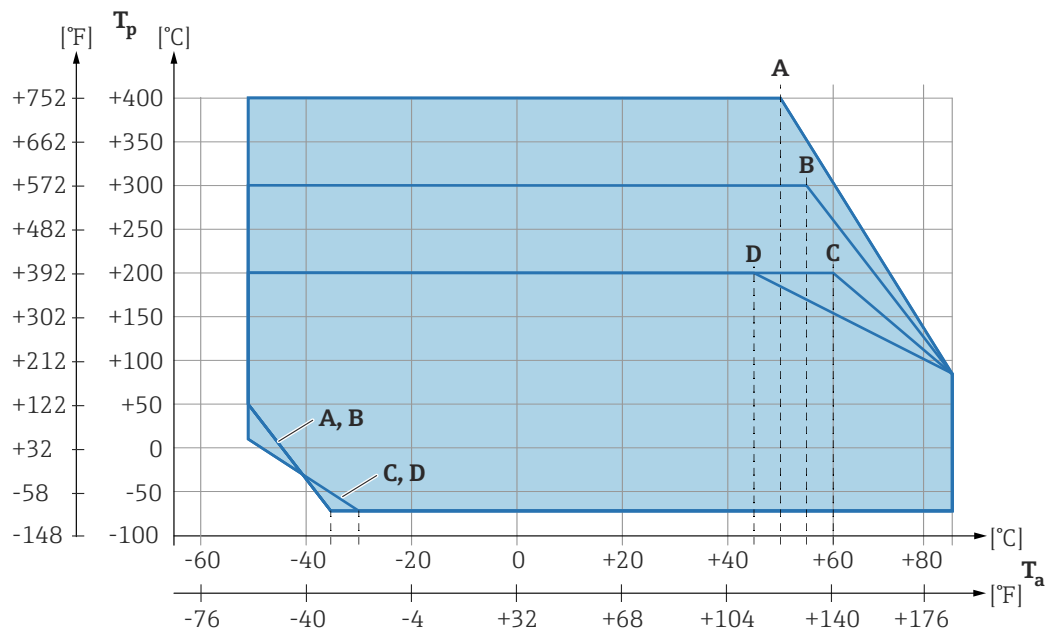
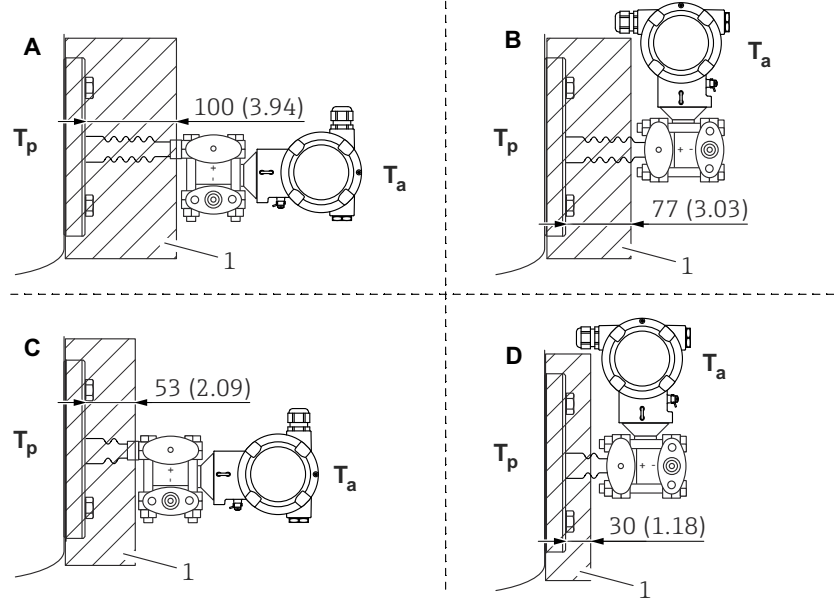
- ▶ Somente opere o equipamento dentro dos limites especificados para os componentes!
- ▶ MWP (pressão máxima de operação): A pressão máxima de operação é especificada na etiqueta de identificação. Esse valor é uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicado ao equipamento por tempo 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 ao instalar com um isolador de temperatura**

O equipamento somente pode ser isolado até uma certa altura. A altura máxima de isolamento permitida se aplica a um material de isolamento com condutividade térmica $\leq 0,04 \text{ W/(m} \times \text{K)}$ e à temperatura máxima de ambiente e processo permitida. Os dados foram determinados na aplicação "ar em repouso".



