

# Transmissores de pressão Rosemount<sup>TM</sup> 3051 Wireless

Soluções de pressão, nível e vazão com protocolo  
WirelessHART<sup>®</sup>



## Mensagens de segurança

### ⚠ ATENÇÃO

Consulte a seção *Certificações de Produtos* desta documentação do Guia de Início Rápido ao usar a etiqueta RFID (código de opção Y3) para obter as condições de instalação necessárias.

## Mensagens de segurança

### Notice

Leia este documento antes de trabalhar com o produto. Para garantir a sua segurança, a segurança do sistema e o desempenho ideal do produto, entenda totalmente o conteúdo deste manual antes de instalar, usar ou efetuar a manutenção deste produto. Para obter assistência técnica, consulte [Emerson.com/global](http://Emerson.com/global).

### ⚠ ATENÇÃO

**O não cumprimento dessas diretrizes de instalação poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

Certifique-se de que apenas pessoal qualificado realize a instalação.

**Explosões podem causar morte ou ferimentos graves.**

A instalação deste transmissor em um ambiente explosivo deve ser realizada de acordo com as normas, códigos e práticas nacionais e internacionais adequadas. Revise a seção de aprovações do *Guia de Início Rápido* para quaisquer restrições associadas a uma instalação segura.

Antes de conectar um comunicador portátil em uma atmosfera explosiva, verifique se os instrumentos estão instalados de acordo com as práticas de fiação em campo intrinsecamente seguras ou à prova de incêndio.

Verifique se o ambiente de funcionamento do transmissor é consistente com as certificações apropriadas para locais perigosos.

**Vazamentos no processo podem resultar em morte ou ferimentos graves.**

Instale e aperte os conectores do processo antes de aplicar pressão.

**Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.**

Evite o contato com os condutores e terminais. A alta tensão presente nos fios pode provocar choque elétrico.

**Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Normas da Comissão Federal de Comunicações (FCC). A operação está sujeita às condições a seguir: Este dispositivo não pode provocar interferência prejudicial. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferência que possa provocar operação indesejável.**

Este dispositivo deve ser instalado garantindo uma distância mínima de separação da antena de 8 pol. (20 cm) de todas as pessoas.

**O uso de equipamento de substituição ou de peças de reposição não aprovadas pela Emerson como peças de reposição pode reduzir a capacidade de retenção de pressão do transmissor e tornar o instrumento perigoso.**

Utilize somente parafusos fornecidos ou vendidos pela Emerson como peças de reposição.

**A montagem inadequada de blocos de válvulas no flange tradicional pode danificar o módulo do sensor.**

Para montar o bloco de válvulas no flange tradicional com segurança, os parafusos devem atravessar o plano traseiro da alma do flange (também chamado de orifício do parafuso), mas não devem entrar em contato com o invólucro do módulo do sensor. O módulo de alimentação com a unidade wireless contém uma bateria primária de lítio-cloreto de tionila. Cada módulo de alimentação contém aproximadamente 5,0 gramas de lítio. Sob condições normais, os materiais do módulo de alimentação são independentes e não reativos, desde que a integridade das baterias e da embalagem seja preservada. Deve-se adotar cuidados para evitar danos térmicos, elétricos ou mecânicos. Os contatos devem ser protegidos para evitar a descarga prematura.

## Notice

Os produtos descritos neste documento NÃO foram projetados para aplicações qualificadas como nucleares. O uso de produtos qualificados como não nucleares em aplicações que exigem hardware ou produtos qualificados como nucleares pode causar leituras imprecisas.

Para obter informações sobre produtos qualificados como nucleares da Emerson, entre em contato com seu representante local de vendas da Emerson.

## Notice

O Rosemount 3051 Wireless e todos os outros dispositivos wireless devem ser instalados apenas após o Smart Wireless Gateway ter sido instalado e estiver funcionando corretamente. Os dispositivos wireless também devem ser energizados em ordem de proximidade do Smart Wireless Gateway, começando pelo mais próximo. Isso resultará em uma instalação de rede mais simples e rápida.

Considerações sobre remessas de produtos wireless (baterias de lítio: módulo de alimentação verde, número do modelo 701PGNKF):

A unidade é enviada ao usuário sem o módulo de alimentação instalado. Remova o módulo de alimentação da unidade antes do embarque e transporte.

Cada módulo de alimentação contém uma bateria primária de lítio-cloreto de tionila tamanho "D". As baterias primárias de lítio são regulamentadas para transporte pelo Departamento de Transportes dos EUA e também são cobertas pela Associação Internacional de Transportes Aéreos (IATA), a Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) e a Transporte Terrestre Europeu de Mercadorias Perigosas (ARD). É responsabilidade do transportador garantir a conformidade com esses ou quaisquer outros requisitos locais. Consulte as regulações e os requisitos atuais antes do envio.

O módulo de alimentação com a unidade wireless contém uma bateria primária de lítio-cloreto de tionila tamanho D (módulo de alimentação verde, número do modelo 701PGNKF). Cada bateria possui aproximadamente 5,0 gramas de lítio. Sob condições normais, os materiais da bateria são independentes e não reativos, desde que a integridade das baterias e da embalagem seja preservada. Deve-se adotar cuidados para evitar danos térmicos, elétricos ou mecânicos. Os contatos devem ser protegidos para evitar a descarga prematura.

Os riscos relacionados à bateria persistem mesmo quando suas células estão descarregadas.

Os módulos de alimentação devem ser armazenados em uma área limpa e seca. Para vida útil máxima da bateria, a temperatura de armazenamento não deve exceder 30 °C (86 °F).

O módulo de alimentação pode ser substituído em áreas classificadas. O módulo de alimentação tem resistividade de superfície superior a um gigaohm e deve ser instalado corretamente no invólucro do dispositivo wireless. Deve-se tomar cuidado durante o transporte para e a partir do ponto de instalação a fim de evitar acúmulo de carga eletrostática.

Usar o transmissor de uma maneira diferente da especificada pelo fabricante pode prejudicar a proteção fornecida pelo equipamento.

## ⚠ ATENÇÃO

### Acesso físico

Pessoas não autorizadas podem causar danos significativos e/ou configurar incorretamente o equipamento dos usuários finais. Isso pode ser intencional ou não, e precisa ser evitado.

A segurança física é uma parte importante de qualquer programa de segurança e fundamental na proteção de seu sistema. Restrinja o acesso físico de pessoas não autorizadas para proteger os bens dos usuários finais. Isso se aplica a todos os sistemas usados no local da instalação.



# Índice

|                   |   |           |
|-------------------|---|-----------|
| <b>Capítulo 1</b> | <b>Introdução.....</b>  | <b>7</b>  |
|                   | 1.1 Modelos cobertos.....   | 7         |
|                   | 1.2 Reciclagem/descarte de produtos.....                                  | 7         |
| <b>Capítulo 2</b> | <b>Configuração.....</b>  | <b>9</b>  |
|                   | 2.1 Visão geral.....  | 9         |
|                   | 2.2 Configuração de bancada necessária.....                               | 9         |
|                   | 2.3 Configuração básica.....  | 10        |
|                   | 2.4 Configuração para pressão.....  | 12        |
|                   | 2.5 Configuração para nível e vazão.....                                  | 14        |
|                   | 2.6 Análise dos dados de configuração.....                                | 17        |
|                   | 2.7 Configuração do display LCD.....                                      | 19        |
|                   | 2.8 Configuração detalhada do transmissor.....                            | 19        |
|                   | 2.9 Diagnóstico e serviço.....  | 22        |
|                   | 2.10 Funções avançadas para o protocolo HART.....                         | 23        |
| <b>Capítulo 3</b> | <b>Instalação.....</b>  | <b>27</b> |
|                   | 3.1 Visão geral.....  | 27        |
|                   | 3.2 Considerações sobre a instalação.....                                 | 27        |
|                   | 3.3 Procedimentos de instalação.....                                      | 30        |
|                   | 3.4 Manifolds Rosemount 305, 306, e 304.....                              | 44        |
| <b>Capítulo 4</b> | <b>Comissionamento.....</b>   | <b>63</b> |
|                   | 4.1 Visão geral.....  | 63        |
|                   | 4.2 Visualização do status da rede.....                                   | 63        |
|                   | 4.3 Verificação do funcionamento.....                                     | 63        |
|                   | 4.4 Configuração da segurança do transmissor.....                         | 66        |
| <b>Capítulo 5</b> | <b>Operação e manutenção.....</b>   | <b>69</b> |
|                   | 5.1 Visão geral.....  | 69        |
|                   | 5.2 Visão geral da calibração.....  | 69        |
|                   | 5.3 Ajuste do sinal de pressão.....                                       | 72        |
|                   | 5.4 Mensagens da tela do display LCD.....                                 | 77        |
| <b>Capítulo 6</b> | <b>Resolução de problemas .....</b>                                       | <b>89</b> |
|                   | 6.1 Visão geral.....  | 89        |
|                   | 6.2 Falha de componentes eletrônicos.....                                 | 89        |
|                   | 6.3 Falha no rádio.....   | 89        |
|                   | 6.4 Falha na tensão de alimentação.....                                   | 89        |
|                   | 6.5 Advertência sobre o componente eletrônico.....                        | 89        |
|                   | 6.6 A pressão ultrapassou os limites.....                                 | 89        |
|                   | 6.7 A temperatura dos componentes eletrônicos ultrapassou os limites..... | 90        |
|                   | 6.8 Baixa tensão de alimentação.....                                      | 90        |
|                   | 6.9 Advertência sobre a memória do banco de dados.....                    | 90        |
|                   | 6.10 Erro de configuração.....  | 91        |

|                   |  |            |
|-------------------|--|------------|
| 6.11              | Alerta HI HI (MUITO ALTO).....   | 91         |
| 6.12              | Alerta HI (ALTO).....  | 91         |
| 6.13              | Alerta LO (BAIXO).....   | 91         |
| 6.14              | Alerta LO LO (MUITO BAIXO).....  | 92         |
| 6.15              | Botão travado.....   | 92         |
| 6.16              | Simulação ativa.....   | 92         |
| 6.17              | O transmissor não responde a alterações na pressão aplicada.....                           | 92         |
| 6.18              | A leitura da variável de <b>Digital pressure (Pressão digital)</b> está baixa ou alta..... | 93         |
| 6.19              | A leitura da variável de <b>Digital pressure (Pressão digital)</b> está errática.....      | 93         |
| 6.20              | O display LCD não está funcionando.....  | 93         |
| 6.21              | Dispositivo não se conecta à rede.....   | 93         |
| 6.22              | Vida útil curta da bateria.....  | 94         |
| 6.23              | Erro de largura de banda limitada.....   | 94         |
| 6.24              | Remoção do serviço.....  | 94         |
| <b>Capítulo 7</b> | <b>Dados de referência.....</b>  | <b>97</b>  |
| 7.1               | Informações sobre pedidos, especificações e desenhos.....                                  | 97         |
| 7.2               | Certificações de produtos.....   | 97         |
| <b>Apêndice A</b> | <b>Práticas recomendadas de design de rede.....</b>  | <b>99</b>  |
| A.1               | Faixa efetiva.....   | 99         |
| <b>Apêndice B</b> | <b>Árvores do menu do dispositivo de comunicação e teclas de atalho.....</b>               | <b>101</b> |
| B.1               | Árvore do menu do dispositivo de comunicação.....  | 101        |
| B.2               | Teclas de atalho do dispositivo de comunicação.....  | 104        |

# 1 Introdução

## 1.1 Modelos cobertos

Os seguintes transmissores são tratados neste manual.

- Transmissor de pressão Coplanar Rosemount 3051C™
  - Mede a pressão diferencial e manométrica de até 2.000 psi (137,9 bar).
  - Mede a pressão absoluta até 4.000 psi (275,8 bar)
- Transmissor de pressão em linha Rosemount 3051T
  - Mede a pressão manométrica/absoluta de até 10.000 psi (689,5 bar).
- Transmissor de nível Rosemount 3051L
  - Mede o nível e a gravidade específica de até 300 psi (20,7 bar).
- Medidores de vazão Rosemount 3051CF
  - Mede a vazão em diâmetros de linha a partir de ½ pol. (15 mm) a 96 pol. (2.400 mm).

## 1.2 Reciclagem/descarte de produtos

Considere reciclar equipamentos e embalagens.

Descarte o produto e a embalagem de acordo com as legislações e regulamentações locais e nacionais.





## 2 Configuração

### 2.1 Visão geral

Esta seção contém informações sobre o comissionamento e as tarefas que devem ser executadas em bancada antes da instalação.

O dispositivo de comunicação e as instruções do AMS Device Manager são fornecidas para executar as funções de configuração. Por conveniência, as sequências de teclas de atalho do dispositivo de comunicação são rotuladas como "Teclas de atalho" para cada função de software abaixo dos cabeçalhos adequados.

As árvores completas dos menus do dispositivo de comunicação e as sequências de teclas de atalho estão disponíveis em [Árvores do menu do dispositivo de comunicação e teclas de atalho](#).

### 2.2 Configuração de bancada necessária

A configuração de bancada requer um dispositivo de comunicação, o AMS Device Manager ou qualquer comunicador *WirelessHART*<sup>®</sup>. Conecte os fios do dispositivo de comunicação aos terminais rotulados como saída no módulo de alimentação. Consulte [Figura 2-1](#).

A configuração de bancada consiste em testar o transmissor e verificar os dados de configuração do transmissor. Os transmissores Wireless Rosemount 3051 devem ser configurados antes da instalação. Configurar o transmissor na bancada antes da instalação usando um dispositivo de comunicação, AMS Device Manager ou qualquer comunicador *WirelessHART* garante que todas as configurações de rede estejam funcionando corretamente.

Ao usar um dispositivo de comunicação, todas as alterações de configuração devem ser enviadas ao transmissor usando a tecla **Send (Enviar)** (F2). As alterações de configuração do AMS Device Manager são implementadas assim que o botão **Apply (Aplicar)** for selecionado.

#### 2.2.1 AMS Device Manager

O AMS Device Manager é capaz de se conectar diretamente a dispositivos, usando um modem HART<sup>®</sup> ou wireless através do Smart Wireless Gateway. Ao configurar o dispositivo, clique duas vezes no ícone do dispositivo ou com o botão direito do mouse e selecione **Configure (Configurar)**.

#### 2.2.2 Diagramas de conexão

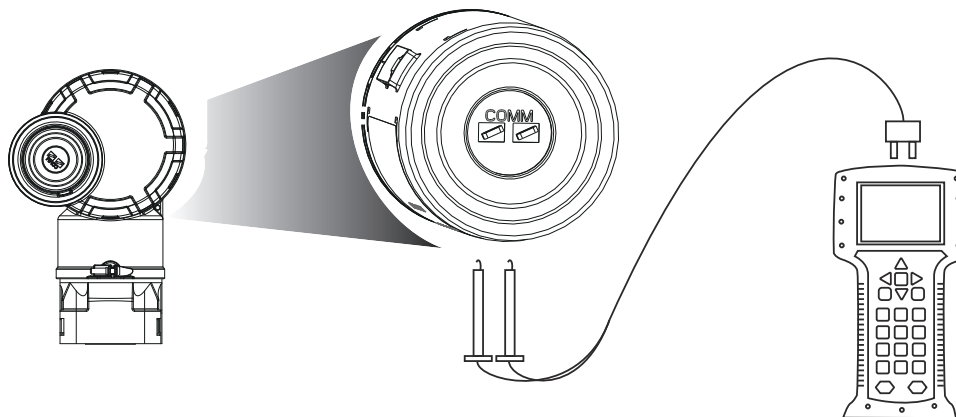
##### Conexão de bancada

Conecte o equipamento da bancada como mostrado em [Figura 2-1](#) e ligue o dispositivo de comunicação pressionando a tecla **ON/OFF (LIGA/DESLIGA)** ou faça login no AMS Device Manager. O dispositivo de comunicação ou o AMS Device Manager procurará por um dispositivo compatível com HART e indicará quando a conexão for feita. Se o dispositivo de comunicação ou o AMS Device Manager não conseguir se conectar, será exibida uma mensagem indicando que nenhum dispositivo foi encontrado. Se isso ocorrer, consulte [Resolução de problemas](#).

### Conexão de campo

Figura 2-1 ilustra a fiação para uma conexão de campo com um dispositivo de comunicação ou AMS Device Manager. O dispositivo de comunicação ou AMS Device Manager pode ser conectado à saída do sistema no módulo de alimentação do transmissor.

Figura 2-1: Conexão do dispositivo de comunicação



Para comunicação HART é necessário um DD Rosemount 3051 Wireless HART.

## 2.3 Configuração básica

### 2.3.1 Definir tag do dispositivo

|                  |            |
|------------------|------------|
| Teclas de atalho | 2, 1, 1, 1 |
|------------------|------------|

A tag é usada para identificar o dispositivo. Você pode usar uma tag de 8 a 32 caracteres.

#### Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **2: Configure (Configurar)**.
2. Selecione **1: Guided Setup (Configuração guiada)**.
3. Selecione **1: Basic Setup (Configuração básica)**.
4. Selecione **1: Tagging (Identificações)**.

### 2.3.2 Conectar dispositivo à rede

|                  |         |
|------------------|---------|
| Teclas de atalho | 2, 1, 3 |
|------------------|---------|

Para estabelecer a comunicação com o Smart Wireless Gateway e, ao final, com o sistema host, o transmissor deve ser configurado para se comunicar pela rede wireless. Essa etapa é o equivalente wireless da conexão cabeada de um transmissor para o sistema host.

#### Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **2: Configure (Configurar)**.
2. Selecione **1: Guided Setup (Configuração guiada)**.
3. Selecione **3: Join Device to Network (Conectar dispositivo à rede)**.

### Exemplo

Usando um dispositivo de comunicação ou o AMS Device Manager, insira o “Network ID” (ID da rede) e a “Join Key” (Senha de conexão) para que correspondam ao mesmo ID e senha do Smart Wireless Gateway e de outros dispositivos na rede. Se o Network ID (ID de rede) e a Join Key (Senha de conexão) não forem idênticas às configuradas no Gateway, o transmissor não se comunicará com a rede. Ambas as informações podem ser obtidas no Smart Wireless Gateway, na página **Setup (Configuração)** → **Network (Rede)** → **Settings (Ajustes)** no servidor da Web.

## 2.3.3 Configurar a taxa de atualização

|                  |         |
|------------------|---------|
| Teclas de atalho | 2, 1, 4 |
|------------------|---------|

A taxa de atualização é a frequência na qual uma nova medição é efetuada e transmitida pela rede wireless. Por padrão, essa taxa é de um minuto. Esse valor pode ser alterado durante o comissionamento ou a qualquer momento no AMS Device Manager. A taxa de atualização pode ser selecionada pelo usuário de um segundo a 60 minutos.

### Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **2: Configure (Configurar)**.
2. Selecione **1: Guided Setup (Configuração guiada)**.
3. Selecione **4: Configure Update Rate (Configurar taxa de atualização)**.

## 2.3.4 Definir unidades variáveis do processo

|                  |            |
|------------------|------------|
| Teclas de atalho | 2, 2, 2, 4 |
|------------------|------------|

O comando **PV Unit (Unidade da VP)** define as unidades da variável de processo para permitir a monitoração do processo usando as unidades corretas de medição.

Para selecionar uma unidade de medida para a PV:

### Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **2: Configure (Configurar)**.
2. Selecione **2: Manual Setup (Configuração manual)**.
3. Selecione **2: Pressure (Pressão)**.
4. Selecione **1: Unit (Unidade)** para selecionar a partir das seguintes unidades de engenharia:

- |                              |                              |                |                      |
|------------------------------|------------------------------|----------------|----------------------|
| • inH <sub>2</sub> O a 4 °C  | • mmH <sub>2</sub> O a 68 °F | • mmHg         | • Mpa                |
| • inH <sub>2</sub> O a 60 °F | • cmH <sub>2</sub> O a 4 °C  | • Psi          | • Bar                |
| • inH <sub>2</sub> O a 68 °F | • mH <sub>2</sub> O a 4 °C   | • Atm          | • Mbar               |
| • ftH <sub>2</sub> O a 4 °C  | • inHg a 0 °C                | • Torr         | • g/cm <sup>2</sup>  |
| • ftH <sub>2</sub> O a 60 °F | • mmHg a 0 °C                | • Pascal       | • kg/cm <sup>2</sup> |
| • ftH <sub>2</sub> O a 68 °F | • cmHg a 0 °C                | • hectopascals | • kg/m <sup>2</sup>  |
| • mmH <sub>2</sub> O a 4 °C  | • mHg a 0 °C                 | • Kilopascal   |                      |

## 2.3.5 Remover o módulo de alimentação

### Procedimento

- Após a configuração do sensor e da rede, remova o módulo de alimentação e substitua a tampa da caixa. O módulo de alimentação deve ser inserido apenas quando o dispositivo estiver pronto para o comissionamento.
- Tome cuidado ao manusear o módulo de alimentação. O módulo de alimentação pode ser danificado se cair de uma altura superior a 6,10 m (20 pés).

## 2.4 Configuração para pressão

### 2.4.1 Remapeamento das variáveis do dispositivo

A função de remapeamento permite que as variáveis primária, secundária, terciária e quaternária (PV, SV, TV e QV) do transmissor sejam configuradas em uma entre duas configurações. O usuário pode selecionar a opção de mapeamento clássico ou mapeamento de variáveis com escala. Consulte [Tabela 2-1](#) para ver o que está mapeado para cada variável. Todas as variáveis podem ser remapeadas com um dispositivo de comunicação ou o AMS Device Manager.

**Tabela 2-1: Mapeamento de variáveis**

| Variável | Mapeamento clássico                     | Mapeamento de variável com escala |
|----------|---|-----------------------------------|
| PV       | Pressão                                 | Variável com escala               |
| SV       | Temperatura do sensor                   | Pressão                           |
| TV       | Temperatura dos componentes eletrônicos | Temperatura do sensor             |
| QV       | Tensão de alimentação                   | Tensão de alimentação             |

### Nota

A variável atribuída à variável primária aciona a saída. Esse valor pode ser selecionado como pressão ou variável com escala.

### Remapeamento usando um dispositivo de comunicação

Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|                  |            |
|------------------|------------|
| Teclas de atalho | 2, 1, 1, 4 |
|------------------|------------|

### Remapeamento usando o AMS Device Manager

#### Procedimento

1. Clique com o botão direito no dispositivo e selecione **Configure (Configurar)**.
2. Selecione **Manual Setup (Configuração manual)** e clique na guia HART®.
3. Atribua variáveis primárias, secundárias, terciárias e quaternárias em **Variable Mapping (Mapeamento de variáveis)**.
4. Selecione **Send (Enviar)**.
5. Leia atentamente o aviso e selecione **Yes (Sim)** se for seguro aplicar as alterações.

## 2.4.2 Definir pontos da faixa

Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|                  |            |
|------------------|------------|
| Teclas de atalho | 2, 1, 1, 5 |
|------------------|------------|

O comando Range Values (Valores de faixa) define os valores inferior e superior da faixa usados para a medição da faixa percentual.

### Nota

Os transmissores são entregues completamente calibrados pela Emerson, conforme solicitado, ou conforme a predefinição de fábrica de escala completa (amplitude ou span = limite da faixa superior).

### Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **2: Configure (Configurar)**.
2. Selecione **1: Guided Setup (Configuração guiada)**.
3. Selecione **1: Basic Setup (Configuração básica)**.
4. Selecione **5: Range Values (Valores de faixa)**.

## 2.4.3 Definição do percentual da faixa do transmissor (função de transferência)

O transmissor Rosemount 3051 Wireless tem duas funções de transferência para aplicações de pressão: linear e raiz quadrada. Conforme mostrado em [Figura 2-2](#), ativar a opção Square Root (Raiz quadrada) torna a saída analógica do transmissor proporcional à vazão.

No entanto, para aplicações de nível de PD e vazão de PD, recomenda-se usar variáveis com escala. Consulte [Diagnóstico e serviço](#) para obter instruções de configuração.

De 0 a 0,6 por cento da entrada de pressão na faixa, a inclinação da curva é a unidade ( $y = x$ ). Isso permite realizar uma calibração precisa próxima de zero. Inclinações maiores causariam grandes alterações na saída (para pequenas alterações na entrada). De 0,6 a 0,8 por cento, a inclinação da curva é igual a 42 ( $y = 42x$ ) para alcançar uma transição contínua de linear para raiz quadrada no ponto de transição.

### Definição da saída do transmissor com um dispositivo de comunicação

Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

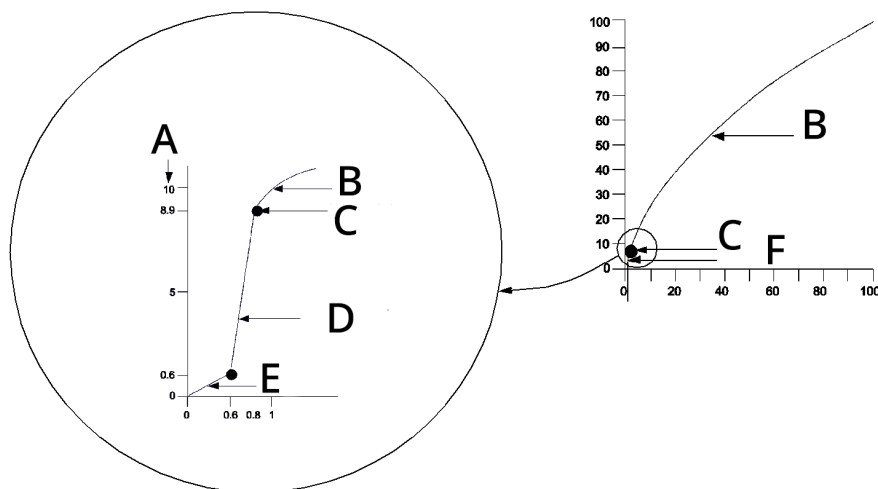
|                  |            |
|------------------|------------|
| Teclas de atalho | 2, 2, 2, 6 |
|------------------|------------|

## Configuração da saída do transmissor com o AMS Device Manager

### Procedimento

1. Clique com o botão direito no dispositivo e selecione **Configure (Configurar)**.
2. Clique em **Manual Setup (Configuração manual)**, selecione o tipo de saída a partir de Transfer Function (Função de transferência) e clique em **Send (Enviar)**.
3. Leia atentamente o aviso e selecione **Yes (Sim)** se for seguro aplicar as alterações.

Figura 2-2: Ponto de transição da saída de raiz quadrada



- A. Vazão em escala completa (%)
- B. Curva de raiz quadrada
- C. Ponto de transição
- D. Inclinação = 42
- E. Inclinação = 1
- F. Seção linear

## 2.5 Configuração para nível e vazão

### 2.5.1 Configuração da variável com escala

A configuração de variáveis com escala permite ao usuário criar uma relação/conversão entre as unidades de pressão e as unidades definidas pelo usuário/personalizadas. Existem dois casos de uso para a variável com escala. O primeiro caso de uso é permitir que as unidades personalizadas sejam exibidas no display LCD do transmissor. O segundo caso de uso é permitir que as unidades personalizadas gerem a saída do PV do transmissor.

Se o usuário desejar que as unidades personalizadas gerem a saída PV, a variável com escala deverá ser mapeada novamente como variável primária. Consulte [Remapeamento das variáveis do dispositivo](#).

A configuração da variável com escala define os seguintes itens:

- Scaled variable units (Unidades da variável com escala) - Unidades personalizadas a serem exibidas.
- Scaled data options (Opções de dados com escala) - Define a função de transferência para a aplicação
  - Linear
  - Raiz quadrada
- Pressure value position 1 (Posição 1 do valor de pressão) - Ponto inferior do valor conhecido com consideração de deslocamento linear.

- Scaled variable value position 1 (Posição 1 do valor da variável com escala) - Unidade personalizada equivalente ao ponto inferior do valor conhecido.
- Pressure value position 2 (Posição 2 do valor de pressão) - Ponto superior do valor conhecido
- Scaled variable value position 2 (Posição 2 do valor da variável com escala) - Unidade personalizada equivalente ao ponto superior do valor conhecido.
- Linear offset (Desvio linear) O valor necessário para zerar as pressões que afetam a leitura de pressão desejada.
- Low flow cutoff (Corte de baixo fluxo) - Ponto no qual a saída é conduzida a zero para evitar os problemas causados pelo ruído do processo. É altamente recomendado usar a função de corte da baixa vazão para ter uma saída estável e evitar problemas devidos ao ruído do processo em condições de baixa vazão ou sem vazão. Deve ser inserido um valor de corte de baixa vazão que seja prático para o elemento de vazão na aplicação.

## Configurar variável com escala usando um dispositivo de comunicação

### Procedimento

1. Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|   |            |
|---|------------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 2, 1, 7, 1 |
|---|------------|

2. Siga as instruções na tela para configurar a variável com escala.
  - a) Ao configurar para nível, selecione **Linear (Linear)** nas opções de dados seleção com escala.
  - b) Ao configurar para vazão, selecione **Square Root (Raiz quadrada)** nas opções de dados seleção com escala.

## Configuração do display LCD com o AMS Device Manager

### Procedimento

1. Clique com o botão direito no dispositivo e selecione **Configure (Configurar)**.
2. Clique em **Manual Setup (Configuração manual)**, selecione a guia **Display**.
3. Selecione as opções de exibição desejadas e selecione **Send (Enviar)**.

## 2.5.2 Remapeamento das variáveis do dispositivo

A função de remapeamento permite que as variáveis primária, secundária, terciária e quaternária (PV, SV, TV e QV) do transmissor sejam configuradas em uma entre duas configurações. O usuário pode selecionar a opção de mapeamento clássico ou mapeamento de variáveis com escala. Consulte [Tabela 2-2](#) para ver o que está mapeado para cada variável. Todas as variáveis podem ser remapeadas com um dispositivo de comunicação ou o AMS Device Manager.

**Tabela 2-2: Mapeamento de variáveis**

| Variável | Mapeamento clássico   | Mapeamento de variável com escala |
|----------|-----------------------|-----------------------------------|
| PV       | Pressão               | Variável com escala               |
| SV       | Temperatura do sensor | Pressão                           |

**Tabela 2-2: Mapeamento de variáveis (continuação)**

|    |   |                       |
|----|---|-----------------------|
| TV | Temperatura dos componentes eletrônicos | Temperatura do sensor |
| QV | Tensão de alimentação                   | Tensão de alimentação |

**Nota**

A variável atribuída à variável primária aciona a saída. Esse valor pode ser selecionado como pressão ou variável com escala.

## Remapeamento usando um dispositivo de comunicação

**Procedimento**

- Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|   |            |
|---|------------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 2, 1, 1, 4 |
|---|------------|

## Remapeamento usando o AMS Device Manager

**Procedimento**

- Clique com o botão direito no dispositivo e selecione **Configure (Configurar)**.
- Selecione **Manual Setup (Configuração manual)** e selecione a aba HART®.
- Atribua variáveis primárias, secundárias, terciárias e quaternárias em **Variable Mapping (Mapeamento de variáveis)**.
- Selecione **Send (Enviar)**.
- Leia atentamente o aviso e selecione **Yes (Sim)** se for seguro aplicar as alterações.

### 2.5.3

## Definir pontos da faixa

Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|   |            |
|---|------------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 2, 1, 1, 5 |
|---|------------|

O comando Range Values (Valores de faixa) define os valores inferior e superior da faixa usados para a medição da faixa percentual.

**Nota**

Os transmissores são entregues completamente calibrados pela Emerson, conforme solicitado, ou conforme a predefinição de fábrica de escala completa (amplitude ou span = limite da faixa superior).

**Procedimento**

- Na tela **Home (Início)**, selecione **2: Configure (Configurar)**.
- Selecione **1: Guided Setup (Configuração guiada)**.
- Selecione **1: Basic Setup (Configuração básica)**.
- Selecione **5: Range Values (Valores de faixa)**.



## 2.6 Análise dos dados de configuração

A seguir apresentamos uma lista de configurações padrão de fábrica que podem ser visualizadas usando o dispositivo de comunicação ou AMS Device Manager. Siga as etapas abaixo para revisar as informações de configuração do transmissor.

### Nota

As informações e procedimentos contidos nesta seção que utilizam as sequências de teclas de atalho do dispositivo de comunicação e o AMS Device Manager presumem que o transmissor e o equipamento de comunicação estão conectados, energizados e funcionando corretamente.

### 2.6.1 Revisar informações sobre pressão

|   |         |
|---|---------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 2, 2, 2 |
|---|---------|

Para visualizar informações sobre pressão:

#### Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **2: Configure (Configurar)**.
2. Selecione **2: Manual Setup (Configuração manual)**.
3. Selecione **2: Pressure (Pressão)**.
4. Selecione a partir do número correspondente para visualizar cada campo:
  - a. Definir pontos da faixa
  - b. Defina os pontos da faixa manualmente
  - c. Limites do sensor
  - d. Unidades
  - e. Amortecimento
  - f. Função de transferência

### 2.6.2 Revisar informações sobre o rádio

|   |         |
|---|---------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 2, 2, 8 |
|---|---------|

Para visualizar as informações do dispositivo:

#### Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **2: Configure (Configurar)**.
2. Selecione **2: Manual Setup (Configuração manual)**.
3. Selecione **8: Device Information (Informações sobre o dispositivo)**.
4. Selecione a partir do número correspondente para visualizar cada campo:
  - a. Identificação
  - b. Números de modelo
  - c. Informações do flange
  - d. Informações sobre selo remoto

- e. Número de série

## 2.6.3 Revisar informações sobre o rádio

|   |         |
|---|---------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 1, 9, 3 |
|---|---------|

Para visualizar informações sobre o rádio:

### Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **1: Overview (Visão geral)**.
2. Selecione **9: Device Information (Informações sobre o dispositivo)**.
3. Selecione **3: (Radio) Rádio**.
4. Selecione a partir do número correspondente para visualizar cada campo:
  - a. Manufacturer (Fabricante)
  - b. Device type (Tipo de dispositivo)
  - c. Device revision (Revisão do dispositivo)
  - d. Software revision (Revisão do software)
  - e. Hardware revision (Revisão do hardware)
  - f. Transmit power level (Nível de potência de transmissão)
  - g. Minimum update rate (Taxa mínima de atualização)

## 2.6.4 Revisar parâmetros operacionais

|   |      |
|---|------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 3, 2 |
|---|------|

O valor de saída da pressão para as duas unidades de engenharia e o percentual da faixa refletirá a pressão aplicada mesmo quando ela estiver fora da faixa configurada, contanto que a pressão aplicada esteja entre o limite superior e inferior da faixa do transmissor. Por exemplo, se um Rosemount 3051T de faixa 2 [limite inferior da faixa (LRL) = 0 psi, limite superior da faixa (URL) = 150 psi] for variado de 0 a 100 psi, uma pressão aplicada de 150 psi retornará um percentual da saída de faixa de 150% e uma saída de engenharia de 150 psi.

Para visualizar o menu **Operating Parameters (Parâmetros operacionais)**:

### Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **3: Service Tools (Ferramentas de serviço)**.
2. Selecione **2: Variables (Variáveis)**.

O menu **Operating Parameters (Parâmetros operacionais)** exibe as seguintes informações relacionadas ao dispositivo:

- a. Processo
  - Pressure (Pressão)
  - Percent of range (Percentual da faixa)
  - Last update time (Hora da última atualização)
  - Enter Fast Update Mode (Entrar no modo de atualização rápida)

- b. Dispositivo
  - Sensor Temperature (Temperatura do sensor)
  - Supply voltage (Tensão de alimentação)

## 2.7 Configuração do display LCD

O comando Configuração do display LCD permite personalizar o display LCD de acordo com os requisitos da sua aplicação. O display LCD alternará entre os itens selecionados.

- Unidades de pressão
- % da faixa
- Variável com escala
- Temperatura do sensor
- Tensão de alimentação

Nas instruções a seguir, o display LCD também pode ser configurado para exibir informações de configuração durante a inicialização do dispositivo. Selecione **Review Parameters at Startup** (Revisar parâmetros na inicialização) para ativar ou desativar essa funcionalidade.

### 2.7.1 Configurar o display LCD com um dispositivo de comunicação

Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|   |         |
|---|---------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 2, 2, 4 |
|---|---------|

### 2.7.2 Configuração do display LCD com o AMS Device Manager

#### Procedimento

1. Clique com o botão direito no dispositivo e selecione **Configure (Configurar)**.
2. Clique em **Manual Setup (Configuração manual)**, selecione a guia **Display**.
3. Selecione as opções de exibição desejadas e selecione **Send (Enviar)**.

## 2.8 Configuração detalhada do transmissor

### 2.8.1 Configurar alertas do processo

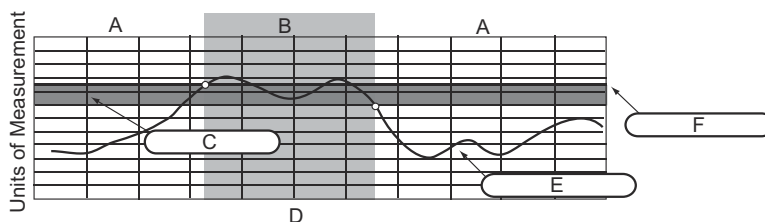
|   |         |
|---|---------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 2, 1, 6 |
|---|---------|

Os alertas de processo permitem que o transmissor indique quando o ponto de dados configurado é excedido. Os alertas do processo podem ser definidos para a pressão, a temperatura ou ambas. Um alerta será exibido em um dispositivo de comunicação, na tela de status do AMS Device Manager ou na seção de erro do display LCD. O alerta será redefinido quando o valor ficar novamente dentro da faixa.

### Nota

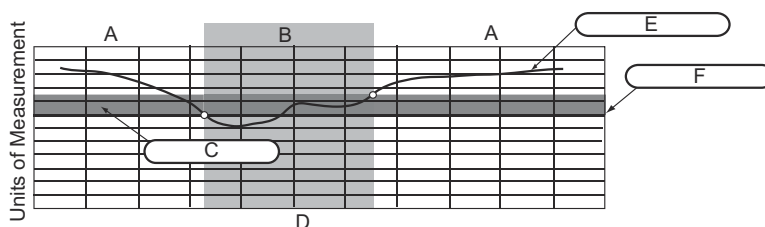
O valor de alerta HI (ALTO) deve ser maior que o valor de alerta LO (BAIXO). Ambos os valores de alerta devem estar dentro dos limites do sensor de pressão ou temperatura.

Figura 2-3: Exemplo 1: Alerta de aumento



- A. Alerta "OFF" (DESLIGADO)
- B. Alerta "ON" (LIGADO)
- C. Zona morta
- D. Tempo
- E. Valor atribuído
- F. Ponto de ajuste de alerta

Figura 2-4: Exemplo 2: Alerta de queda



- A. Alerta "OFF" (DESLIGADO)
- B. Alerta "ON" (LIGADO)
- C. Zona morta
- D. Tempo
- E. Valor atribuído
- F. Ponto de ajuste de alerta

Para configurar os alertas do processo, execute o procedimento a seguir:

### Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **2: Configure (Configurar)**.
2. Selecione **1: Guided Setup (Configuração guiada)**.
3. Selecione **6: Configure Process Alerts (Configurar processos de alerta)** e siga as instruções na tela para concluir a configuração de alarmes do processo.

## 2.8.2 Amortecimento

O comando de amortecimento introduz um retardo no processamento que aumenta o tempo de resposta do transmissor; variações de regularização em leituras de saída causadas por rápidas alterações de entrada. No Rosemount 3051 Wireless, o amortecimento só entra em vigor quando o dispositivo é colocado no modo de atualização de alta potência e durante a calibração. No modo de potência normal, o amortecimento

efetivo é 0. Observe que quando o dispositivo estiver no modo de atualização de alta potência, a carga da bateria será esgotada rapidamente. Determine a configuração correta do amortecedor com base no tempo de resposta necessário, na estabilidade do sinal e outros requisitos da dinâmica do circuito do seu sistema. O valor de amortecimento do seu dispositivo é selecionável pelo usuário de 0 a 60 segundos.

## Amortecimento com um dispositivo de comunicação

### Procedimento

1. Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|   |            |
|---|------------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 2, 2, 2, 5 |
|---|------------|

2. Insira o valor de amortecimento desejado e selecione **Apply (Aplicar)**.

## Amortecimento com o AMS Device Manager

### Procedimento

1. Clique com o botão direito no dispositivo e selecione **Configure (Configurar)**.
2. Selecione **Manual Setup (Configuração manual)**.
3. Dentro da caixa Pressure Setup (Configuração de pressão), digite o valor desejado de amortecimento e clique em **Send (Enviar)**.
4. Leia atentamente o aviso e selecione **Yes (Sim)** se for seguro aplicar as alterações.

## 2.8.3 Proteção contra gravação

O Rosemount 3051 Wireless tem um recurso de proteção contra gravação de software.

## Ativar a proteção contra escrita usando um dispositivo de comunicação

### Procedimento

1. Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|   |            |
|---|------------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 2, 2, 6, 3 |
|---|------------|

2. Selecione Write Protect (Proteger contra escrita) para ativar.

## Ativar a proteção contra escrita usando o AMS Device Manager

### Procedimento

1. Clique com o botão direito do mouse no dispositivo e selecione **Configure (Configurar)**.
2. Selecione **Manual Setup (Configuração manual)**.
3. Selecione a guia rotulada como **Device Information (Informações sobre o dispositivo)**.
4. Selecione **Write Protect (Proteger contra escrita)** para ativar esse recurso.

## 2.9 Diagnóstico e serviço

As funções de diagnóstico e serviço relacionadas abaixo devem ser usadas, principalmente, após a instalação em campo. O recurso teste do transmissor foi desenvolvido para verificar se o transmissor está funcionando corretamente e pode ser executado na bancada ou em campo.

### 2.9.1 Reinicialização master

A função master reset (reinicialização master) redefinirá os componentes eletrônicos do dispositivo. Para executar uma master reset:

#### Executar o master reset usando um dispositivo de comunicação

##### Procedimento

- Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|   |               |
|---|---------------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 3, 5, 1, 2, 1 |
|---|---------------|

#### Executar um master reset usando o AMS Device Manager

##### Procedimento

- Na tela **Home (Início)**, selecione **3: Service Tools (Ferramentas de serviço)**.
- Selecione **5: Maintenance (Manutenção)**.
- Selecione **1: Calibration (Calibração)**.
- Selecione **2: Factory Calibration (Calibração de fábrica)**.
- Selecione **1: Restore (Restaurar)** para restaurar as predefinições de fábrica.

### 2.9.2 Estado de conexão

#### Visualizar o status de conexão usando um dispositivo de comunicação

##### Procedimento

- Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|   |         |
|---|---------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 3, 4, 1 |
|---|---------|

#### Visualização do status de conexão usando o AMS Device Manager

Para exibir o status de conexão do dispositivo, execute o seguinte procedimento:

##### Procedimento

- Na tela **Home (Início)**, selecione **3: Service Tools (Ferramentas de serviço)**.
- Selecione **4: Communications (Comunicações)**.
- Selecione **1: Join Status (Status de conexão)**.

Os dispositivos wireless se conectam à rede segura por meio de um processo de quatro etapas:

- Etapa 1. Rede encontrada

- Etapa 2. Liberação de segurança de rede concedida
- Etapa 3. Largura de banda de rede alocada
- Etapa 4. Conexão à rede concluída

## 2.9.3 Número de vizinhos disponíveis

### Visualizar o número de vizinhos disponíveis usando um dispositivo de comunicação

#### Procedimento

- Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|   |         |
|---|---------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 3, 4, 3 |
|---|---------|

### Visualizar o número de vizinhos disponíveis usando o AMS Device Manager

Em uma rede auto-organizada, quanto mais vizinhos um dispositivo tiver, mais robusta será a rede. Para visualizar o número de vizinhos disponíveis para o dispositivo sem fio, execute o seguinte procedimento:

#### Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **3: Service Tools (Ferramentas de serviço)**.
2. Selecione **4: Routine Maintenance (Manutenção de rotina)**.
3. Selecione **3: Number of Available Neighbors (Número de vizinhos disponíveis)**.

## 2.10 Funções avançadas para o protocolo HART

### 2.10.1 Salvar, recuperar e clonar dados de configuração

|   |                        |
|---|------------------------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | seta da esquerda, 1, 2 |
|---|------------------------|

Use o recurso de clonagem do dispositivo de comunicação ou o recurso **User Configuration (Configuração de usuário)** do AMS para configurar vários transmissores Wireless Rosemount 3051 de forma semelhante. A clonagem envolve a configuração de um transmissor, o salvamento dos dados de configuração e o envio de uma cópia dos dados para um transmissor separado. Existem vários procedimentos possíveis para salvar, recuperar e clonar dados de configuração. Para obter instruções completas, consulte o dispositivo de comunicação ou o AMS Books on-line. Um método comum é o seguinte:

### Dispositivo de comunicação

#### Procedimento

1. Configure completamente o primeiro transmissor.
2. Salve os dados de configuração:
  - a) Selecione **F2 Save (F2 Salvar)** na tela do dispositivo de comunicação **Home/Online (Início/Online)**.

- b) Verifique se o local onde os dados serão salvos está definido como Module (Módulo). Se não estiver, selecione **1: Location (Localização)** para definir o local de salvar para módulo.
  - c) Selecione **2: Name (Nome)**, para nomear os dados de configuração. O padrão é o número da tag do transmissor.
  - d) Verifique se o tipo de dado está definido como standard (padrão). Se o tipo de dado não for standard (padrão), selecione **3: Data Type (Tipo de dado)** para definir o tipo de dado como padrão.
  - e) Selecione **F2 Save (F2 Salvar)**.
3. Conecte e ligue o transmissor de recebimento e o dispositivo de comunicação.
  4. Selecione a seta de voltar na tela Home/Online (Início/Online). O menu do dispositivo de comunicação é exibido.
  5. Selecione **1: Offline, 2: Saved Configuration (Configuração salva), 1: Module Contents (Conteúdo do módulo)** para alcançar o menu Module Contents (Conteúdo do módulo).
  6. Use a down arrow (seta para baixo) para percorrer a lista de configurações no módulo de memória, e use a right arrow (seta para a direita) para selecionar e recuperar a configuração necessária.
  7. Selecione **1: Edit (Editar)**.
  8. Selecione **1: Mark All (Marcar tudo)**.
  9. Selecione **F2 Save (F2 Salvar)**.
  10. Use a seta para baixo para percorrer a lista de configurações no módulo da memória e use a seta para direita para selecionar a configuração novamente.
  11. Selecione **3: Send (Enviar)** para baixar a configuração para o transmissor.
  12. Selecione **OK** após o circuito de controle ser definido como manual.
  13. Depois que a configuração tiver sido enviada, selecione **OK**.

Ao concluir, o dispositivo de comunicação informa sobre o status. Repita as etapas [Passo 3](#) a [Passo 13](#) para configurar outro transmissor.

---

#### Nota

O transmissor que receber os dados clonados deve ter a mesma versão de software (ou posterior) do transmissor original.

---

## AMS Device Manager criando uma cópia reutilizável

Para criar uma cópia reutilizável de uma configuração, execute o procedimento a seguir:

### Procedimento

1. Configure completamente o primeiro transmissor.
2. Selecione **View (Visualizar)** → **User Configuration View (Visualização de configuração do usuário)** → **Menu bar (Barra de menu)** (ou clique no botão da barra de ferramentas).
3. Na janela **User Configuration (Configuração de usuário)**, clique com o botão direito do mouse e selecione **New (Novo)** no menu de contexto.
4. Na janela **New (Novo)**, selecione um dispositivo na lista de modelos apresentada e selecione **OK**.



5. O modelo é copiado na janela **User Configurations (Configurações do usuário)**, com o nome da tag realçado; renomeie a tag conforme apropriado e pressione **Enter (Inserir)**.

---

#### Nota

Também é possível copiar um ícone do dispositivo arrastando e soltando um modelo de dispositivo, ou qualquer outro ícone de dispositivo do AMS Explorer, ou em Device Connection View (Visualizar conexões do dispositivo) na janela **User Configurations (Configurações do usuário)**.

---

A janela **Compare Configurations (Comparar configurações)** aparece, mostrando os valores atuais do dispositivo copiados de um lado e, em sua maioria, campos em branco do outro lado [**User Configurations (Configuração de usuário)**].

6. Transfira valores da configuração atual para a configuração do usuário, conforme adequado, ou insira os valores digitando-os nos campos disponíveis.
7. Selecione **Apply (Aplicar)** para aplicar os valores ou selecione **OK** para aplicar os valores e fechar a janela.

## AMS Device Manager Aplicação de uma configuração do usuário

É possível criar qualquer quantidade de configurações de usuário para a aplicação. Também é possível salvá-las e aplicá-las a dispositivos conectados ou aos dispositivos na Device List (Lista de dispositivos) ou no Plant Database (Banco de dados da planta).

Para aplicar uma configuração de usuário, execute o seguinte procedimento:

#### Procedimento

1. Selecione a configuração de usuário desejada na janela **User Configurations (Configurações de usuário)**.
2. Arraste o ícone até um dispositivo similar no navegador do AMS ou em Device Connection View (Visualização das conexões do dispositivo). A janela **Compare Configurations (Comparar configurações)** é exibida, mostrando os parâmetros do dispositivo de destino de um lado e os parâmetros de configuração do usuário do outro.
3. Transfira parâmetros da configuração do usuário para o dispositivo de destino como desejar. Clique em **OK** para aplicar a configuração e fechar a janela.