A0039331

- 1 Material de isolamento
A Transmissor horizontal, isolador de temperatura longo
B Transmissor vertical, isolador de temperatura longo
C Transmissor horizontal, isolador de temperatura curto
D Transmissor vertical, isolador de temperatura curto

Item	T _a ¹⁾	T _p ^{2) 3)}
A	50 °C (122 °F)	400 °C (752 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	50 °C (122 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
B	55 °C (131 °F)	300 °C (572 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	50 °C (122 °F)

Item	T _a ¹⁾	T _p ^{2) 3)}
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
C	60 °C (140 °F)	200 °C (392 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	10 °C (50 °F)
	-30 °C (-22 °F)	-70 °C (-94 °F)
D	67 °C (153 °F)	200 °C (392 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	10 °C (50 °F)
	-30 °C (-22 °F)	-70 °C (-94 °F)

1) Temperatura ambiente máxima no transmissor

2) Temperatura máxima do processo

3) Temperatura do processo dependendo do fluido de enchimento usado.

Sem isolamento, a temperatura ambiente diminui em 5 K.

Índice

A

Acesso para gravação	34
Acesso para leitura	34
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do equipamento às condições de processo	63
Arquivo mestre do equipamento	
GSD	45
Arquivos de descrição do equipamento	45
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	34
Acesso para leitura	34

C

Código de acesso	34
Entrada incorreta	34
Conceito do reparo	79

D

Dados da versão para o equipamento	45
Dados de transmissão cíclica	47
Declaração de conformidade	10
Descarte	81
DeviceCare	44
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	45
Diagnósticos	
Símbolos	69
Display local	
ver Em condição de alarme	
ver Mensagem de diagnóstico	
Documentação do equipamento	
Documentação adicional	7

E

Elementos de operação	
Mensagem de diagnóstico	70
Etiqueta de identificação	16
Evento de diagnóstico	70
Eventos de diagnóstico	68, 69

F

FieldCare	44
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	45
Função	44
Filtragem do registro de evento	74
Firmware	
Data de lançamento	45

G

Giro do módulo do display	26
---------------------------------	----

H

Histórico do evento	74
---------------------------	----

I

Identificação CE (declaração de conformidade)	10
---	----

Informações de diagnóstico

Design, descrição	71
Navegador Web	70
Integração Ethernet-APL	45
Interface de operação (CDI)	44, 52

L

Lançamento de software	45
Leitura dos valores medidos	63
Limpeza	78
Limpeza externa	78
Lista de diagnósticos	71
Lista de eventos	74
Localização de falhas	65

M

Manutenção	78
Mensagem de diagnóstico	69

O

Operação	63
----------------	----

P

Parâmetro "Device ID"	45
Parâmetro "ID do fabricante"	45
Parâmetro "Versão do equipamento"	45
Parâmetro "Versão do firmware"	45
Peças de reposição	79
Etiqueta de identificação	79
Protocolo PROFINET	51

R

Redundância do sistema S2	49
Requisitos básicos	
de segurança	9
Requisitos relacionados aos funcionários	9

S

Segurança da operação	9
Segurança do produto	10
Segurança no local de trabalho	9
Sinais de status	69, 70
Status de bloqueio do equipamento	63
Submenu	
Interface	41
Lista de eventos	74
Valores medidos	63

T

Tecnologia sem fio Bluetooth®	36
Texto do evento	70

U

Uso do equipamento	
ver Uso indicado	
Uso indicado	9

Utilizando os equipamentos	
Casos fronteiriços	9
Uso incorreto	9

V

Valores de saída	85
Valores do display	
Para status de bloqueio	63
Visualizador de equipamento	79



www.addresses.endress.com