## 3 Instalação

### 3.1 Visão geral

As informações desta seção abordam considerações sobre a instalação. Um guia de início rápido é enviado com todos os transmissores para descrever os procedimentos básicos de instalação e inicialização. Os desenhos dimensionais para cada configuração de montagem e variação wireless do Rosemount 3051 estão incluídos na [Ficha de Dados do Produto](#).

---

#### Nota

Para desmontagem do transmissor, consulte [Remoção do serviço](#).

---

### 3.2 Considerações sobre a instalação

O desempenho da medição depende de uma instalação adequada do transmissor e das tubulações de impulso. Monte o transmissor próximo ao processo e use o mínimo de tubulação para conseguir o melhor desempenho. Também considere a necessidade de fácil acesso, a segurança da equipe, a calibração prática em campo e um ambiente adequado para o transmissor. Instale o transmissor de forma a minimizar vibrações, impactos e flutuações de temperatura.

#### 3.2.1 Considerações sobre a tecnologia wireless

##### Sequência de energização

O módulo de energia não deverá ser instalado em dispositivos sem fio enquanto o Smart Wireless Gateway não estiver instalado e funcionando corretamente. Esse transmissor utiliza o módulo de alimentação verde (número de modelo de pedido 701PGNKF). Os dispositivos sem fio devem ser energizados por ordem de proximidade do gateway, começando com o mais próximo. Isso proporcionará uma instalação de rede mais simples e rápida. Habilite o Active Advertising no Gateway para garantir que os novos dispositivos se conectem à rede com mais rapidez. Para obter mais informações, consulte [Emerson Wireless 1410S Gateway e Antena Smart 781S](#).

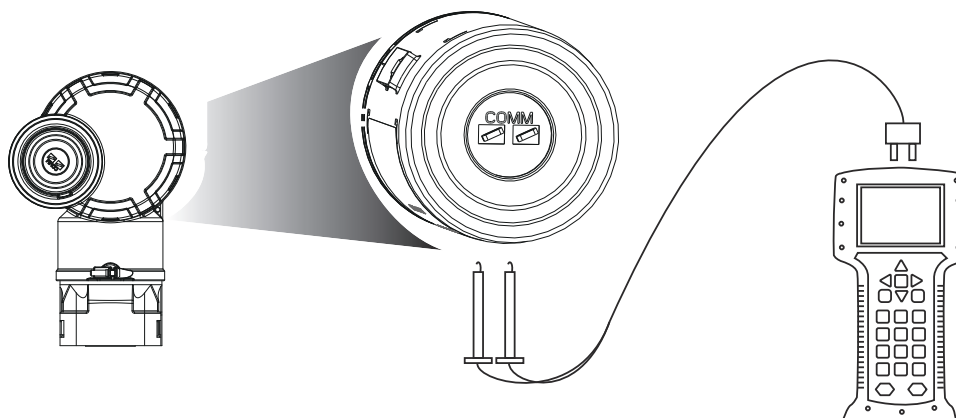
##### Posição interna da antena

A antena interna é projetada para múltiplas orientações de montagem. O transmissor deve ser montado de acordo com as práticas recomendadas de medição para a sua aplicação de medição de pressão. A antena deve estar a aproximadamente 3 pés (1 m) de distância de grandes estruturas ou edificações a fim de permitir a comunicação clara com outros dispositivos.

##### Conexões do dispositivo de comunicação

Para que o dispositivo de comunicação faça a interface com o Rosemount 3051 Wireless, o módulo de alimentação deve ser conectado. Consulte [Figura 3-1](#) para ver um diagrama sobre como conectar o dispositivo de comunicação.

**Figura 3-1: Conexões do dispositivo de comunicação**



## 3.2.2 Considerações mecânicas

### Serviço com vapor

Para serviços com vapor ou aplicações com temperaturas de processo superiores aos limites do transmissor, não purgue a tubulação de impulso por meio do transmissor. Purgue as linhas com as válvulas de bloqueio fechadas e torne a enchê-las com água antes de retomar a medição. Consulte [Figura 3-11](#) para obter a orientação de montagem correta.

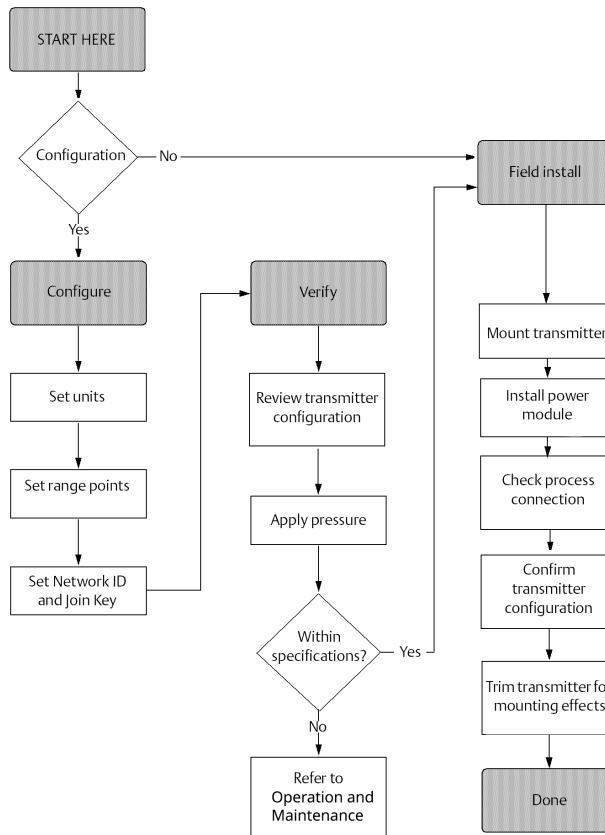
Fixado na lateral

Quando o transmissor for montado em seu lado, posicione o flange coplanar para garantir ventilação ou drenagem adequadas. Monte o flange conforme mostrado em [Figura 3-11](#), mantendo as conexões de drenagem/ventilação na parte inferior para serviço com gás e na parte superior para serviço com líquido.

## 3.2.3 Considerações ambientais

A melhor prática é montar o transmissor em um ambiente que apresente alterações mínimas de temperatura ambiente. Os limites operacionais de temperatura dos componentes eletrônicos do transmissor são -40 a 185 °F (-40 a 85 °C). Consulte a [Product Data Sheet \(Ficha de Dados do Produto\)](#) para verificar os limites operacionais dos elementos sensores. Monte o transmissor de forma que não fique suscetível a vibrações e choques mecânicos e não tenha contato externo com materiais corrosivos.

Figura 3-2: Fluxograma de instalação

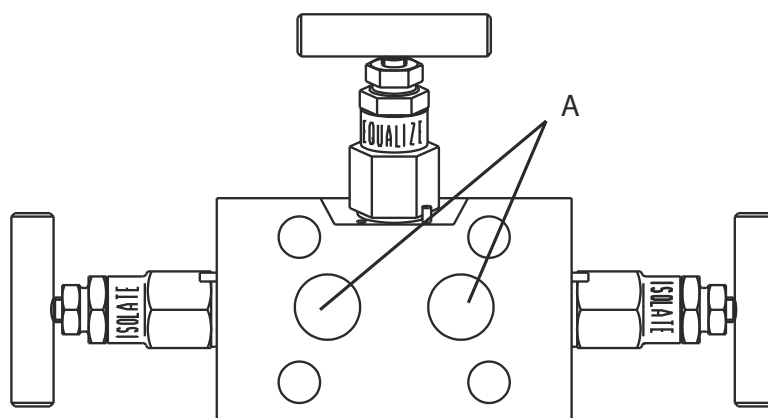


### 3.2.4 Considerações sobre a faixa de pressão

Para o transmissor de pressão de faixa de medição Rosemount 3051CD0, é melhor montar o transmissor com os isoladores paralelos ao terra. Consulte [Figura 3-3](#) para um exemplo de instalação de uma faixa de medição em um manifold Rosemount 304. A instalação do transmissor dessa forma reduz o efeito de óleo na cabeça.

A inclinação do transmissor pode causar um deslocamento de zero na saída do transmissor, mas que pode ser eliminada por meio de um procedimento de ajuste.

**Figura 3-3: Instalação da faixa de pressão**



A. Isoladores

### Redução do ruído do processo

Os transmissores de pressão Rosemount 3051CD0 são sensíveis a pequenas variações de pressão. O aumento do amortecimento diminuirá o ruído de saída, mas também reduzirá o tempo de resposta. Em aplicações manométricas, é importante minimizar as flutuações de pressão para o isolador do lado de baixa pressão.

### Amortecimento de saída

O comando de amortecimento introduz um retardo no processamento que aumenta o tempo de resposta do transmissor; variações de regularização em leituras de saída causadas por rápidas alterações de entrada. No Rosemount 3051 Wireless, o amortecimento só entra em vigor quando o dispositivo é colocado no modo High Power Refresh (Atualização de alta potência) e durante a calibração. No modo Normal Power (Potência normal), o amortecimento efetivo é 0. Observe que quando o dispositivo estiver no modo High Power Refresh (Atualização de alta potência), a carga da bateria será esgotada rapidamente. Determine a configuração correta do amortecedor com base no tempo de resposta necessário, na estabilidade do sinal e outros requisitos da dinâmica do circuito do seu sistema. O valor de amortecimento do seu dispositivo é selecionável pelo usuário de 0 a 60 segundos.

### Filtragem lateral de referência

Em aplicações manométricas, é importante minimizar as flutuações na pressão atmosférica à qual o lado de baixa pressão é exposto.

Um método para reduzir as flutuações na pressão atmosférica é conectar um comprimento de tubulação ao lado de referência do transmissor para agir como um tampão de pressão.

## 3.3 Procedimentos de instalação

### 3.3.1 Montagem do transmissor

Para obter informações sobre desenhos dimensionais consulte a [Ficha de Dados do Produto](#).

## Orientação do flange do processo

Monte os flanges de processo com espaço suficiente para as conexões de processo. Por motivos de segurança, posicione as válvulas de drenagem/purga de modo que o fluido de processo seja direcionado para longe do possível contato humano quando as purgas são utilizadas. Além disso, considere a necessidade de uma entrada de teste ou calibração.

### Nota

A maioria dos transmissores é calibrada na posição horizontal. A montagem do transmissor em qualquer outra posição deslocará o ponto zero para a quantidade equivalente de pressão de cabeça de líquido causada pela variação da posição de montagem. Para redefinir o ponto zero, consulte [Ajuste do sensor](#).

## Rotação do invólucro

O invólucro dos componentes eletrônicos pode ser girado em até 180 graus em qualquer direção para melhorar o acesso em campo ou melhorar a visualização do display LCD opcional. Para girar o invólucro, execute o seguinte procedimento:

### Procedimento

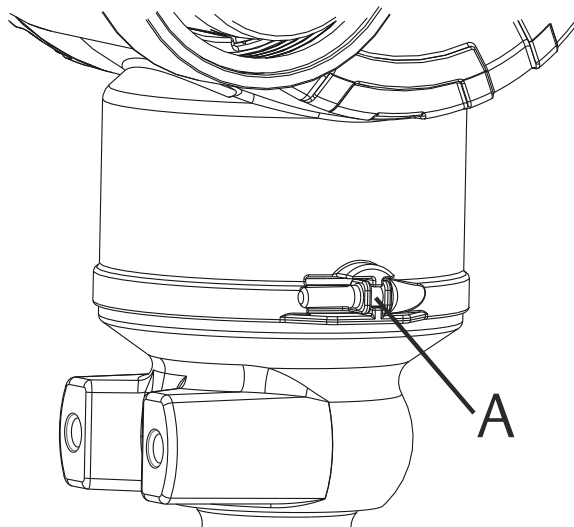
1. Solte o parafuso de ajuste da rotação do invólucro usando uma chave sextavada de 5/64 pol.
2. Gire o invólucro para a esquerda ou para a direita até o máximo de 180° a partir da posição original.

### Nota

Girar excessivamente causará danos no transmissor.

3. Aperte novamente o parafuso de ajuste da rotação do invólucro.

**Figura 3-4: Rotação do invólucro**



A. Parafuso de ajuste de rotação do invólucro (5/64 pol.)

## Lado do terminal da caixa dos componentes eletrônicos

Monte o transmissor de modo que o lado do módulo de alimentação esteja acessível. Uma folga de 3,5 pol. (89 mm) é necessária para a remoção da tampa e do módulo de alimentação.

## Lado do circuito do invólucro dos componentes eletrônicos

Deixe uma folga de 1,75 pol. (45 mm) para as unidades sem display LCD. São necessárias três polegadas de folga para remoção da tampa, se for instalado um medidor.

## Selo ambiental para invólucro

É necessário usar fita veda-rosca (PTFE) ou cola nas rosca macho do conduíte para fornecer vedação impermeável à água/poeira e estar em conformidade com a NEMA Tipo 4X, IP66, e IP68. Consulte a fábrica caso sejam necessárias classificações de Proteção contra a entrada de partículas diferentes.

Para rosca M20, instale os tampões do conduíte até o encaixe total da rosca ou até encontrar resistência mecânica.

Certifique-se de que haja sempre uma vedação adequada, instalando a(s) tampa(s) do invólucro dos componentes eletrônicos de modo a obter um contato de polímero com polímero (ou seja, sem o-ring visível). Use os o-rings Rosemount.

## Suportes de montagem

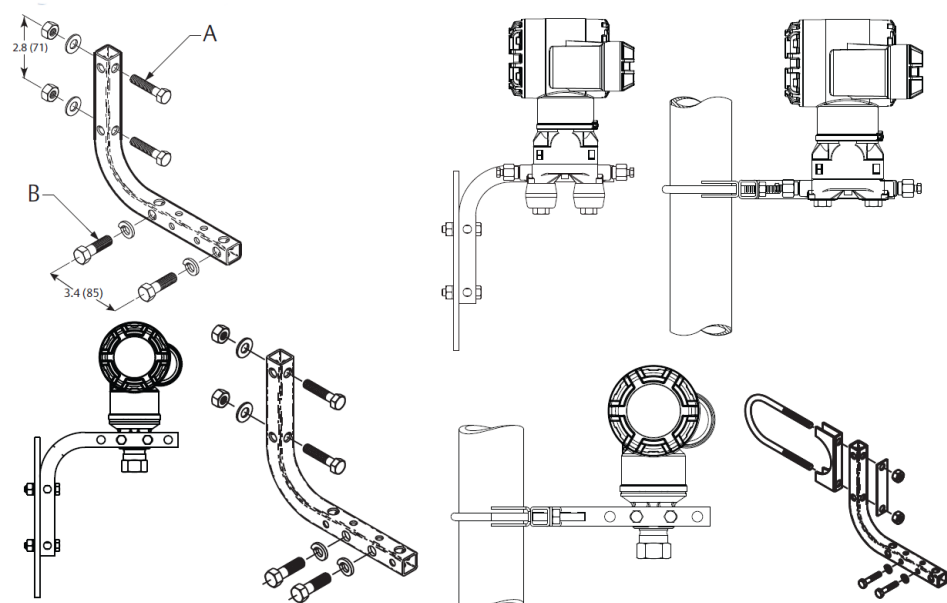
Os transmissores Rosemount 3051 podem ser montados em painel ou em tubo por meio de um suporte de montagem opcional. Consulte [Tabela 3-1](#) para obter a oferta completa e consulte [Figura 3-5](#) para informações de configuração dimensional e de montagem.

**Tabela 3-1: Suportes de montagem do Rosemount 3051**

| Código de opção | Conexões do processo |          |             | Montagem         |                    |                          | Materiais              |                           |                          |                             |
|-----------------|----------------------|----------|-------------|------------------|--------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|                 | Coplanar             | Em linha | Tradicional | Montagem em tubo | Montagem em painel | Montagem em painel plano | Suporte de aço carbono | Suporte de aço inoxidável | Parafusos de aço carbono | Parafusos de aço inoxidável |
| B4              | ✓                    | ✓        | N/A         | ✓                | ✓                  | ✓                        | N/A                    | ✓                         | N/A                      | ✓                           |
| B1              | N/A                  | N/A      | ✓           | ✓                | N/A                | N/A                      | ✓                      | N/A                       | ✓                        | N/A                         |
| B2              | N/A                  | N/A      | ✓           | N/A              | ✓                  | N/A                      | ✓                      | N/A                       | ✓                        | N/A                         |
| B3              | N/A                  | N/A      | ✓           | N/A              | N/A                | ✓                        | ✓                      | N/A                       | ✓                        | N/A                         |
| B7              | N/A                  | N/A      | ✓           | ✓                | N/A                | N/A                      | ✓                      | N/A                       | N/A                      | ✓                           |
| B8              | N/A                  | N/A      | ✓           | N/A              | ✓                  | N/A                      | ✓                      | N/A                       | N/A                      | ✓                           |
| B9              | N/A                  | N/A      | ✓           | N/A              | N/A                | ✓                        | ✓                      | N/A                       | N/A                      | ✓                           |
| BA              | N/A                  | N/A      | ✓           | ✓                | N/A                | N/A                      | N/A                    | ✓                         | N/A                      | ✓                           |
| BC              | N/A                  | N/A      | ✓           | N/A              | N/A                | ✓                        | N/A                    | ✓                         | N/A                      | ✓                           |



**Figura 3-5: Suporte de montagem com código de opção B4**

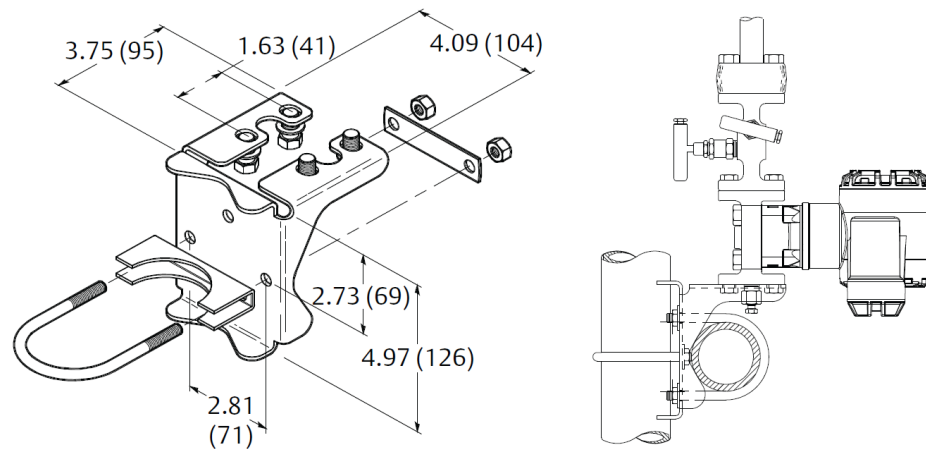


A. Parafusos de  $5/16 \times 1\ 1/2$  para montagem em painel (não fornecidos)

B. Parafusos de  $3/8-16 \times 1\ 1/4$  para montagem no transmissor

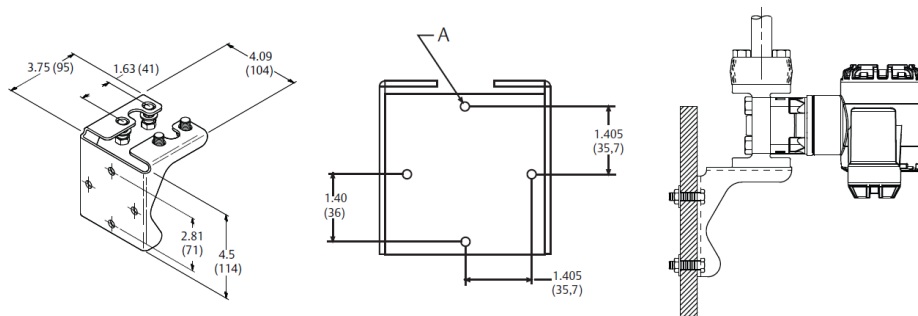
As dimensões estão em polegadas (milímetros).

**Figura 3-6: Suporte de montagem com códigos de opção B1, B7 e BA**



As dimensões estão em polegadas (milímetros).

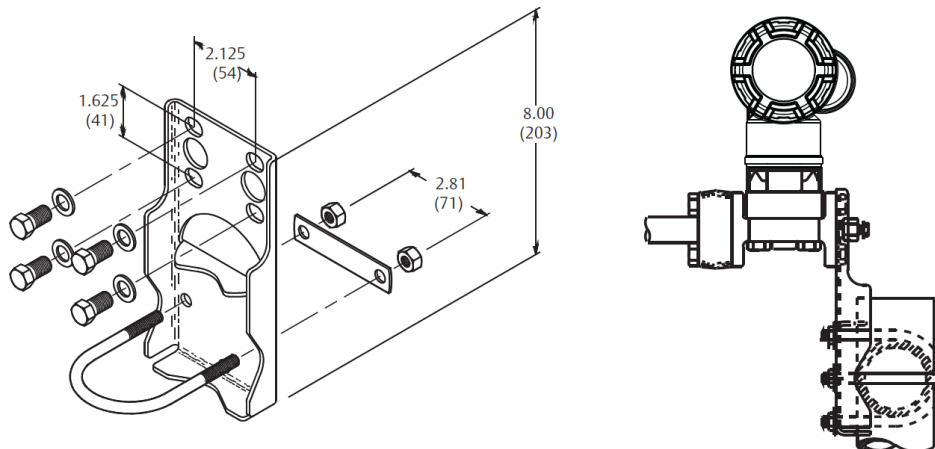
**Figura 3-7: Suporte de montagem em painel com códigos de opção B2 e B8**



A. Orifícios de montagem com 0,375 pol. de diâmetro (10)

As dimensões estão em polegadas (milímetros).



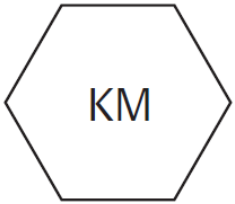
**Figura 3-8: Suporte de montagem plano com códigos de opção B3 e BC**



As dimensões estão em polegadas (milímetros).

### Parafusos do flange de processo

O Rosemount 3051 Wireless pode ser enviado com um flange coplanar ou um flange tradicional instalado com quatro parafusos de flange de 1,75 pol. As configurações de parafusos de montagem e parafusos de fixação dos flanges coplanar e tradicional podem ser encontradas em [Figura 3-9](#). Os parafusos de aço inoxidável fornecidos pela Emerson são revestidos com lubrificante para facilitar a instalação. Os parafusos em aço carbono não necessitam de lubrificação. Não deve ser adicionado lubrificante na instalação desses dois tipos de parafusos. Os parafusos fornecidos pela Emerson são identificados pelas marcações na cabeça:

|   |   |
|---|---|
|  | Marcações de cabeçote de aço carbono (CS)     |
|  | Marcações de cabeçote de aço inoxidável (SST) |
|  | Marcação de cabeçote de liga K-500            |

A. A última letra na marcação de cabeçote F593\_ pode ser qualquer letra entre A e M.

## Instalação dos parafusos

### ⚠ CUIDADO

Use somente parafusos fornecidos com o Rosemount 3051 ou vendidos pela Emerson como peças de reposição. Ao instalar o transmissor em um dos suportes de montagem opcionais, aperte os parafusos a 125 pol.-lb. (0,9 N-m). Use o seguinte procedimento de instalação de parafusos:

#### Procedimento

1. Aperte os parafusos manualmente.
2. Aplique o valor inicial de torque aos parafusos usando um padrão cruzado.
3. Aplique o valor final de torque aos parafusos usando o mesmo padrão cruzado.

#### Exemplo

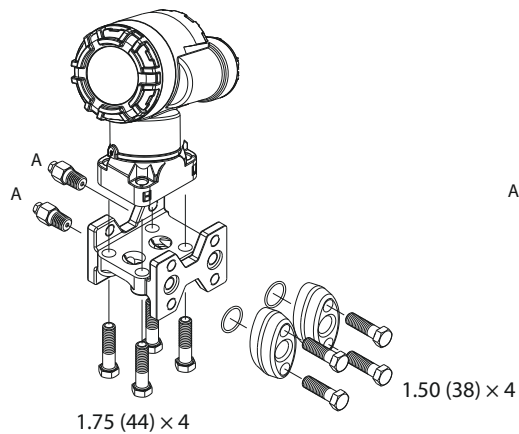
Os valores de torque para os parafusos dos adaptadores de flange e manifold são os seguintes:

**Tabela 3-2: Valores de torque para instalação dos parafusos**

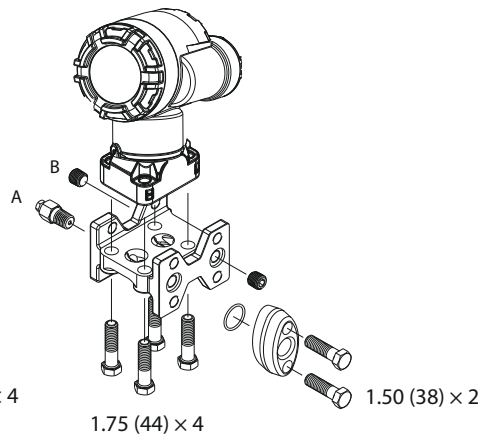
| Material do parafuso          | Valor inicial de torque | Valor final de torque |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Padrão CS-ASTM-A445           | 300 lbf.pol (34 Nm)     | 650 lbf.pol (73 Nm)   |
| Aço inoxidável 316 - Opção L4 | 150 lbf.pol (17 Nm)     | 300 lbf.pol (34 Nm)   |
| ASTM-A-193-B7M - Opção L5     | 300 lbf.pol (34 Nm)     | 650 lbf.pol (73 Nm)   |
| Liga K-500 - opção L6         | 300 lbf.pol (34 Nm)     | 650 lbf.pol (73 Nm)   |
| ASTM-A-453-660 - Opção L7     | 150 lbf.pol (17 Nm)     | 300 lbf.pol (34 Nm)   |
| ASTM-A-193-B8M - Opção L8     | 150 lbf.pol (17 Nm)     | 300 lbf.pol (34 Nm)   |

**Figura 3-9: Configurações de parafusos para flanges tradicionais**

Transmissor diferencial



Transmissor de pressão manométrica/absoluta



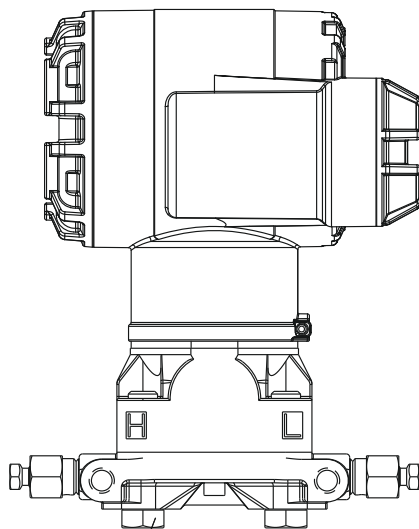
A. Dreno/ventilação

B. Encaixe ventilado

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

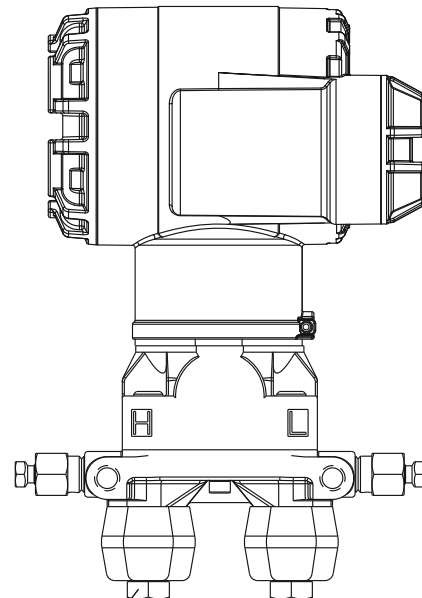
**Figura 3-10: Parafusos de montagem e configurações de parafusos para flange Coplanar**

Transmissor com parafusos de flange de processo



1.75 (44) × 4

Transmissor com adaptadores de flange e parafusos de flange/adaptador



2.88 (73) × 4

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

| Descrição   | Qtd. | Tamanho em pol. (mm) |
|---|------|----------------------|
| Pressão diferencial   |      |                      |
| Parafusos do flange de processo                                 | 4    | 1,75 (44)            |
| Parafusos de flange/adaptador                                   | 4    | 2,88 (73)            |
| Os transmissores de pressão manométrica/absoluta <sup>(1)</sup> |      |                      |
| Parafusos do flange de processo                                 | 4    | 1,75 (44)            |
| Parafusos de flange/adaptador                                   | 2    | 2,88 (73)            |

*(1) Rosemount 3051T são de montagem direta e não precisam de parafusos para conexão ao processo.*

## 3.3.2 Tubulação de impulso

### Requisitos de montagem

As configurações da tubulação de impulso dependem de condições de medição específicas. Consulte [Figura 3-11](#) quanto a exemplos das seguintes configurações de montagem:

#### Medição de líquido

- Coloque as tomadas na lateral da linha para evitar depósitos de sedimentos nos isoladores do processo do transmissor.
- Monte o transmissor ao lado ou abaixo das tomadas de forma que os gases possam passar para dentro da linha de processo.
- Monte a válvula de drenagem/ventilação para cima para permitir a ventilação dos gases.

#### Medição de gases

- Coloque as torneiras no topo ou lado da linha.
- Monte o transmissor ao lado ou acima das tomadas para drenar o líquido dentro da linha do processo.

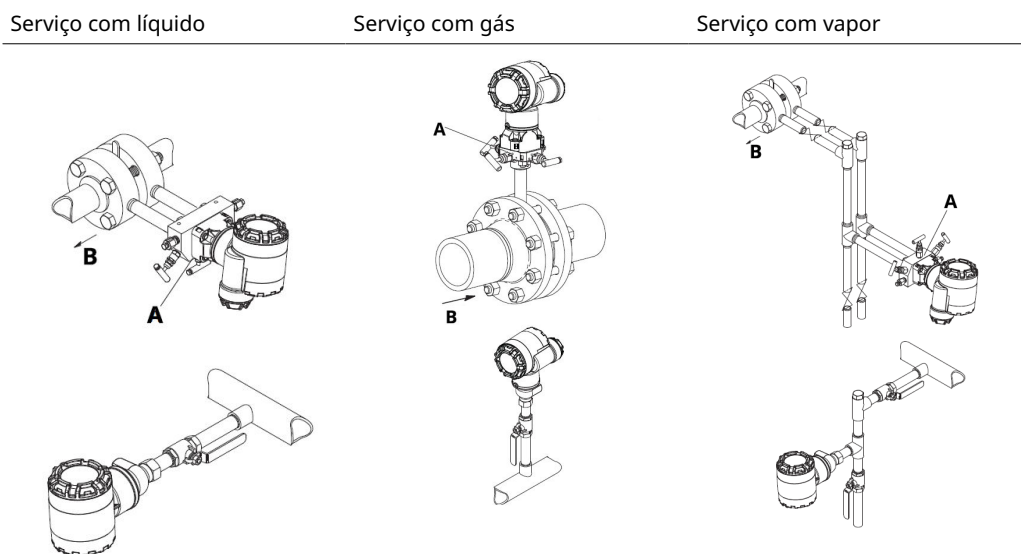
#### Medição de vapor

- Posicione as tomadas ao lado da linha.
- Monte o transmissor abaixo das tomadas para garantir que a tubulação de impulso permaneça cheia de condensado.
- Em serviços com vapor acima de 250 °F (121 °C), encha as linhas de impulso com água para evitar que o vapor entre em contato com o transmissor diretamente e para garantir uma medição precisa.

### Notice

Para serviços com vapor ou com temperaturas elevadas, é importante que as temperaturas na conexão do processo não ultrapassem os limites de temperatura do processo do transmissor.

**Figura 3-11: Exemplos de instalação**



A. Válvulas de drenagem/ventilação  
B. Vazão

### Práticas recomendadas

A tubulação entre o processo e o transmissor deve transferir a pressão, com precisão, para se obter medições precisas.

Há seis fontes de erro possíveis:

- Transferência de pressão
- Vazamentos
- Perda de fricção (particularmente se for purgado)
- Gás preso em uma linha líquida
- Líquido em uma linha de gás
- Variações de densidade entre as pernas

O melhor local para o transmissor com relação ao tubo de processo depende do fluido de processo. Use as seguintes orientações para determinar o local do transmissor e o posicionamento da tubulação de impulso:

- Mantenha a tubulação de impulso o mais curta possível.
- Para serviço com líquido, incline a tubulação de impulso em pelo menos 1 pol./pé (8 cm/m) para cima a partir do transmissor em direção à conexão do processo.
- Para serviço com gás, incline a tubulação em pelo menos 1 pol./pé. (8 cm/m) para baixo a partir do transmissor em direção à conexão do processo.
- Evite pontos altos nas linhas de líquidos e pontos baixos nas linhas de gás.
- Comprove que ambas as pernas de impulso estejam à mesma temperatura.

- Use tubulação de impulso larga o suficiente para evitar efeitos de atrito e bloqueio.
- Ventile todo o gás das pernas da tubulação de líquido.
- Ao usar um fluido de vedação, preencha ambas as pernas da tubulação até o mesmo nível.
- Durante a purga, faça a conexão de purga perto das tomadas do processo e purgue em quantidades iguais de tubulação do mesmo tamanho. Evite purgar pelo transmissor.
- Mantenha o material do processo corrosivo ou quente [acima de 250 °F (121 °C)] fora do contato direto com o módulo do sensor e os flanges.
- Evite depósitos de sedimentos na tubulação de impulso.
- Mantenha a mesma pressão de carga nas duas pernas da tubulação de impulso.
- Evite condições que possam permitir que o fluido do processo congele dentro da flange do processo.

### 3.3.3 Conexões do processo

#### Conexão de processo Coplanar ou tradicional

Quando instalados corretamente, os parafusos do flange se projetam através da parte superior do invólucro do módulo do sensor.

#### Adaptadores do flange

As conexões de processo do Rosemount 3051DP e GP nos flanges do transmissor são 1/4–18 NPT. Os adaptadores de flange estão disponíveis com conexões 1/2–14 NPT Classe 2 padrão. Os adaptadores de flange permitem que os usuários os desconectem do processo removendo os parafusos dos adaptadores de flange. Use lubrificante ou selante aprovado pela fábrica para instalar as conexões de processo. Essa distância pode ser variada  $\pm 1/4$  pol. (6,4 mm) girando um ou ambos os adaptadores de flange.

Para instalar adaptadores em um flange Coplanar, execute o seguinte procedimento:

##### Procedimento

1. Remova os parafusos do flange de processo.
2. Deixando o flange no lugar, mova os adaptadores para a posição com o o-ring instalado.
3. Prenda os adaptadores e o flange Coplanar ao módulo do transmissor usando o mais comprido dos parafusos fornecidos.
4. Aperte os parafusos. Consulte [Parafusos do flange de processo](#) para obter especificações de torque.

#### O-rings

Os dois estilos de adaptadores de flange Rosemount (Rosemount 3051/2051/2024/3095) exigem um anel de vedação (o-ring) exclusivo (consulte a [Figura 3-12](#)). Use somente o o-ring designado para o adaptador de flange correspondente.



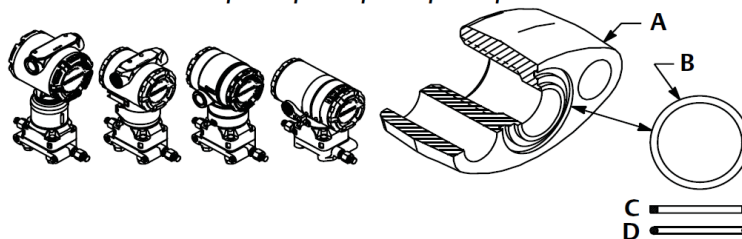
## ⚠ ATENÇÃO

Se os o-rings do adaptador do flange não forem instalados corretamente, pode haver vazamentos no processo que podem causar danos graves ou até a morte.

Os dois adaptadores do flange são diferenciados pelas ranhuras exclusivas dos o-rings. Use apenas o o-ring projetado para seu adaptador de flange específico, como mostrado em [Figura 3-12](#). Quando comprimidos, os o-rings de PTFE tendem a apresentar escoamento a frio, o que melhora a sua capacidade de vedação.

**Figura 3-12: O-rings**

ROSEMOUNT 3051S/3051/2051/3001/3095/2024



- A. Adaptador do flange
- B. O-ring
- C. À base de PTFE
- D. Elastômero

## Notice

Substitua os o-rings de PTFE se remover o adaptador de flange.

### 3.3.4 Conexão de processo em linha

#### Orientação para o transmissor manométrico em linha

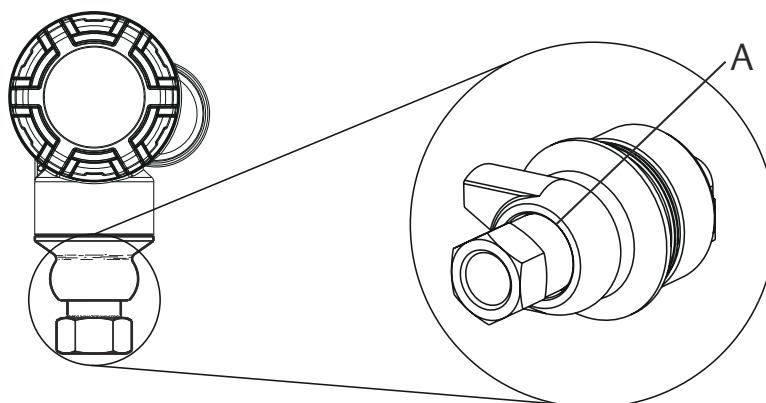
## Notice

A interferência ou bloqueio da porta de referência atmosférica fará com que o transmissor informe valores de pressão incorretos.

A porta do lado de pressão baixa no transmissor manométrico em linha está localizada no pescoço do transmissor, atrás do invólucro. O caminho de ventilação é de 360° ao redor do transmissor entre a caixa e o sensor (consulte [Figura 3-13](#)).

Mantenha o caminho da ventilação livre de qualquer obstrução, como tinta, poeira e lubrificação, montando o transmissor para que o processo possa ser drenado.

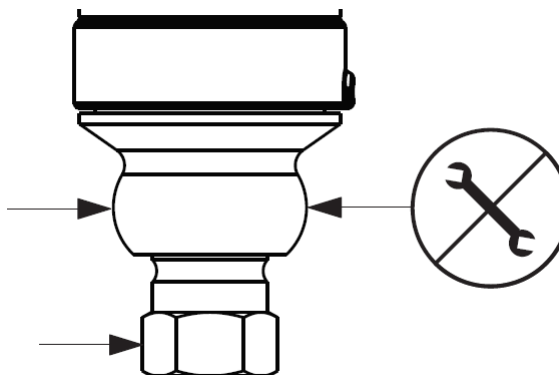
Figura 3-13: Porta do lado de pressão baixa do transmissor manométrico em linha



A. Porta do lado de pressão baixa (referência atmosférica)

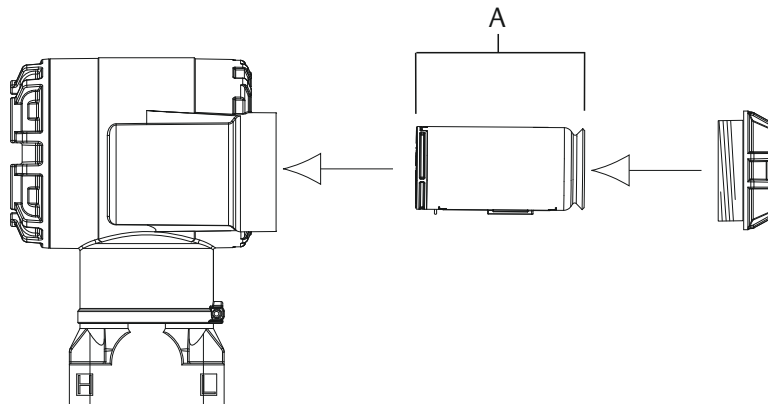
### ⚠ ATENÇÃO

Não aplique torque diretamente no módulo do sensor. A rotação entre o módulo do sensor e a conexão de processo pode danificar os componentes eletrônicos. Para evitar danos, aplique torque somente na conexão de processo sextavada.



### 3.3.5 Instalação do módulo de alimentação

Figura 3-14: Módulo de alimentação



A. Módulo de alimentação (é necessário usar uma chave sextavada de 5/64 pol.)

Para fazer conexões, execute os passos a seguir:

#### Procedimento

1. Remova a tampa do invólucro no lado do compartimento do módulo de alimentação. O módulo de alimentação fornece toda a alimentação para o transmissor.
2. Conecte o módulo de alimentação 701PGNKF.
3. Substitua a tampa do módulo de alimentação e aperte-a segundo a especificação de segurança (polímero para polímero).

### 3.3.6 Instale o display LCD

Os transmissores solicitados com o display LCD serão entregues com o display instalado.

#### Nota

Use apenas o LCD Rosemount Wireless com número de peça: 00753-9004-0002 Um display LCD de um dispositivo com fio não funcionará em um dispositivo wireless.

Além da rotação do invólucro, o display LCD opcional pode ser girado em incrementos de 90 graus apertando as duas abas, retirando, girando e encaixando o display novamente no local.

Se os pinos do display LCD forem removidos sem intenção da placa da interface, reinsira-os com cuidado antes de encaixar o display LCD novamente no local.

Use o seguinte procedimento e a [Figura 3-15](#) para instalar o display LCD:

#### Procedimento

1. Remova a tampa traseira e o módulo de alimentação.
2. Remova a tampa do transmissor oposta ao lado do terminal de campo.

## ⚠ ATENÇÃO

Não remova as tampas de instrumentos em ambientes explosivos quando o circuito estiver energizado.

3. Prenda o conector de quatro pinos ao display LCD e encaixe-o no lugar.

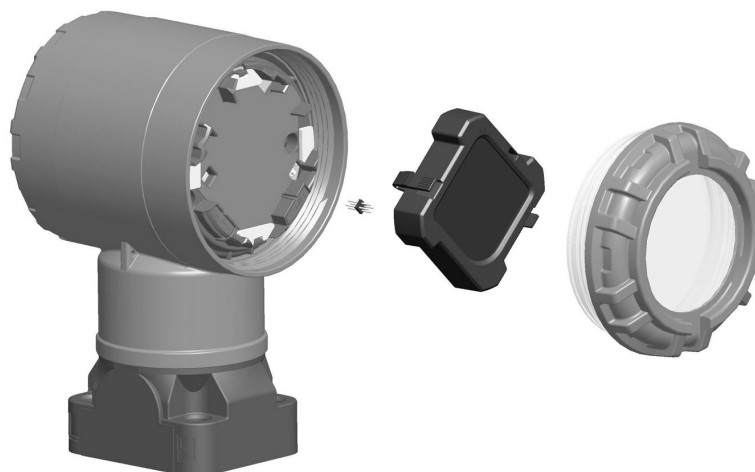
### Exemplo

Observe os seguintes limites de temperatura do display LCD:

Funcionamento: -40 a 175 °F (-40 a 80 °C)

Armazenamento: -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

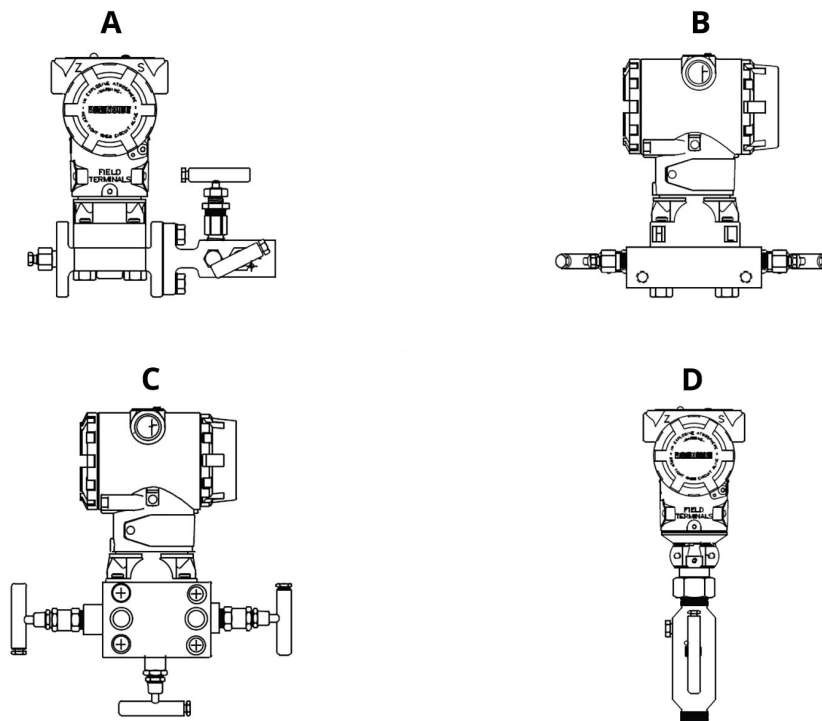
Figura 3-15: Display LCD opcional



## 3.4 Manifolds Rosemount 305, 306, e 304

O manifold integral Rosemount 305 é montado diretamente no transmissor e disponibilizado em dois estilos: tradicional e coplanar. O manifold integrado do Rosemount 305 tradicional pode ser montado na maioria dos elementos primários com adaptadores de montagem atualmente disponíveis no mercado. O manifold integrado do Rosemount 306 é usado com os transmissores em linha Rosemount 3051T para fornecer recursos de válvula de bloqueio e sangria até 10.000 psi (690 bar).

Figura 3-16: Manifolds



- A. Rosemount 3051C e 304 convencional
- B. Rosemount 3051C e 305 coplanar integral
- C. Rosemount 3051C e 305 tradicional integral
- D. Rosemount 3051T e 306 em linha

O manifold convencional Rosemount 304 combina um flange tradicional e um manifold que podem ser montados para os elementos mais primários.

### 3.4.1 Procedimento de instalação do manifold integral do Rosemount 305

Para instalar um manifold integral do Rosemount 305 em um transmissor Rosemount 3051 Wireless:

#### Procedimento

1. Inspeção os o-rings do módulo do sensor PTFE. Se os o-rings não estiverem danificados, recomenda-se reutilizá-los. Se os o-rings estiverem danificados (se eles tiverem entalhes ou cortes, por exemplo), substitua-os por novos o-rings.

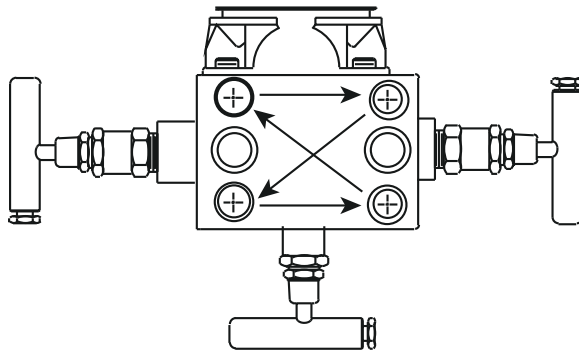
#### Importante

Ao substituir os o-rings, tome cuidado para não arranhar ou deformar as ranhuras do o-ring ou a superfície do diafragma de isolamento enquanto remove os o-rings danificados.

2. Instale o manifold integrado no módulo do sensor. Use os quatro parafusos de 2,25 pol do bloco de válvulas para alinhamento. Aperte os parafusos com os dedos;

em seguida, aperte os parafusos gradualmente em um padrão cruzado, como visto em [Figura 3-17](#), até o valor de torque final. Consulte [Parafusos do flange de processo](#) para obter informações sobre instalação de parafusos e valores de torque. Quando totalmente apertados, os parafusos devem se estender pela parte superior do invólucro do módulo.

**Figura 3-17: Padrão de aperto de parafuso**



3. Se os o-rings de PTFE do módulo do sensor tiverem sido substituídos, os parafusos do flange deverão ser reapertados depois da instalação para compensar o escoamento a frio dos o-rings.
4. Se for o caso, instale os adaptadores de flange na extremidade do processo do manifold usando os parafusos do flange de 1,75 pol. fornecidos com o transmissor.

**Nota**

Execute sempre um ajuste de zero no conjunto transmissor/manifold depois da instalação para eliminar efeitos de montagem. Consulte [Ajuste do sensor](#).

### 3.4.2 Procedimento de instalação do manifold integral Rosemount 306

O manifold Rosemount 306 deve ser usado somente com um transmissor em linha Rosemount Wireless 3051T

**⚠ CUIDADO**

Monte o manifold Rosemount 306 no transmissor em linha Rosemount Wireless 3051T com um vedante de roscas.

**Procedimento**

1. Coloque o transmissor na ferragem de fixação.
2. Aplique a fita ou cola adequada para roscas na extremidade do instrumento rosqueado do manifold.
3. Conte o total de roscas no manifold antes de começar a montagem.
4. Comece girando o manifold manualmente na conexão do processo no transmissor.

**Nota**

Se estiver usando fita veda-roscas, certifique-se de que ela não seja danificada ao iniciar a montagem do manifold.

5. Aperte o manifold com a chave na conexão do processo.

---

**Nota**

O valor mínimo de torque é de 425 pol.-lb

---

6. Conte quantas roscas ainda são visíveis.

---

**Nota**

O engate mínimo é de três giros.

---

7. Subtraia o número de roscas visíveis (após apertar) do total de roscas para calcular os giros engatados. Aperte mais até alcançar um mínimo de três giros.
8. Para o manifold de bloqueio e purga, verifique se o parafuso de purga está instalado e apertado. Para o manifold de duas válvulas, verifique se o bujão de respiro está instalado e apertado.
9. Verifique se o conjunto apresenta vazamentos na faixa de pressão máxima do transmissor.

### 3.4.3 Procedimento de instalação do manifold convencional Rosemount 304

Para instalar um manifold Rosemount 304 convencional em um transmissor Rosemount 3051 Wireless:

**Procedimento**

1. Alinhe o manifold convencional com o flange do transmissor. Use os quatro parafusos do manifold para alinhamento.
2. Aperte os parafusos manualmente e, em seguida, aperte-os incrementalmente em um padrão cruzado até o valor de torque final. Consulte [Parafusos do flange de processo](#) para obter informações completas sobre instalação de parafusos e valores de torque. Quando estiverem totalmente apertados, os parafusos deverão se estender através da parte superior do invólucro do módulo do sensor.
3. Se for o caso, instale os adaptadores de flange na extremidade do processo do manifold usando os parafusos do flange de 1,75 pol. fornecidos com o transmissor.

### 3.4.4 Operação do bloco de válvulas

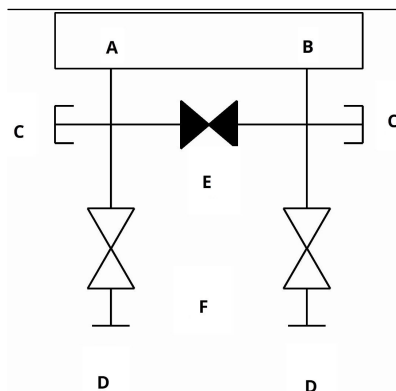
**⚠ ATENÇÃO**

A instalação ou operação incorreta dos blocos de válvulas pode causar vazamentos do processo, que por sua vez podem causar ferimentos graves e até a morte.

Após a instalação, sempre execute um ajuste do zero no conjunto do transmissor/bloco de válvulas para eliminar qualquer deslocamento em virtude dos efeitos da montagem. Consulte [Ajuste do sensor](#).

#### **Transmissores Coplanar Executar um ajuste de zero em blocos de 3 e 5 válvulas**

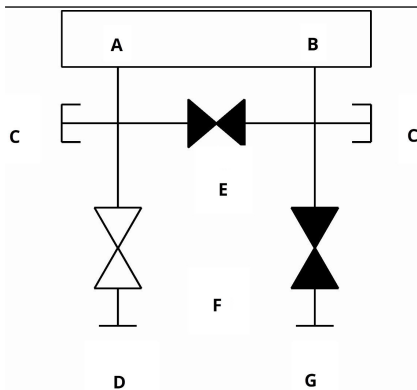
Execute o ajuste de zero com a pressão da linha estática.



- A. Alto
- B. Baixo
- C. Válvula de drenagem/ventilação
- D. Isolação (aberta)
- E. Equalização (fechada)
- F. Processo

#### Procedimento

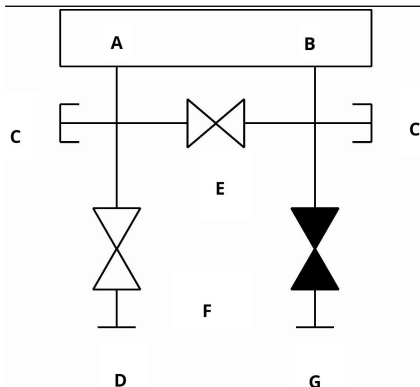
1. Para zerar o Rosemount 3051, feche a válvula de bloqueio primeiro do lado de baixa pressão (a jusante).



- A. Alto
- B. Baixo
- C. Válvula de drenagem/ventilação
- D. Isolação (aberta)
- E. Equalização (fechada)
- F. Processo
- G. Isolação (fechada)

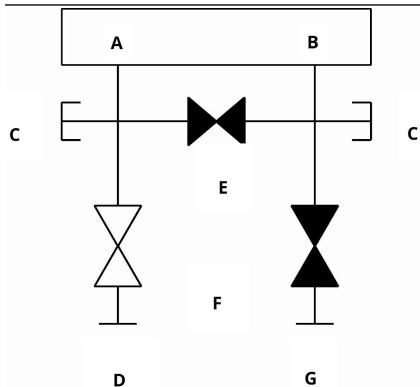


- Abra a válvula de equalização para equalizar a pressão em ambos os lados do transmissor. Abra a válvula do centro (equalizar) para equalizar a pressão nos dois lados do transmissor.



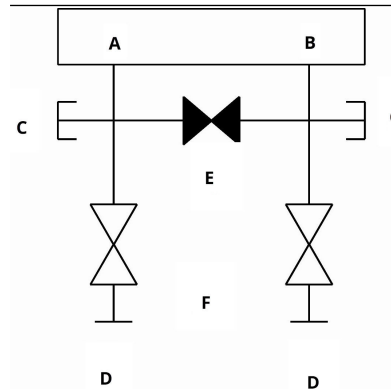
- A. Alto
- B. Baixo
- C. Válvula de drenagem/ventilação
- D. Isolação (aberta)
- E. Equalização (aberta)
- F. Processo
- G. Isolação (fechada)

- Após zerar o transmissor, feche a válvula de equalização.



- A. Alto
- B. Baixo
- C. Válvula de drenagem/ventilação
- D. Isolação (aberta)
- E. Equalização (fechada)
- F. Processo
- G. Isolação (fechada)

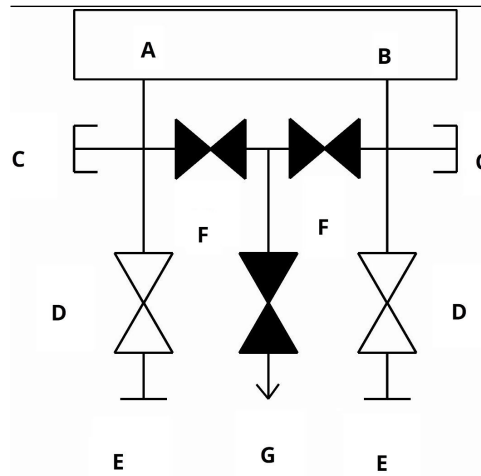
- Finalmente, para reparar o transmissor, abra a válvula de isolamento no lado de baixa.



- A. Alto
- B. Baixo
- C. Válvula de drenagem/ventilação
- D. Isolação (aberta)
- E. Equalização (fechada)
- F. Processo

### Zerar um bloco de válvulas de gás natural de cinco válvulas

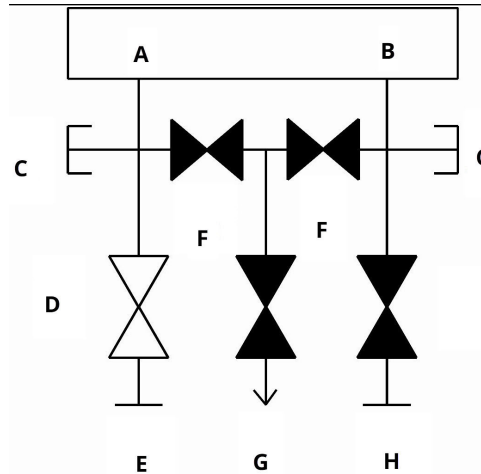
Execute o ajuste de zero com a pressão da linha estática.



- A. Alto
- B. Baixo
- C. Isolação (aberta)
- D. Processo
- E. Equalização (fechada)
- F. Ventilação do dreno (fechada)

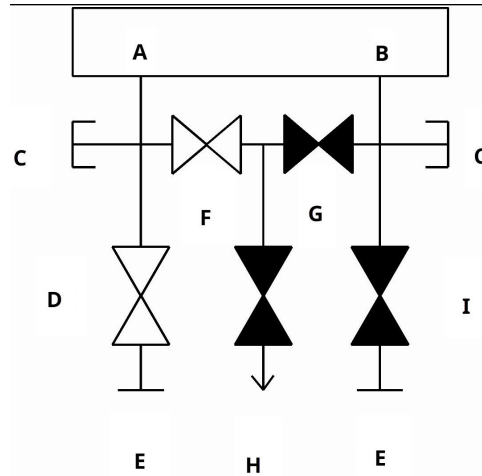
### Procedimento

1. Para o ajuste de zero do transmissor, primeiro feche a válvula de isolamento no lado de baixa pressão (a jusante) do transmissor e a válvula de ventilação.



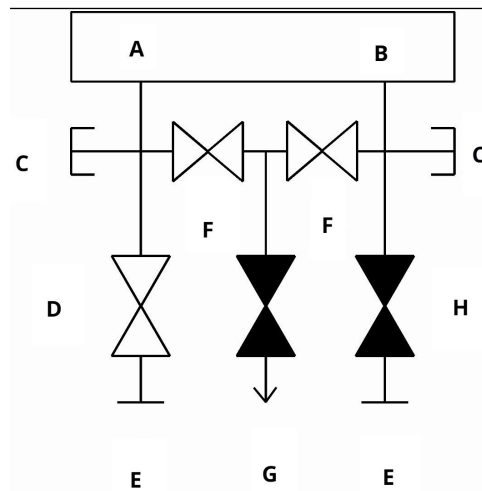
- A. Alto
- B. Baixo
- C. Isolação (aberta)
- D. Processo
- E. Equalização (fechada)
- F. Ventilação do dreno (fechada)
- G. Isolação (fechada)

2. Abra a válvula de equalização no lado de alta pressão (a montante) do transmissor.



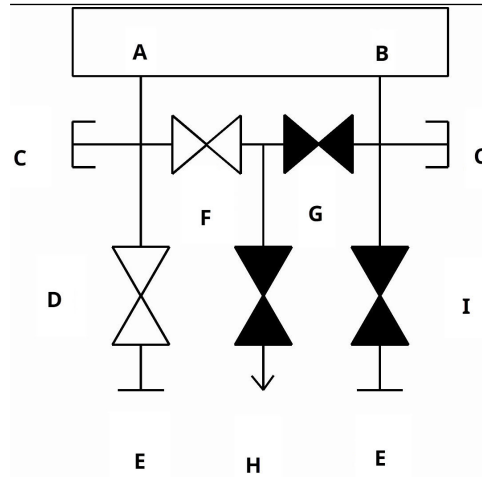
- A. Alto
- B. Baixo
- C. Isolação (aberta)
- D. Processo
- E. Equalização (aberta)
- F. Equalização (fechada)
- G. Ventilação do dreno (fechada)
- H. Isolação (fechada)

3. Abra a válvula de equalização no lado de baixa pressão (a jusante) do transmissor. O bloco de válvulas agora está na configuração certa para zerar o transmissor.



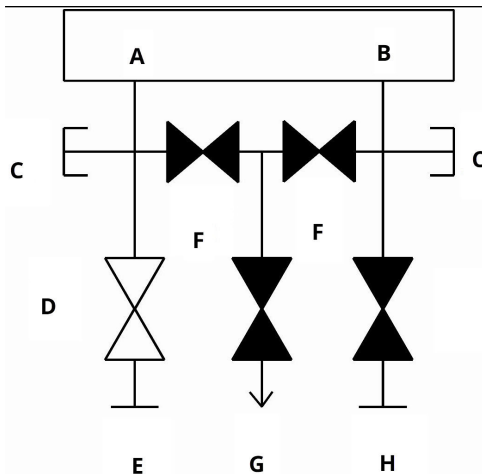
- A. Alto  
B. Baixo  
C. Isolação (aberta)  
D. Processo  
E. Equalização (aberta)  
F. Ventilação do dreno (fechada)  
G. Isolação (fechada)

4. Após zerar o transmissor, feche a válvula de equalização no lado de baixa pressão (a jusante) do transmissor.



- A. Alto  
B. Baixo  
C. Isolação (aberta)  
D. Processo  
E. Equalização (aberta)  
F. Equalização (fechada)  
G. Ventilação do dreno (fechada)  
H. Isolação (fechada)

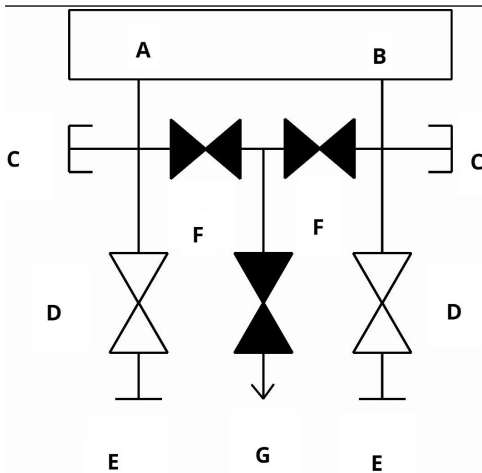
5. Feche a válvula de equalização no lado de alta pressão (a montante).



- A. Alto
- B. Baixo
- C. Isolação (aberta)
- D. Processo
- E. Equalização (fechada)
- F. Ventilação do dreno (fechada)
- G. Isolação (fechada)

6. Finalmente, para reparar o transmissor, abra a válvula de isolamento no lado de baixa e a válvula de ventilação.

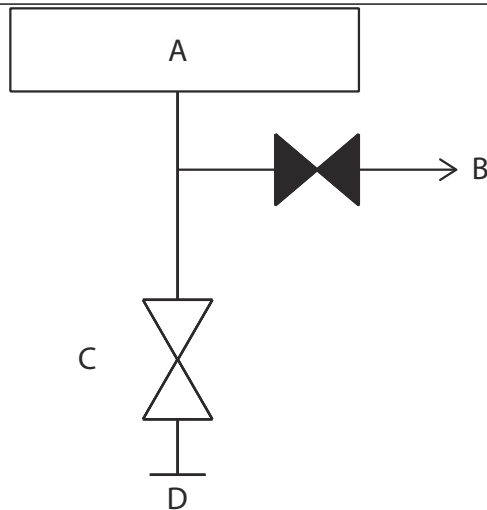
A válvula de ventilação pode permanecer aberta ou fechada durante a operação.



- A. Alto
- B. Baixo
- C. Isolação (aberta)
- D. Processo
- E. Equalização (fechada)
- F. Ventilação do dreno (fechada)

## Transmissores em linha Isolar o transmissor de 2 válvulas e manifolds estilo bloco e purga

Durante a operação normal, a válvula de isolamento (bloqueio) entre a porta do processo e o transmissor estará aberta e a válvula de teste/ventilação estará fechada. Em um manifold estilo bloco e purga, uma única válvula do bloco fornece isolamento ao transmissor e um parafuso de purga fornece a capacidade de drenagem/ventilação.

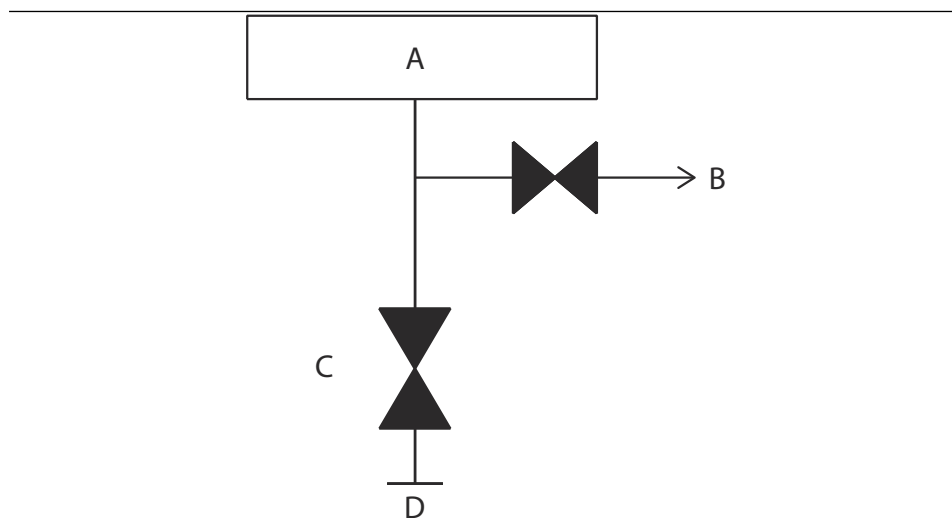


- A. Transmissor
- B. Ventilação (fechado)
- C. Isolamento
- D. Processo (aberto)

### Procedimento

1. Para isolar o transmissor, feche a válvula de isolamento.





- A. Transmissor
- B. Ventilação (fechado)
- C. Isolamento
- D. Processo (fechado)

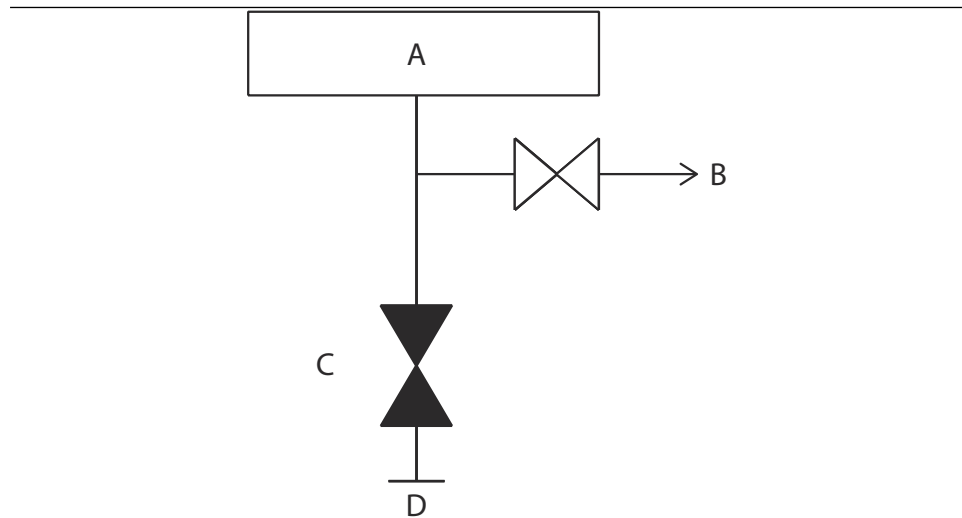
2. Para levar o transmissor à pressão atmosférica, abra a válvula de ventilação ou parafuso de purga.

**Nota**

Um bujão de tubo NPT macho de ¼ pol. pode ser instalado na porta de teste/ventilação e precisará ser removido com uma chave para ventilar o manifold corretamente.

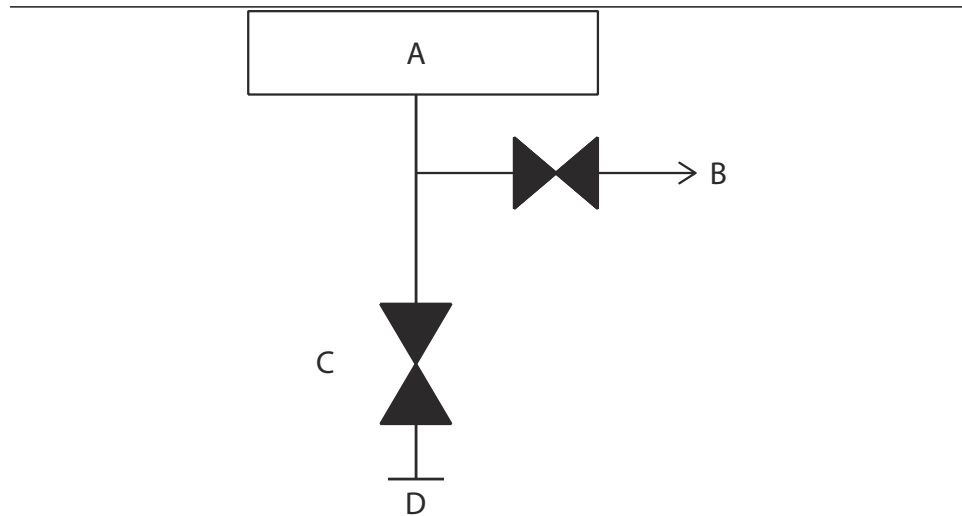
**⚠ CUIDADO**

Sempre tenha cuidado ao ventilar diretamente para a atmosfera.



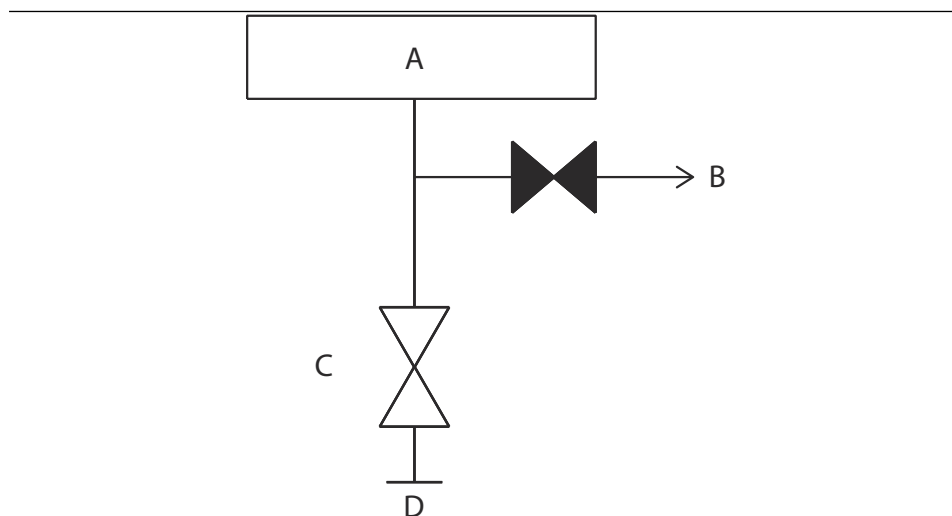
- A. Transmissor
- B. Ventilação (aberto)
- C. Isolamento
- D. Processo (fechado)

3. Após ventilar para a atmosfera, execute qualquer calibração necessária e, em seguida, feche a válvula de teste/ventilação ou substitua o parafuso de purga.



- A. Transmissor
- B. Ventilação (fechado)
- C. Isolamento
- D. Processo (fechado)

4. Abra a válvula de isolamento (bloco) para reparar o transmissor.



- A. Transmissor
- B. Ventilação (fechado)
- C. Isolamento
- D. Processo (fechado)

## Ajuste da vedação da válvula

Com o tempo, o material de vedação dentro de um manifold Rosemount pode exigir ajustes para continuar retendo a pressão corretamente. Nem todos os manifolds têm essa capacidade de ajuste. O número do modelo do manifold indicará que tipo de selo da haste ou material de vedação foi usado.

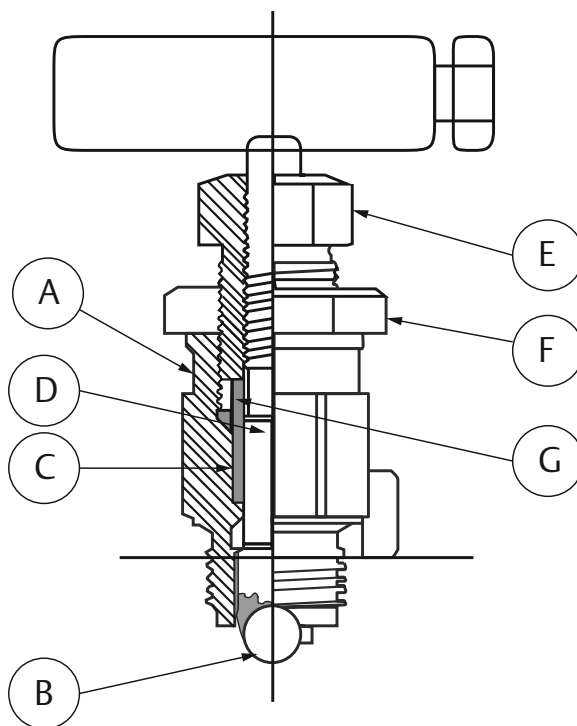
As etapas a seguir são fornecidas como um procedimento para ajustar a vedação da válvula:

### Procedimento

1. Remova toda a pressão do dispositivo.
2. Desaperte a porca de fixação da válvula do manifold.
3. Aperte em  $\frac{1}{4}$  a porca do ajustador de vedação da válvula do manifold.
4. Aperte a porca de fixação da válvula do manifold.
5. Aplique pressão novamente e verifique se há vazamentos.
6. As etapas acima podem ser repetidas, se necessário.

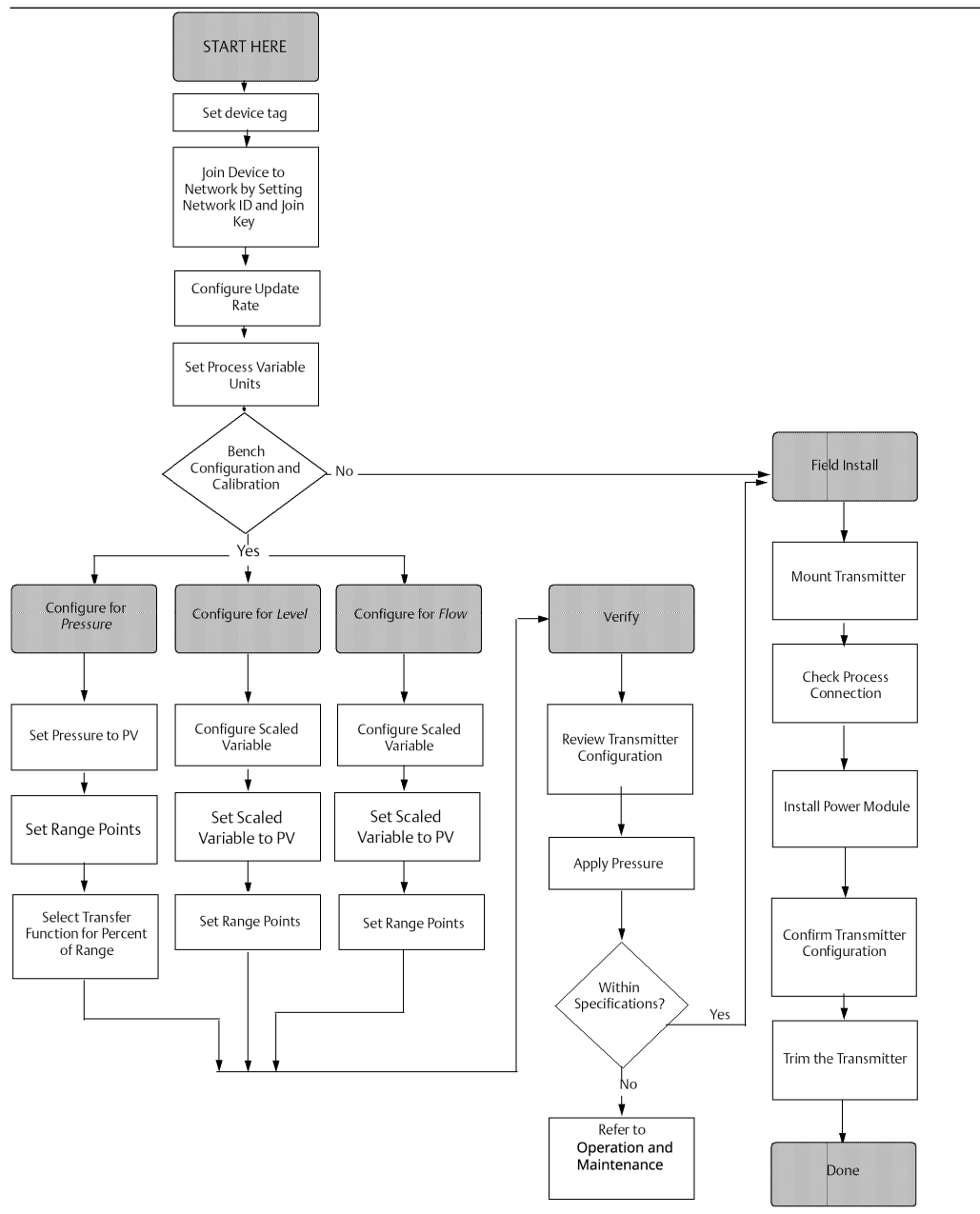
Se o procedimento acima não resultar em retenção adequada de pressão, o manifold completo deve ser substituído.

Figura 3-18: Ajuste da vedação da válvula



- A. Tampa
- B. Sede da esfera
- C. Vedação
- D. Haste
- E. Ajustador de vedação
- F. Contraporca
- G. Espaçador de vedação

## Fluxograma de instalação do *WirelessHART*®





## 4 Comissionamento

### 4.1 Visão geral

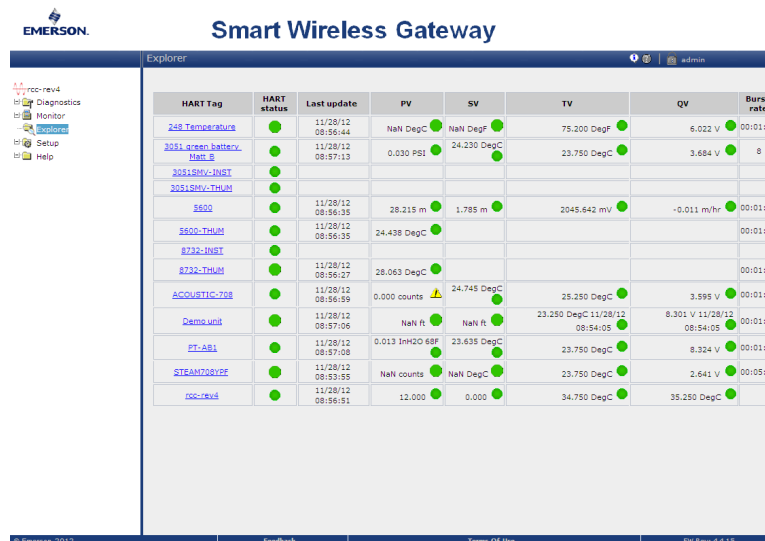
As informações desta seção abrangem considerações sobre a instalação do transmissor de pressão wireless Rosemount™ 3051. Um guia de início rápido é enviado com cada transmissor, descrevendo a conexão da tubulação, os procedimentos de ligação dos fios e a configuração básica para a instalação inicial.

#### Nota

Para desmontagem do transmissor, consulte as seções [Remoção do serviço](#).

### 4.2 Visualização do status da rede

Se o Rosemount 3051 Wireless foi configurado com o ID de rede e a senha de conexão e transcorreu um tempo suficiente para pesquisa de rede, o transmissor deve ser conectado à rede. Para verificar a conectividade, abra a interface web integrada do Smart Wireless Gateway e navegue até a página **Explorer (Explorador)**.



The screenshot shows the 'Explorer' page of the Smart Wireless Gateway. It features a table with columns for HART Tag, HART status, Last update, PV, SV, TV, QV, and Burst rate. The table lists various tags such as '248 Temperature', '3051 open battery', '3051SNV-INST', '3051SNV-THUM', '8600', '8732-INST', 'ACQUATIC-208', 'DemoUnit', 'PT-AB1', 'STEAM708YDF', and '30c-rev4'. Each row includes a green status indicator, a timestamp, and numerical values for the different variables. A left sidebar contains navigation options like 'Diagnostics', 'Monitor', 'Setup', and 'Help'.

| HART Tag          | HART status | Last update       | PV              | SV          | TV                            | QV                        | Burst rate |
|-------------------|-------------|-------------------|-----------------|-------------|-------------------------------|---------------------------|------------|
| 248 Temperature   | ●           | 11/28/12 08:56:44 | NaN DegC        | NaN DegF    | 75.200 DegF                   | 6.022 V                   | 00:01:00   |
| 3051 open battery | ●           | 11/28/12 08:57:13 | 0.030 PSI       | 24.230 DegC | 23.750 DegC                   | 3.684 V                   | 8          |
| 3051SNV-INST      | ●           |                   |                 |             |                               |                           |            |
| 3051SNV-THUM      | ●           |                   |                 |             |                               |                           |            |
| 8600              | ●           | 11/28/12 08:56:35 | 28.215 m        | 1.785 m     | 2045.642 mV                   | -0.011 m/hr               | 00:01:00   |
| 8600-THUM         | ●           | 11/28/12 08:56:35 | 24.438 DegC     |             |                               |                           | 00:01:00   |
| 8732-INST         | ●           |                   |                 |             |                               |                           |            |
| 8732-THUM         | ●           | 11/28/12 08:56:27 | 28.063 DegC     |             |                               |                           | 00:01:00   |
| ACQUATIC-208      | ●           | 11/28/12 08:56:59 | 0.000 counts    | 24.745 DegC | 25.250 DegC                   | 3.595 V                   | 00:01:00   |
| DemoUnit          | ●           | 11/28/12 08:57:06 | NaN ft          | NaN ft      | 23.250 DegC 11/28/12 08:54:05 | 8.301 V 11/28/12 08:54:05 | 00:01:00   |
| PT-AB1            | ●           | 11/28/12 08:57:08 | 0.013 InH2O 58F | 23.635 DegC | 23.750 DegC                   | 8.324 V                   | 00:01:00   |
| STEAM708YDF       | ●           | 11/28/12 08:53:55 | NaN counts      | NaN DegC    | 23.750 DegC                   | 2.641 V                   | 00:05:00   |
| 30c-rev4          | ●           | 11/28/12 08:56:51 | 12.000          | 0.000       | 34.750 DegC                   | 35.250 DegC               |            |

Essa página exibirá a tag HART® do transmissor, PV, SV, TV, QV e a taxa de atualização. Um indicador de status verde sinaliza que o dispositivo está funcionando corretamente. Um indicador vermelho sinaliza que há algum problema com o dispositivo ou com o caminho de comunicação dele. Para saber mais sobre um dispositivo específico, clique no nome da tag.

### 4.3 Verificação do funcionamento

O funcionamento pode ser verificado em quatro locais: no dispositivo pela tela local, usando o dispositivo de comunicação, na interface web integrada do Smart Wireless Gateway, ou utilizando o AMS Suite Wireless Configurator ou o AMS Device Manager.

### 4.3.1 Display LCD

O display LCD exibirá o valor da variável primária (PV) na mesma taxa da taxa de atualização configurada. Pressione o botão Diagnostic (Diagnóstico) para exibir as telas **TAG (ETIQUETA)**, **Device ID (ID do dispositivo)**, **Network ID (ID da rede)**, **Network Join Status (Estado de conexão da rede)** e **Device Status (Status do dispositivo)**.

Para telas de **Device Status (Status do dispositivo)**, consulte [Mensagens da tela do display LCD](#).

**Tabela 4-1: Sequência da tela de diagnóstico**

| Tag | ID do dispositivo | ID da rede | Estado de conexão à rede | Status do dispositivo |
|-----|-------------------|------------|--------------------------|-----------------------|
|     |                   |            |                          |                       |

**Tabela 4-2: Telas de estado de conexão à rede**

| Procurando a rede | Conectando-se à rede | Conectado com largura de banda limitada | Conectado |
|-------------------|----------------------|---|-----------|
|                   |                      |   |           |

### 4.3.2 Dispositivo de comunicação

Para a comunicação com transmissor Wireless HART, é necessário um DD Rosemount 3051 Wireless. Para obter o mais recente DD, acesse o site de atualização fácil da Emerson em: [Emerson.com/Rosemount/Device-Install-Kits](http://Emerson.com/Rosemount/Device-Install-Kits). O status de comunicação pode ser verificado no dispositivo wireless usando a seguinte sequência de teclas de atalho.

| Função                        | Sequência de teclas de atalho | Itens do menu  |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| Communications (Comunicações) | 3, 4.                         | Join Status (Status de conexão), Join Mode (Modo da conexão), Number of Available Neighbors (Número de vizinhos disponíveis), Number of Advertisements Heard (Número de anúncios ouvidos), Number of Join Attempts (Número de tentativas de conexão) |

### 4.3.3 Smart Wireless Gateway

Usando a interface da Web do Gateway, navegue até a página **Explorer (Explorar)**, conforme mostrado em [Figura 4-1](#). Localize o dispositivo em questão e verifique se todos os indicadores de status estão em funcionamento (verde).



Figura 4-1: Página do Explorer do Smart Wireless Gateway

| HART Tag            | HART status | Last update       | PV              | SV          | TV                            | QV                        | Burst rate |
|---------------------|-------------|-------------------|-----------------|-------------|-------------------------------|---------------------------|------------|
| 208 Temperature     | ●           | 11/28/12 08:56:44 | NaN DegC        | NaN DegF    | 75.200 DegF                   | 6.022 V                   | 00:01:00   |
| 3051 screen battery | ●           | 11/28/12 08:57:13 | 0.030 PSI       | 24.230 DegC | 23.750 DegC                   | 3.684 V                   | 8          |
| 3054 RW-INST        | ●           |                   |                 |             |                               |                           |            |
| 3051 RW-THUM        | ●           |                   |                 |             |                               |                           |            |
| 8500                | ●           | 11/28/12 08:56:35 | 28.215 m        | 1.785 m     | 2045.642 mV                   | -0.011 m/hr               | 00:01:00   |
| 8500-THUM           | ●           | 11/28/12 08:56:35 | 24.438 DegC     |             |                               |                           | 00:01:00   |
| 8732-INST           | ●           |                   |                 |             |                               |                           |            |
| 8732-THUM           | ●           | 11/28/12 08:56:27 | 28.063 DegC     |             |                               |                           | 00:01:00   |
| ACOUSTIC-708        | ●           | 11/28/12 08:56:09 | 0.000 counts    | 24.745 DegC | 25.250 DegC                   | 3.595 V                   | 00:01:00   |
| Demo unit           | ●           | 11/28/12 08:57:06 | NaN ft          | NaN ft      | 23.250 DegC 11/28/12 08:54:05 | 8.301 V 11/28/12 08:54:05 | 00:01:00   |
| PT-AB1              | ●           | 11/28/12 08:57:08 | 0.013 InH2O 68F | 23.635 DegC | 23.750 DegC                   | 8.324 V                   | 00:01:00   |
| STEM708Y2F          | ●           | 11/28/12 08:55:55 | NaN counts      | NaN DegC    | 23.750 DegC                   | 2.641 V                   | 00:05:00   |
| 100-CR68            | ●           | 11/28/12 08:56:51 | 12.000          | 0.000       | 34.750 DegC                   | 35.250 DegC               |            |

### 4.3.4

## AMS Device Manager

Depois de o aparelho ser conectado à rede, ele aparecerá no **Device Manager (Gerente do dispositivo)**, como mostrado na [Figura 4-2](#). Para a comunicação com o transmissor Wireless HART, é necessário um DD wireless Rosemount 3051. Para obter o mais recente DD, acesse o site de atualização fácil da Emerson em: [Emerson.com/Rosemount/Device-Install-Kits](http://Emerson.com/Rosemount/Device-Install-Kits).

Figura 4-2: Device Manager

| Tag                    | Manufacturer | Device Ty... | Device Rev | Protocol | Protocol ... |
|------------------------|--------------|--------------|------------|----------|--------------|
| 01:59:2011:10:49:36:50 | Rosemount    | 708          | 1          | HART     | 7            |

### 4.3.5 Uso do dispositivo de comunicação

**Nota**

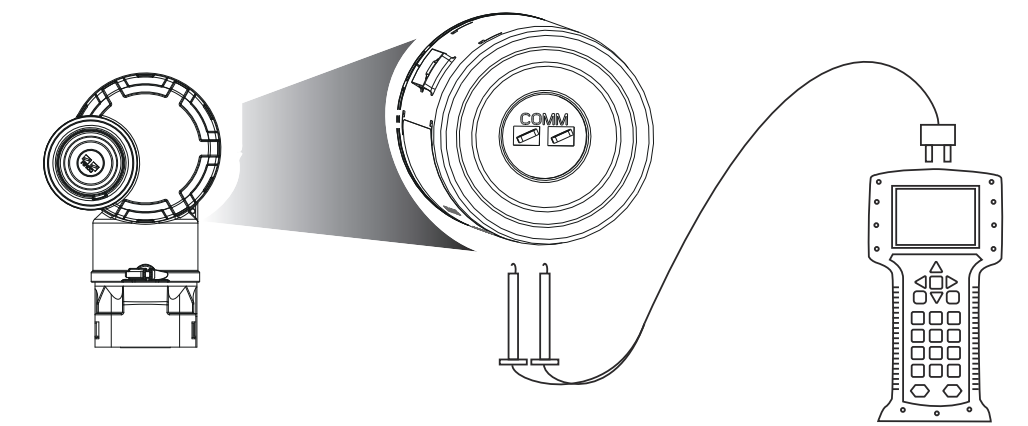
Para se comunicar com um dispositivo de comunicação, ligue o Rosemount 3051 Wireless conectando o módulo de alimentação. Para obter mais informações sobre o módulo de alimentação, consulte a [Ficha de Dados do Produto](#) do módulo de alimentação Emerson SmartPower.

[Tabela 4-3](#) inclui sequências de teclas de atalho usadas com frequência para interrogar e configurar o dispositivo.

**Tabela 4-3: Sequência de teclas de atalho do Rosemount 3051 Wireless**

| Função  | Sequência de teclas de atalho | Itens do menu  |
|---|-------------------------------|--|
| <b>Device Information (Informações sobre o dispositivo)</b> | 2, 2, 8                       | Identification (Identificação), Model Numbers (Números de modelo), Flange Information (Informações do flange), Remote Seal Information (Informações de selo remoto), Serial Number (Número de série) |
| <b>Guided Setup (Configuração guiada)</b>                   | 2, 1                          | Basic Setup (Configuração básica), Join Device to Network (Conectar dispositivo à rede), Configure Update Rates (Configurar taxas de atualização), Alert Setup (Configuração de alerta)              |
| <b>Manual Setup (Configuração manual)</b>                   | 2, 2                          | Wireless, Sensor, HART, Security (Segurança), Device Information (Informações sobre o dispositivo), Power (Energia)  |
| <b>Wireless</b>   | 2, 2, 1                       | Network ID (ID de rede), Join Device to Network (Conectar dispositivo à rede), Broadcast Information (Divulgação de informações)   |

**Figura 4-3: Conexões do dispositivo de comunicação**



## 4.4 Configuração da segurança do transmissor

Existem dois métodos de segurança com o transmissor Rosemount 3051 Wireless:

- Bloqueio HART
- Bloqueio dos botões de configuração

### 4.4.1 Bloqueio HART®

O bloqueio HART evita alterações na configuração do transmissor de todas as fontes; todas as alterações solicitadas por meio do HART e botões de configuração local serão rejeitadas. O bloqueio HART só pode ser configurado via comunicação HART. O bloqueio HART pode ser ativado ou desativado usando um dispositivo de comunicação ou um AMS Device Manager.

### 4.4.2 Configurar o bloqueio HART® usando o dispositivo de comunicação

#### Procedimento

- Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|   |            |
|---|------------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 2, 2, 6, 2 |
|---|------------|

### 4.4.3 Configuração do travamento HART® usando o AMS Device Manager

#### Procedimento

1. Clique com o botão direito no dispositivo e selecione **Configure (Configurar)**.
2. Em **Manual Setup (Configuração manual)**, selecione a guia **Security (Segurança)**.
3. Selecione o botão **Lock/Unlock (Travar/Destravar)** em **HART Lock (Software) [Bloqueio HART (Software)]** e siga as instruções na tela.

### 4.4.4 Travamento do botão de configuração

O travamento do botão de configuração desativa todas as funções do botão local. As alterações da configuração do transmissor dos botões locais serão rejeitadas. As chaves externas locais só podem ser travada por meio da comunicação HART.

### 4.4.5 Configurar bloqueio do botão de configuração usando um dispositivo de comunicação

#### Procedimento

- Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho.

|   |            |
|---|------------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 2, 2, 6, 1 |
|---|------------|

### 4.4.6 Configurar o travamento do botão de configuração usando o AMS Device Manager

#### Procedimento

1. Clique com o botão direito no dispositivo e selecione **Configure (Configurar)**.
2. Em **Manual Setup (Configuração manual)**, selecione a guia **Security (Segurança)**.
3. No menu suspenso Configuration Buttons (Botões de configuração), selecione **Disabled (Desativado)** para travar chaves externas locais.
4. Selecione **Send (Enviar)**.

5. Confirme o motivo do serviço e selecione **Yes (Sim)**.

## 5 Operação e manutenção

### 5.1 Visão geral

Esta seção contém informações sobre o comissionamento e a operação dos transmissores de pressão wireless Rosemount™ 3051.

O dispositivo de comunicação e as instruções do AMS Device Manager são fornecidas para executar as funções de configuração. Por conveniência, as sequências de teclas de atalho do dispositivo de comunicação são rotuladas como “Teclas de atalho” para cada função de software abaixo dos cabeçalhos adequados.

### 5.2 Visão geral da calibração

A calibração de um Rosemount 3051 Wireless pode abranger os seguintes procedimentos:

- Sensor trim (Ajuste do sensor): Ajusta a posição da curva de caracterização do sensor de fábrica para otimizar o desempenho em uma faixa de pressão especificada ou ajustar para efeitos de montagem.

O módulo do sensor do Rosemount 3051 contém informações sobre as características específicas do sensor em resposta a entradas de pressão e temperatura. Um transmissor inteligente compensa essas variações do sensor. O processo de geração do perfil de desempenho do sensor é chamado de caracterização do sensor de fábrica.

O ajuste do sensor requer uma entrada de pressão precisa e acrescenta uma compensação adicional que ajusta a posição da curva de caracterização do sensor de fábrica para otimizar o desempenho sobre uma faixa de pressão específica.

#### Nota

O ajuste do sensor ajusta a posição da curva de caracterização do sensor de fábrica. O desempenho do transmissor pode ficar reduzido se o ajuste for feito inadequadamente ou com o equipamento incorreto.

#### Notice

Os transmissores de pressão absoluta (Rosemount 3051CA e 3051TA) são calibrados na fábrica. O procedimento de ajuste retifica a posição da curva de caracterização de fábrica. Se algum ajuste for realizado de modo incorreto, ou com equipamentos imprecisos, o desempenho do transmissor poderá ser reduzido.

**Tabela 5-1: Tarefas de calibração recomendadas**

| Transmissor  | Tarefas de calibração na bancada  | Tarefas de calibração no campo  |
|--|---|---|
| Rosemount<br>3051CD<br>3051CG<br>3051L<br>3051TG, Faixa<br>1 a 4 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Defina os parâmetros de configuração de saída:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Defina os pontos da faixa.</li><li>b. Defina as unidades de saída.</li><li>c. Defina o tipo de saída.</li></ol></li><li>2. Opcional: Execute um ajuste do sensor (Uma fonte de pressão precisa é necessária.)</li></ol> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconfigure os parâmetros, se necessário.</li><li>• Ajuste o transmissor em zero para compensar efeitos de montagem ou efeitos de pressão estática.</li></ul> |

**Tabela 5-1: Tarefas de calibração recomendadas (continuação)**

| Transmissor   | Tarefas de calibração na bancada  | Tarefas de calibração no campo   |
|---|---|--|
| Rosemount<br>3051CA<br>3051TA<br>3051TG, Faixa<br>5 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Defina os parâmetros de configuração de saída:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Defina os pontos da faixa.</li> <li>b. Defina as unidades de saída.</li> <li>c. Defina o tipo de saída.</li> </ol> </li> <li>2. Opcional: Execute um ajuste de sensor se tiver equipamento disponível (é necessária uma fonte de pressão absoluta exata), caso contrário execute a seção do valor inferior de ajuste do procedimento de ajuste do sensor.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconfigure os parâmetros, se necessário.</li> <li>2. Execute a seção do valor inferior de ajuste do procedimento de ajuste do sensor para corrigir efeitos da posição de montagem.</li> </ol> |

**Nota**

Para dispositivos Rosemount 3051CA e 3051TA de faixa 0 e faixa 5, uma fonte de pressão absoluta precisa é necessária.

### 5.2.1

## Determinação dos ajustes de sensor necessários

As calibrações na bancada permitem a calibração do instrumento para a faixa de operação desejada. As conexões diretas à fonte de pressão permitem uma calibração completa nos pontos de operação planejada. Exercitar o transmissor sobre a faixa de pressão desejada permite a verificação do valor de saída. [Ajuste do sensor](#) discute como as operações de ajuste alteram a calibração. Se um ajuste for realizado de modo incorreto, ou com equipamentos imprecisos, o desempenho do transmissor poderá ser reduzido. O transmissor pode ser ajustado novamente para as configurações de fábrica usando o comando recall factory trim (restaurar ajuste de fábrica) em [Restaurar ajuste de fábrica —ajuste do sensor](#).

Para transmissores instalados em campo, os manifolds discutidos em [Manifolds Rosemount 305, 306, e 304](#) permitem que o transmissor diferencial seja zerado usando a função de ajuste de zero. Os manifolds de 3 válvulas e 5 válvulas são discutidos. Esta calibração no campo eliminará quaisquer desvios de pressão causados por efeitos de montagem (efeito na cabeça do enchimento de óleo) e efeitos de pressão estática do processo.

Determine os ajustes necessários com as seguintes etapas.

**Procedimento**

1. Aplique a pressão.
2. Verifique a pressão digital, se a pressão digital não corresponder à pressão aplicada, realize um ajuste de zero. Consulte [Ajuste do sensor](#).

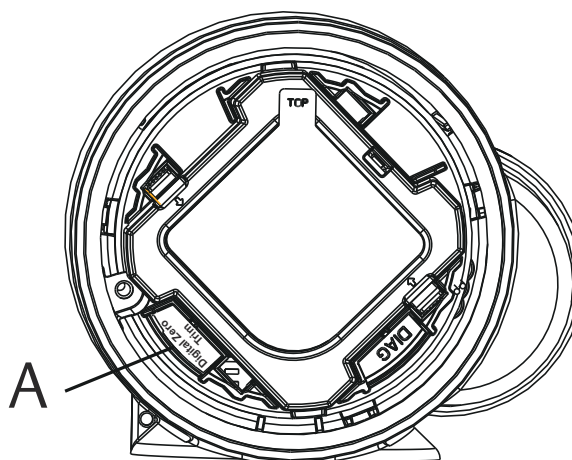
### Ajuste com os botões de configuração

Os botões de configuração locais são botões localizados dentro do invólucro do transmissor. Para acessar os botões, remova a tampa do invólucro.

- **Digital Zero Trim (DZ) [Ajuste de zero digital (DZ)]:** usado para realizar um ajuste de zero do sensor. Consulte [Visão geral do ajuste do sensor](#) para instruções de ajuste.

[Figura 5-1](#) mostra a localização do botão **Digital Zero (Zero digital)**.

Figura 5-1: Localização do botão zero digital



A. Botão **Digital Zero (Zero digital)**

## 5.2.2

### Determinar a frequência de calibração

A frequência de calibração pode variar muito dependendo da aplicação, dos requisitos de desempenho e das condições do processo. Consulte a [Nota técnica sobre como calcular intervalos de calibração do transmissor de pressão](#).

Para determinar a frequência de calibração que atende às necessidades da sua aplicação:

#### Procedimento

1. Determine o desempenho necessário para sua aplicação.
2. Determine as condições operacionais.
3. Calcule o erro provável total (TPE).
4. Calcule a estabilidade por mês.
5. Calcule a frequência de calibração.

### Exemplo de cálculo para o Rosemount 3051 (precisão de 0,04% e estabilidade de 10 anos)

A seguir, é mostrado um exemplo de como calcular a frequência de calibração:

#### Procedimento

1. Determine o desempenho necessário para sua aplicação.

**Desempenho necessário** 0,20% de amplitude

2. Determine as condições operacionais.

**Transmissor** Rosemount 3051CD, faixa 2 [limite superior de faixa URL = 250 inH<sub>2</sub>O (6,2 bar)]

**Amplitude calibrada** 150 inH<sub>2</sub>O (3,7 bar)

**Pressão da linha** 500 psig (34,5 barg)

3. Calcule o Erro Provável Total (TPE).

$$\text{TPE} = \sqrt{(\text{ReferenceAccuracy})^2 + (\text{TemperatureEffect})^2 + (\text{StaticPressureEffect})^2} = 0,105\%$$

da amplitude

Sendo:

|   |   |
|---|---|
| <b>Precisão de referência</b>                                 | ±0,04% de amplitude   |
| <b>Efeito da temperatura ambiente</b>                         | $\left(\frac{0,0125 \times \text{URL}}{\text{Span}} + 0,0625\right)\%$ per 50 °F = ±0,0833% of span |
| <b>Efeito da pressão estática de amplitude</b> <sup>(1)</sup> | 0,1% reading per 1000 psi (69 bar) = ±0,05% of span   |

4. Calcule a estabilidade por mês.

$$\text{Stability} = \pm \left[ \frac{0,2 \times \text{URL}}{\text{Span}} \right] \% \text{ of span for 10 years} = \pm 0,00278\% \text{ of span for 1 month}$$

5. Calcule a frequência de calibração.

$$\text{Calibration frequency} = \frac{\text{Req. Performance} - \text{TPE}}{\text{Stability per month}} = \frac{0,2\% - 0,105\%}{0,00278\%} = 34 \text{ months}$$

### 5.2.3 Compensação de efeitos da pressão da linha na amplitude (faixas 4 e 5)

Os transmissores de pressão de faixa 4 e 5 da Rosemount 3051 requerem um procedimento especial de calibração quando usados em aplicações de pressão diferencial. A finalidade desse procedimento é otimizar o desempenho do transmissor através da redução do efeito da pressão estática da linha nessas aplicações.

Os transmissores de pressão diferencial Rosemount (faixas 1 a 3) não requerem este procedimento porque a otimização ocorre no sensor.

O deslocamento sistemático de amplitude causado pela aplicação da pressão de linha estática é de -0,95% da leitura por 1.000 psi (69 bar) para transmissores de faixa 4 e de -1% da leitura por 1.000 psi (69 bar) para transmissores de Faixa 5.

## 5.3 Ajuste do sinal de pressão

### 5.3.1 Visão geral do ajuste do sensor

Um ajuste do sensor corrige o desvio de pressão e a faixa de pressão para corresponder um padrão de pressão. O ajuste do sensor superior corrige a faixa de pressão e o ajuste do sensor inferior (ajuste de zero) corrige o desvio de pressão. Um padrão de pressão preciso é necessário para calibração total. Pode ser realizado um ajuste de zero se o processo for ventilado ou a pressão dos lados de alta e baixa forem iguais (para transmissores de pressão diferencial).

O ajuste de zero é um ajuste de deslocamento de ponto único. É útil para compensar os efeitos da posição de montagem e é mais eficaz quando realizado com o transmissor instalado em sua posição de montagem final. Como essa correção mantém a inclinação da

(1) Efeito da pressão estática no zero removido por meio do ajuste de zero na pressão da linha.



curva de caracterização, ela não deve ser usada no lugar de um ajuste do sensor sobre a faixa completa do sensor.

Ao efetuar um ajuste de zero, assegure-se de que a válvula equalizadora esteja aberta e todas as linhas molhadas estejam cheias até o nível correto. A pressão da linha deve ser aplicada ao transmissor durante um ajuste de zero para eliminar erros de pressão de linha. Consulte [Operação do bloco de válvulas](#).

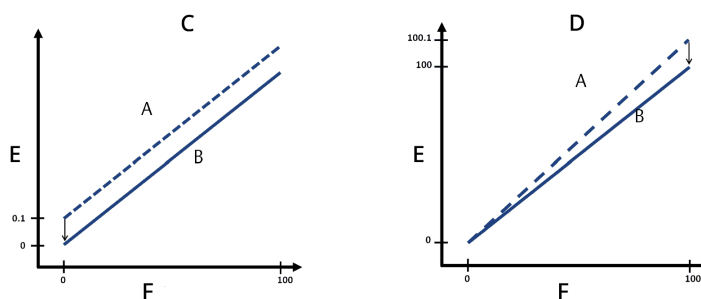
#### Nota

Não realize um ajuste de zero nos transmissores de pressão absoluta Wireless Rosemount 3051. O ajuste de zero é à base de zero e os transmissores de pressão absoluta fazem referência ao zero absoluto. Para corrigir os efeitos de posição de montagem em um Rosemount 3051 Wireless, faça um ajuste de baixa na função de ajuste do sensor. A função de ajuste de baixa fornece uma correção de desvio semelhante à função de ajuste de zero, mas não requer entrada baseada em zero.

O ajuste do sensor é uma calibração de 2 pontos do sensor em que pressões de dois pontos de extremidade são aplicadas e todas as saídas são linearizada entre si. Ajuste sempre o valor de ajuste baixo em primeiro lugar para estabelecer o desvio correto. O ajuste alto oferece uma correção da inclinação para a curva de caracterização baseada no valor de ajuste baixo. Os valores de ajuste permitem otimizar o desempenho ao longo da faixa de medição especificada na temperatura de calibração.

Durante uma operação de ajuste, o Rosemount 3051 Wireless é colocado em modo de atualização de alta potência, que fornece atualizações de medição de pressão frequentes e permite que o amortecimento configurado entre em vigor. Esse comportamento permite uma calibração mais precisa do dispositivo. Quando o dispositivo estiver em modo de atualização de alta potência, a fonte de alimentação da bateria será esgotada mais rapidamente.

Figura 5-2: Exemplo de ajuste do sensor



- A. Antes do ajuste
- B. Após o ajuste
- C. Ajuste do sensor inferior/zero
- D. Ajuste do sensor superior
- E. Leitura de pressão
- F. Entrada da pressão

### 5.3.2 Ajuste do sensor

Ao realizar um ajuste do sensor, os limites superior e inferior podem ser ajustados. Se ambos os ajustes superior e inferior devem ser realizados, o ajuste inferior deve ser feito antes do ajuste superior.

#### Nota

Use uma fonte de entrada de pressão que seja pelo menos quatro vezes mais precisa do que o transmissor e permita que a pressão de entrada estabilize por dez segundos antes de inserir quaisquer valores.

## Executar um ajuste do sensor com um dispositivo de comunicação

Na tela **Home (Início)**, insira a sequência de teclas de atalho e siga as etapas dentro do dispositivo de comunicação para completar o ajuste do sensor.

|   |            |
|---|------------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 3, 5, 1, 1 |
|---|------------|

Para calibrar o transmissor usando a função de ajuste do sensor:

#### Procedimento

1. Monte e ligue todo o sistema de calibração, incluindo o Rosemount 3051, o dispositivo de comunicação/AMS Device Manager, a fonte de alimentação, a fonte de entrada de pressão e o dispositivo de leitura.
2. Na tela **Home (Início)**, selecione **3: Service Tools (Ferramentas de serviço)**.
3. Selecione **5: Maintenance (Manutenção)**.
4. Selecione **1: Calibration (Calibração)**.
5. Selecione **1: Sensor Trim (Ajuste do sensor)**.
6. Selecione **2: Lower Sensor Trim (Ajuste do sensor inferior)**. O valor de ajuste do sensor inferior deve ser o ponto de ajuste do sensor mais próximo de zero.

#### Nota

Selecione os pontos de pressão para que os valores superior e inferior sejam iguais ou fora da faixa de operação esperada do processo.

7. Siga as instruções na tela para concluir o ajuste do valor inferior.
8. Repita o procedimento para o valor superior. Selecione **1: Upper Sensor Trim (Ajuste do sensor superior)** e siga as instruções na tela para concluir o ajuste do valor superior.

## Execução de ajuste do sensor por meio do AMS Device Manager

#### Procedimento

1. Clique com o botão direito no dispositivo e vá para **Method (Método) → Calibrate (Calibrar) → Sensor Trim (Ajuste do sensor) → Lower Sensor Trim (Ajuste do sensor inferior)**.
2. Siga as instruções da tela para executar um ajuste do sensor usando o AMS Device Manager.
3. Se desejar, clique com o botão direito no dispositivo novamente e vá para **Method (Método) → Calibrate (Calibrar) → Sensor Trim (Ajuste do sensor) → Upper Sensor Trim (Ajuste superior do sensor)**.

## Realizar um ajuste de zero digital (opção DZ)

Um ajuste de zero digital (opção DZ) oferece a mesma função de um ajuste de sensor inferior/zero, mas pode ser feito em áreas classificadas em qualquer momento, simplesmente apertando o botão de ajuste de zero quando o transmissor estiver com a pressão em zero. Se o transmissor não estiver próximo o bastante do zero quando o botão for pressionado, o comando poderá falhar devido à correção excessiva. Se solicitado, um

ajuste de zero digital pode ser realizado usando botões de configuração localizados dentro do invólucro do transmissor. Consulte [Figura 5-1](#) para a localização do botão DZ.

#### Procedimento

1. Remova a tampa da caixa dos componentes eletrônicos.
2. Aperte e segure o botão **Digital Zero (Zero digital)** por pelo menos dois segundos e solte para executar um ajuste de zero digital.

### 5.3.3 Restaurar ajuste de fábrica —ajuste do sensor

O comando para restaurar o ajuste de fábrica — ajuste do sensor permite a restauração das configurações de fábrica do ajuste do sensor, conforme o equipamento foi enviado. Esse comando pode ser útil para recuperar um ajuste inadvertido de zero de uma unidade de pressão absoluta ou fonte de pressão imprecisa.

#### Restauração dos ajustes de fábrica com um dispositivo de comunicação

##### Procedimento

- Na tela **HOME (INÍCIO)**, insira a sequência de teclas de atalho e siga as etapas dentro do dispositivo de comunicação para completar o ajuste do sensor.

|   |            |
|---|------------|
| Teclas de atalho do painel de controle do dispositivo | 3, 5, 1, 2 |
|---|------------|

#### Restauração dos ajustes de fábrica com o AMS Device Manager

Clique com o botão direito do mouse no dispositivo e, no menu suspenso, em **Method (Método)** → **Calibrate (Calibrar)** → **Restore Factory Calibration (Restaurar calibração de fábrica)**.

##### Procedimento

1. Clique em **Next (Próximo)** após definir control loop (circuito de controle) como manual.
2. Selecione **Sensor trim (Ajuste do sensor)** em Trim to recall (Ajuste a restaurar) e clique em **Next (Próximo)**.
3. Siga as instruções na tela para restaurar o ajuste do sensor.

### 5.3.4 Efeito da pressão da linha (faixas 2 e 3)

As especificações a seguir mostram o efeito da pressão estática para os transmissores de pressão faixas 2 e 3 do Rosemount 3051 usados em aplicações de pressão diferencial em que a pressão de linha excede 2.000 psi (138 bar).

#### Efeito zero

$\pm 0,1\%$  do limite superior da faixa mais um adicional de  $\pm 0,1\%$  do erro do limite superior da faixa para cada 1.000 psi (69 bar) de pressão de linha acima de 2.000 psi (138 bar).

Exemplo: A pressão de linha é de 3.000 psi (207 bar) para o transmissor de desempenho ultra. Cálculo de erro de efeito zero:

$$\pm \{0,05 + 0,1 \times [3 \text{ kpsi} - 2 \text{ kpsi}]\} = \pm 0,15\% \text{ do limite superior da faixa}$$

### Efeito de amplitude

Consulte a seção de efeito da pressão da linha por 1000 psi do [PDS do transmissor de pressão Rosemount 3051](#).

## 5.3.5 Compensação da pressão de linha (faixa 4 e 5)

Os transmissores de pressão Rosemount 3051 Wireless faixas 4 e 5 requerem um procedimento de calibração especial quando utilizados em aplicações de pressão diferencial. A finalidade desse procedimento é otimizar o desempenho do transmissor por meio da redução do efeito da pressão estática da linha nessas aplicações. Os transmissores de pressão diferencial Rosemount 3051 Wireless (Faixas 1, 2 e 3) não requerem esse procedimento, pois a otimização ocorre no sensor.

A aplicação de alta pressão estática aos transmissores de pressão Rosemount 3051 Wireless de faixas 4 e 5 provoca um deslocamento sistemático na saída. Esse deslocamento é linear com a pressão estática; corrija-o executando o procedimento de [Ajuste do sensor](#).

As especificações a seguir mostram o efeito da pressão estática para os transmissores Rosemount 3051 Wireless de faixas 4 e 5 usados em aplicações de pressão diferencial:

### Efeito zero

$\pm 0,1\%$  do limite superior da faixa por 1.000 psi (69 bar) para pressões de linha de 0 a 2.000 psi (0 a 138 bar)

Para pressões da linha acima de 2.000 psi (138 bar), o erro de efeito zero será  $\pm 0,2\%$  do limite superior da faixa mais um adicional de  $\pm 0,2\%$  do erro do limite superior da faixa para cada 1.000 psi (69 bar) de pressão de linha acima de 2.000 psi (138 bar).

Exemplo: A pressão da linha é 3.000 psi (3 kpsi). Cálculo de erro de efeito zero:

$\pm \{0,2 + 0,2 \times [3 \text{ kpsi} - 2 \text{ kpsi}]\} = \pm 0,4\%$  do limite superior da faixa

### Efeito de amplitude

Corrigível até  $\pm 0,2\%$  da leitura a cada 1.000 psi (69 bar) para pressões de linha de 0 a 3.626 psi (0 a 250 bar)

O deslocamento sistemático da amplitude causado pela aplicação de pressão de linha estática é de  $-1,00\%$  da leitura por 1.000 psi (69 bar) para transmissores de faixa 4 e  $-1,25\%$  da leitura por 1.000 psi (69 bar) para transmissores de faixa 5.

Use o exemplo a seguir para calcular os valores de entrada corrigidos.

### Exemplo de efeito de amplitude

Um transmissor com número de modelo 3051\_CD4 será usado em uma aplicação de pressão diferencial em que a pressão da linha estática é de 1.200 psi (83 bar). A saída do transmissor é dimensionada para 4 mA a 500 pol.H<sub>2</sub>O (1,2 bar) e 20 mA a 1.500 pol.H<sub>2</sub>O (3,7 bar).

Para corrigir o erro sistemático causado pela alta pressão estática da linha, use em primeiro lugar as seguintes fórmulas para determinar os valores corrigidos para os ajustes alto e baixo.

$$LT = LRV + S \times (LRV) \times P$$

Sendo:

LT = Valor de ajuste baixo corrigido

LRV = Valor da faixa inferior

**S** =            –(deslocamento de amplitude por especificação)  
**P** =            Pressão de linha estática

$$HT = URV + S \times (URV) \times P$$

Sendo:

**HT** =            Valor de ajuste alto corrigido  
**URV** =            Valor da faixa superior  
**S** =            –(deslocamento de amplitude por especificação)  
**P** =            Pressão de linha estática

Neste exemplo:

**URV** =            1.500 pol. de H<sub>2</sub>O (3,74 bar)  
**LRV** =            500 pol. de H<sub>2</sub>O (1,25 bar)  
**P** =            1.200 psi (82,74 bar)  
**S** =            ± 0,01/1.000

Para calcular o valor de ajuste baixo (LT):

**LT** =            500 + (0,01/1.000)(500)(1.200)  
**LT** =            506 pol. de H<sub>2</sub>O (1,26 bar)

Para calcular o valor do ajuste alto (HT):

**HT** =            1.500 + (0,01/1.000) (1.500) (1.200)  
**HT** =            1.518 pol. de H<sub>2</sub>O (3,78 bar)

Faça um ajuste do sensor Rosemount 3051 Wireless e insira os valores corrigidos para ajuste baixo (LT) e ajuste alto (HT), consulte [Ajuste do sensor](#).

Insira os valores de entrada corrigidos para ajuste baixo e ajuste alto por meio do teclado do dispositivo de comunicação após aplicar o valor nominal de pressão como entrada do transmissor.

---

#### Nota

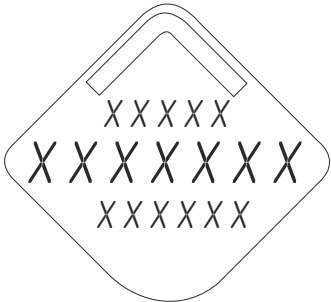
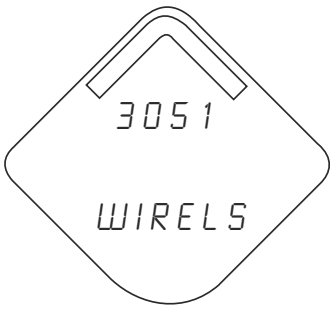
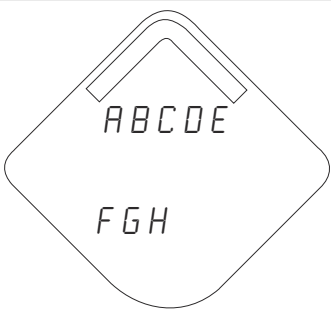
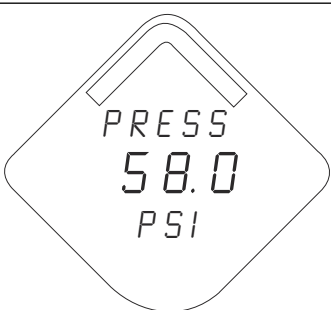
Após ajustar os sensores dos transmissores Rosemount 3051 Wireless de faixas 4 e 5 para aplicações de alta pressão diferencial, verifique se os pontos operacionais inferior e superior estão com valores nominais usando o dispositivo de comunicação.



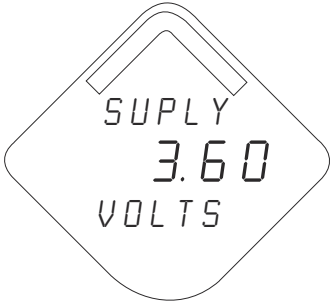
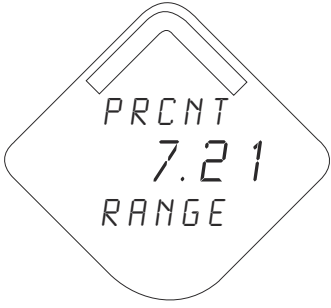
---

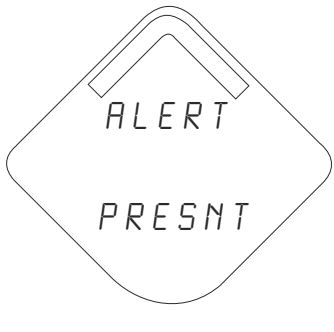
## 5.4 Mensagens da tela do display LCD

### 5.4.1 Sequência da tela de início

As telas a seguir serão exibidas quando o módulo de alimentação for conectado pela primeira vez ao Rosemount 3051 Wireless.

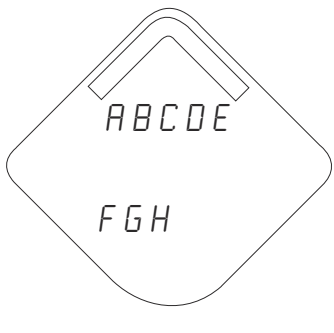
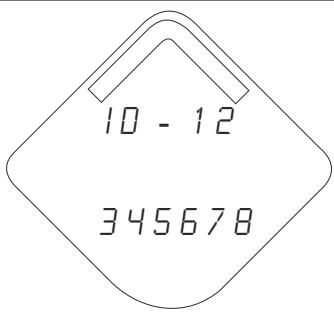
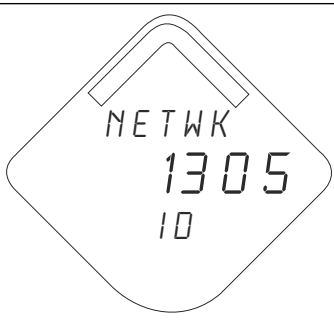
|   |  |
|---|--|
|    | <p>Todos os segmentos ativados: usada para determinar visualmente se há algum segmento defeituoso na tela LCD.</p>                                   |
|    | <p>Identificação do dispositivo: usada para determinar o tipo de dispositivo.</p>  |
|   | <p>Informações do dispositivo - Tag: tag de oito caracteres inserida pelo usuário — não será exibida se todos os caracteres estiverem em branco.</p> |
|  | <p>Tela PV — valor da pressão do processo</p>  |

|   |   |
|---|---|
|  <p>SNSR<br/>25.00<br/>DEG C</p>   | Tela SV — valor de temperatura do sensor                            |
|  <p>DEV<br/>25.25<br/>DEG C</p>    | Tela TV — valor de temperatura do dispositivo                       |
|  <p>SUPPLY<br/>3.60<br/>VOLTS</p> | Tela QV — leitura de tensão nos terminais da fonte de alimentação   |
|  <p>PRCNT<br/>7.21<br/>RANGE</p> | Tela Percent Range (Faixa percentual) — leitura percentual da faixa |


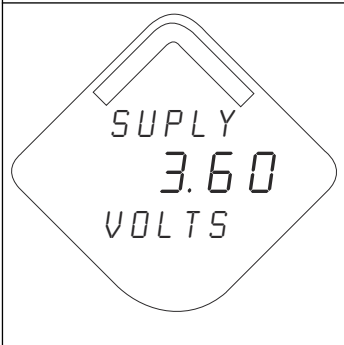
|   |   |
|---|---|
|  | <p>Tela de alerta — pelo menos um alerta está presente. Essa tela não será exibida se nenhum alerta estiver presente.</p> |
|---|---|

## 5.4.2 Sequência da tela do botão de diagnóstico

As cinco telas a seguir serão exibidas quando o dispositivo estiver operando corretamente e o botão de diagnóstico tiver sido pressionado.

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Informações do dispositivo - Tag: tag de oito caracteres inserida pelo usuário — não será exibida se todos os caracteres estiverem em branco.</p>                        |
|  | <p>Identificação do dispositivo: usado para determinar a ID do dispositivo.</p>   |
|  | <p>Tela do botão de diagnóstico 3: supondo que o dispositivo tenha a senha de conexão correta, esta ID informa ao usuário com qual rede o dispositivo pode se conectar.</p> |

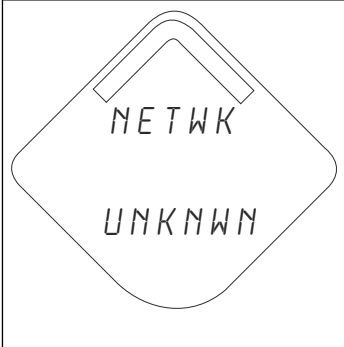
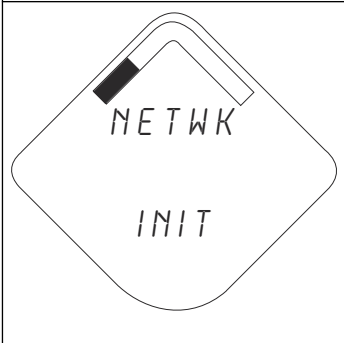


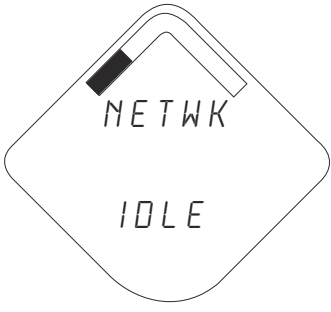
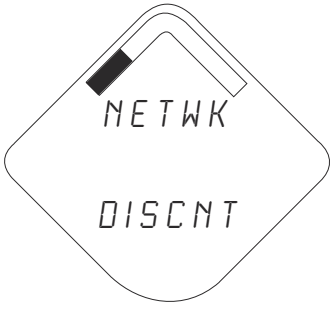
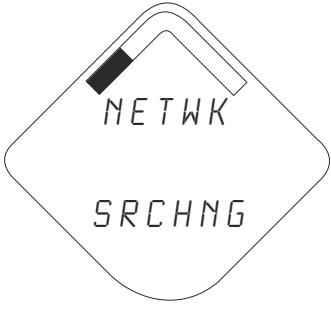
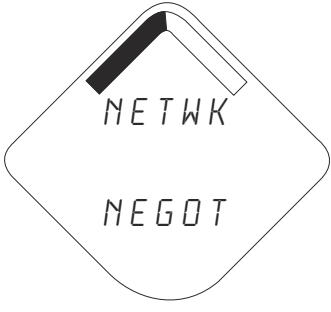
|   |  |
|---|--|
|  | <p>Tela do botão de diagnóstico 4: o dispositivo se conectou a uma rede, foi totalmente configurado e tem vários pais.</p> |
|  | <p>Tela do botão de diagnóstico 5: leitura de tensão nos terminais da fonte de alimentação.</p>                            |

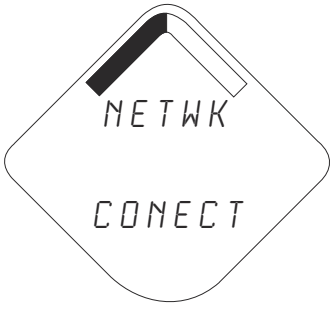


### 5.4.3

### Telas de status do diagnóstico de rede

Essas telas exibem o status da rede do dispositivo. Apenas uma será exibida durante a sequência de inicialização ou a sequência de diagnóstico.

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Tela do botão de diagnóstico 4.1: o dispositivo está tentando iniciar o rádio.</p> |
|  | <p>Tela do botão de diagnóstico 4.2: o dispositivo acabou de ser reiniciado.</p>      |

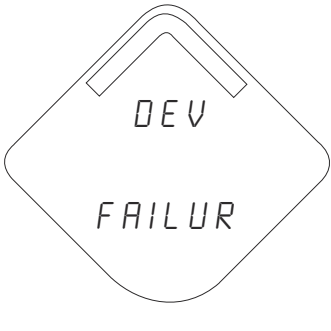
|   |   |
|---|---|
|    | <p>Tela do botão de diagnóstico 4.3: o dispositivo está reiniciando para conectar ao processo.</p>  |
|    | <p>Tela do botão de diagnóstico 4.4: o dispositivo está em um estado desconectado e requer o comando Force Join (Forçar conexão) para conectar-se à rede.</p> |
|   | <p>Tela do botão de diagnóstico 4.5: o dispositivo está buscando pela rede.</p>   |
|  | <p>Tela do botão de diagnóstico 4.6: o dispositivo está tentando se conectar a uma rede.</p>  |




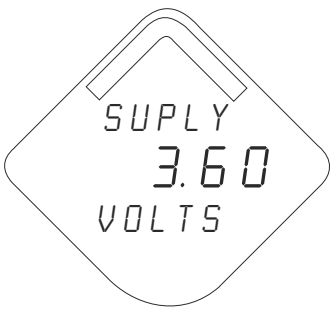
|  |  |
|--|--|
|   | <p>Tela do botão de diagnóstico 4.7: o dispositivo está conectado à rede, mas em estado de "quarentena".</p>   |
|   | <p>Tela do botão de diagnóstico 4.8: o dispositivo está conectado e em funcionamento, mas funciona com largura de banda limitada para enviar dados periódicos.</p> |
|  | <p>Tela do botão de diagnóstico 4.9: o dispositivo se conectou a uma rede, foi totalmente configurado e tem vários pais.</p>                                       |

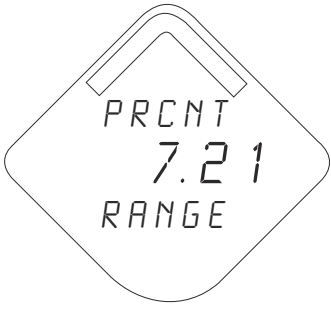
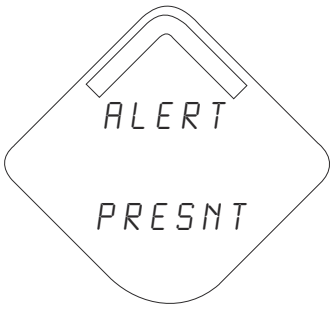
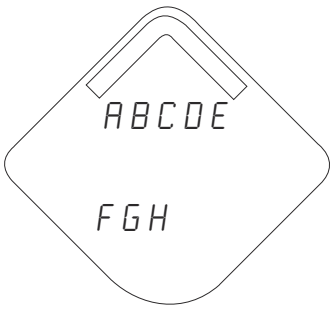
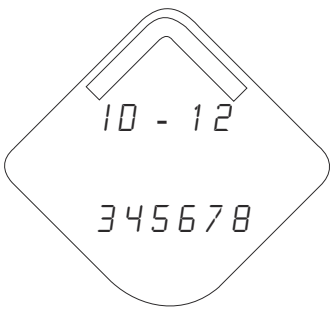
#### 5.4.4

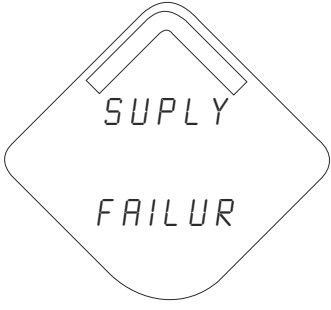
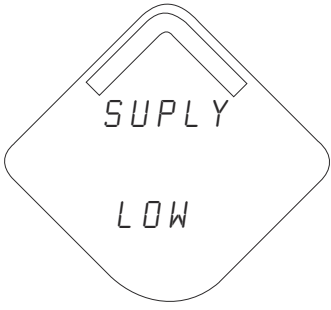


### Telas de diagnóstico do dispositivo

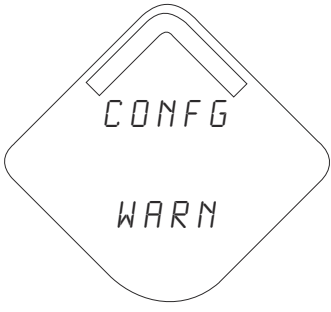
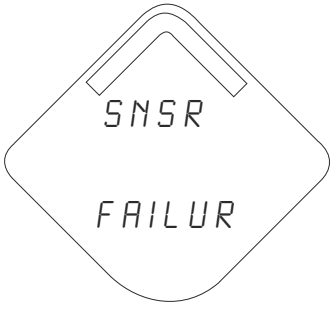
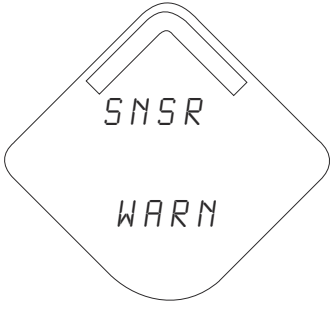
As telas a seguir exibirão o diagnóstico do dispositivo dependendo do estado do dispositivo.

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Informações do dispositivo - Status: Há um erro crítico que pode impedir que o dispositivo funcione corretamente. Verifique as telas de status adicionais para obter mais informações.</p> |
|---|---|

|  |  |
|--|--|
|  <p>A diamond-shaped display with a stylized 'V' at the top. The text inside reads 'PRESS' at the top, '58.0' in the middle, and 'PSI' at the bottom.</p>     | <p>Tela PV — valor da pressão do processo</p>                            |
|  <p>A diamond-shaped display with a stylized 'V' at the top. The text inside reads 'SNSR' at the top, '25.00' in the middle, and 'DEG C' at the bottom.</p>   | <p>Tela SV — valor de temperatura do sensor</p>                          |
|  <p>A diamond-shaped display with a stylized 'V' at the top. The text inside reads 'DEV' at the top, '25.25' in the middle, and 'DEG C' at the bottom.</p>   | <p>Tela TV — valor de temperatura do dispositivo</p>                     |
|  <p>A diamond-shaped display with a stylized 'V' at the top. The text inside reads 'SUPLY' at the top, '3.60' in the middle, and 'VOLTS' at the bottom.</p> | <p>Tela QV — leitura de tensão nos terminais da fonte de alimentação</p> |

|   |  |
|---|--|
|    | <p>Tela Percent Range (Faixa percentual) — leitura percentual da faixa</p>   |
|    | <p>Tela de alerta — pelo menos um alerta está presente — esta tela não será exibida se nenhum alerta estiver presente</p>  |
|   | <p>Tela 1 do botão de diagnóstico - Tag: tag de oito caracteres inserida pelo usuário - não será exibida se todos os caracteres estiverem em branco</p>  |
|  | <p>Tela do botão de diagnóstico 2: o identificador do dispositivo usado para interpretar o endereço HART longo. O Smart Wireless Gateway pode usá-lo para ajudar a identificar dispositivos se nenhuma tag de usuário exclusiva estiver disponível</p> |

|   |   |
|---|---|
|    | <p>Tela do botão de diagnóstico 7.1: a tensão do terminal caiu abaixo do nível do limite operacional. Substituir o módulo de alimentação (número da peça: 701PGNKF)</p>   |
|    | <p>Tela do botão de diagnóstico 7.2: a tensão do terminal está abaixo da operacional recomendada. O módulo de alimentação deve ser substituído.</p>   |
|   | <p>Tela do botão de diagnóstico 8: o dispositivo pode não ser capaz de se comunicar com o rádio ou o rádio tem um erro interno. Nesse estado, o dispositivo ainda pode estar operacional e publicando dados HART</p>  |
|  | <p>Tela do botão de diagnóstico 9.1: a configuração do transmissor é inválida de modo que a operação crítica do dispositivo possa ser afetada. Verifique o status de configuração estendida para identificar quais itens de configuração precisam ser corrigidos.</p> |

|  |   |
|--|---|
|   | <p>Tela do botão de diagnóstico 9.2: a configuração do transmissor é inválida de modo que a operação não crítica do dispositivo possa ser afetada. Verifique o status de configuração estendida para identificar quais itens de configuração precisam ser corrigidos.</p>   |
|   | <p>Tela do botão de diagnóstico 10.1: um sensor conectado ao transmissor falhou e não é mais possível fazer leituras válidas desse sensor. Verifique o sensor e as conexões da fiação do sensor. Verifique o status adicional para informações mais detalhadas sobre origem da falha.</p>                                     |
|  | <p>Tela do botão de diagnóstico 10.2: se um sensor conectado ao transmissor estiver danificado, as leituras daquele sensor podem não atender às especificações de precisão. Verifique o processo e as conexões de fiação do sensor. Verifique o status adicional para informações mais detalhadas sobre a fonte do aviso.</p> |

**Nota**

Use o número da peça do Rosemount Wireless LCD: 00753-9004-0002.





## 6 Resolução de problemas

### 6.1 Visão geral

Esta seção fornece sugestões resumidas de manutenção e resolução de problemas para os problemas operacionais mais comuns do transmissor e da conexão de rede wireless.

### 6.2 Falha de componentes eletrônicos

Ocorreu um erro em um componente eletrônico que poderia afetar a leitura de medição do dispositivo.

#### Ações recomendadas

1. Reinicie o dispositivo.
2. Confirme novamente todos os itens de configuração no dispositivo.
3. Se a condição persistir, substitua os componentes eletrônicos.

### 6.3 Falha no rádio

O rádio wireless detectou uma falha ou interrompeu a comunicação.

#### Ações recomendadas

1. Reinicie o dispositivo.
2. Se a condição persistir, substitua os componentes eletrônicos.

### 6.4 Falha na tensão de alimentação

A tensão de alimentação está muito baixa para o dispositivo funcionar corretamente.

#### Ações recomendadas

Substitua o módulo de alimentação.

### 6.5 Advertência sobre o componente eletrônico

O dispositivo detectou um erro de componentes eletrônicos que não afeta a leitura da medição do dispositivo no momento.

#### Ações recomendadas

1. Reinicie o dispositivo.
2. Confirme novamente todos os itens de configuração no dispositivo.
3. Se a condição persistir, substitua os componentes eletrônicos.

### 6.6 A pressão ultrapassou os limites

O sensor excedeu a faixa máxima de medição.

#### Ações recomendadas

1. Verifique o processo quanto à possível condição de saturação.
2. Verifique se foi escolhido o sensor adequado para a aplicação.
3. Confirme a configuração do sensor novamente.
4. Reinicie o dispositivo.
5. Substitua o sensor.

## 6.7 A temperatura dos componentes eletrônicos ultrapassou os limites

A temperatura dos componentes eletrônicos ultrapassou a faixa máxima do transmissor.

#### Ações recomendadas

1. Verifique se a temperatura ambiente está dentro da faixa do transmissor.
2. Monte o transmissor remotamente, afastando-o das condições ambientais e de processo.
3. Reinicie o dispositivo.
4. Se a condição persistir, substitua os componentes eletrônicos.

## 6.8 Baixa tensão de alimentação

#### Causa

A tensão de alimentação está baixa e pode afetar, em breve, as atualizações de transmissão.

#### Ações recomendadas

Substitua o módulo de alimentação.

## 6.9 Advertência sobre a memória do banco de dados

#### Causa

O dispositivo falhou ao gravar a memória do banco de dados. Todos os dados gravados nesse período podem ter sido perdidos.

#### Ações recomendadas

1. Reinicie o dispositivo.
2. Confirme novamente todos os itens de configuração no dispositivo.
3. Se não for necessário registrar os dados dinâmicos, este informativo pode ser ignorado com segurança.
4. Se a condição persistir, substitua os componentes eletrônicos.

## 6.10 Erro de configuração

### Causa

O dispositivo detectou um erro de configuração com base em uma alteração no dispositivo.

### Ações recomendadas

1. Clique em **Details (Detalhes)** para obter mais informações.
2. Corrija o parâmetro que apresenta um erro de configuração.
3. Reinicie o dispositivo.
4. Se a condição persistir, substitua os componentes eletrônicos.

## 6.11 Alerta HI HI (MUITO ALTO)

### Causa

A variável primária ultrapassou o limite definido pelo usuário.

### Ações recomendadas

1. Verifique se a variável do processo está dentro dos limites especificados pelo usuário.
2. Confirme o limite de alerta definido pelo usuário novamente.
3. Se não for necessário, desative este alerta.

## 6.12 Alerta HI (ALTO)

### Causa

A variável primária ultrapassou o limite definido pelo usuário.

### Ações recomendadas

1. Verifique se a variável do processo está dentro dos limites especificados pelo usuário.
2. Confirme o limite de alerta definido pelo usuário novamente.
3. Se não for necessário, desative este alerta.

## 6.13 Alerta LO (BAIXO)

### Causa

A variável primária ultrapassou o limite definido pelo usuário.

### Ações recomendadas

1. Verifique se a variável do processo está dentro dos limites especificados pelo usuário.
2. Confirme o limite de alerta definido pelo usuário novamente.
3. Se não for necessário, desative este alerta.

## 6.14 Alerta LO LO (MUITO BAIXO)

### Causa

A variável primária ultrapassou o limite definido pelo usuário.

### Ações recomendadas

1. Verifique se a variável do processo está dentro dos limites especificados pelo usuário.
2. Confirme o limite de alerta definido pelo usuário novamente.
3. Se não for necessário, desative este alerta.

## 6.15 Botão travado

### Causa

Um botão na placa de componentes eletrônicos foi detectado como preso na posição ativa.

### Ações recomendadas

1. Inspeccione os botões quanto a obstruções. Elimine todas as obstruções encontradas durante a inspeção.
2. Reinicie o dispositivo.
3. Se a condição persistir, substitua os componentes eletrônicos.

## 6.16 Simulação ativa

O dispositivo está no modo de **Simulation (Simulação)** e pode não relatar informações reais.

### Ações recomendadas

1. Verifique se a simulação não é mais necessária.
2. Desative o modo **Simulation (Simulação)** em **Service Tools (Ferramentas de serviço)**.
3. Reinicie o dispositivo.

## 6.17 O transmissor não responde a alterações na pressão aplicada

### Ações recomendadas

1. Verifique a tubulação de impulso ou o bloco de válvulas quanto a bloqueios
2. Verifique se a pressão aplicada está entre os pontos 4 e 20 mA.
3. Verifique se a **output (saída)** não está na condição de **Alarm (Alarme)**
4. Verifique se o transmissor não está no modo **Loop Test (Teste de circuito)**
5. Verifique se o transmissor não está no modo **Multidrop (Multipontos)**
6. Verifique o equipamento de teste.

## 6.18 A leitura da variável de Digital pressure (Pressão digital) está baixa ou alta

### Ações recomendadas

1. Verifique se a tubulação de impulso não está bloqueada ou com um nível baixo de enchimento na perna molhada.
2. Verifique se o transmissor está calibrado corretamente.
3. Verifique o equipamento de teste (quanto à precisão).
4. Verifique os cálculos de pressão para a aplicação.
5. Restabeleça a calibração da pressão. Vá para **Device Settings (Configurações do dispositivo)** → **Calibration (Calibração)** → **Pressure (Pressão)** → **Factory Calibration (Calibração de fábrica)** → **Restore Pressure Calibration (Restaurar calibração de pressão)**.

## 6.19 A leitura da variável de Digital pressure (Pressão digital) está errática

### Ações recomendadas

1. Verifique a aplicação quanto a equipamentos com falhas na linha de pressão.
2. Verifique se o transmissor não está reagindo diretamente ao funcionamento do equipamento entre ligado/desligado.
3. Verifique se o amortecimento está definido corretamente para a aplicação.

## 6.20 O display LCD não está funcionando

### Ações recomendadas

1. Reacomode o LCD de acordo com [Instale o display LCD](#).
2. Verifique se o display LCD é um medidor LCD wireless. Um LCD de um dispositivo com fio não funcionará em um dispositivo wireless. Número de peça da Rosemount: 00753-9004-0002
3. Verifique se o modo de exibição LCD não está desativado.

## 6.21 Dispositivo não se conecta à rede

### Ações recomendadas

1. Verifique o ID da rede e a senha de conexão.
2. Aguarde 30 minutos.
3. Ative o **High Speed Operation (Operação de alta velocidade)** no Smart Wireless Gateway.
4. Inspecione o módulo de alimentação.
5. Verifique se o dispositivo está ao alcance de pelo menos um outro dispositivo.
6. Verifique se a rede está em modo de anúncio ativo.
7. Realize o ciclo de ativação do dispositivo e tente novamente.

8. Verifique se o dispositivo está configurado para conexão. Envie o comando **Force Join (Forçar conexão)** para o dispositivo.
9. Para saber mais, consulte a seção de resolução de problemas do Smart Wireless Gateway.

## 6.22 Vida útil curta da bateria

### Ações recomendadas

1. Verifique se o modo **Power Always On (Alimentação sempre ligada)** está desligado.
2. Verifique se o dispositivo não está instalado em temperaturas extremas.
3. Verifique se o dispositivo não é um ponto de obstrução da rede.
4. Verifique se há excesso de reconexões à rede em decorrência de conectividade ruim

## 6.23 Erro de largura de banda limitada

### Ações recomendadas

1. Reduza a **Update Rate (Taxa de atualização)** no transmissor.
2. Aprimore os caminhos de comunicação adicionando mais pontos wireless.
3. Verifique se o dispositivo está online há pelo menos uma hora.
4. Verifique se o dispositivo não está fazendo o roteamento por meio de um nó de roteamento "limitado".
5. Crie uma nova rede com um Smart Wireless Gateway adicional.

## 6.24 Remoção do serviço

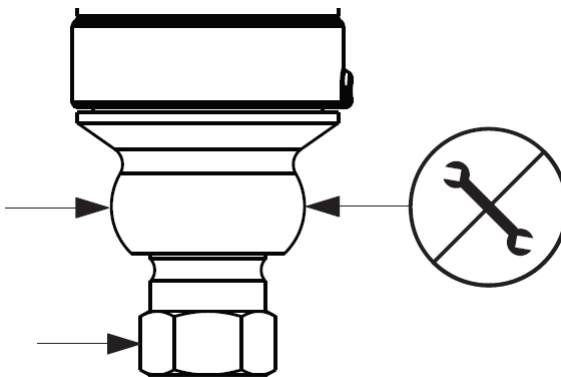
Siga estas etapas:

### Procedimento

1. Siga todas as regras e procedimentos de segurança da planta.
2. Isole e ventile o processo do transmissor antes de remover o transmissor do trabalho.
3. Remova o transmissor da conexão de processo.
  - a) O transmissor Rosemount 3051C Wireless é conectado à conexão do processo por quatro parafusos e dois parafusos de tampa. Remova os parafusos e separe o transmissor da conexão do processo. Deixe a conexão do processo no lugar e pronta para ser instalada novamente. Referência [Figura 3-5](#) para flange coplanar.
  - b) O transmissor Wireless Rosemount 3051T é conectado ao processo por uma única conexão de processo de porca sextavada. Gire através da conexão sextavada para retirar. Não use chave no pescoço do transmissor.

### ⚠ ATENÇÃO

Não aplique torque diretamente no módulo do sensor. A rotação entre o módulo do sensor e a conexão de processo pode danificar os componentes eletrônicos. Para evitar danos, aplique torque somente na conexão de processo sextavada.



4. Não arranhe, fure nem amasse os diafragmas de isolamento.
5. Limpe os diafragmas de isolamento com um pano macio e uma solução de limpeza suave e enxágue-os com água limpa.
6. Sempre que remover o flange do processo ou os adaptadores do flange, faça uma inspeção visual dos o-rings de PTFE. Substitua os o-rings se exibirem sinais de danos, como entalhes ou cortes. Os o-rings não danificados podem ser reutilizados.





## 7 Dados de referência

### 7.1 Informações sobre pedidos, especificações e desenhos

Para ver as informações de pedidos, especificações e desenhos atuais dos transmissores de pressão Rosemount™ 3051 Wireless:

#### Procedimento

1. Vá para [Transmissores de pressão Rosemount 3051 Wireless](#).
2. Role conforme necessário até a barra de menu verde e clique em **Documentação e desenhos**.
3. Para os desenhos de instalação, clique em **Desenhos e esquemáticos** e selecione o documento apropriado.
4. Para obter informações sobre pedidos, especificações e desenhos dimensionais, clique em **Ficha de Dados e Boletins** e selecione a Ficha de Dados do Produto apropriada.

### 7.2 Certificações de produtos

Para visualizar as certificações do produto atuais da Rosemount 3051, consulte o [Guia de início rápido do Rosemount 3051](#).



# A Práticas recomendadas de design de rede

Todas as práticas recomendadas devem ser seguidas para garantir a mais alta confiabilidade dos dados. O desvio dessas práticas recomendadas pode exigir repetidores de dispositivos na rede para manter 99% da confiabilidade dos dados. A seguir, são apresentadas diretrizes para se obter a melhor rede smart wireless possível.

1. Cada campo de rede wireless deve ser dividido por escopos para uma única unidade de processo.
2. Minimizar o número de pulos para o Gateway a fim de reduzir a latência. Um mínimo de cinco instrumentos wireless devem estar dentro da faixa efetiva do Smart Wireless Gateway.
3. Cada dispositivo na rede deve ter no mínimo três dispositivos com potenciais caminhos de comunicação. Uma rede de malha obtém a sua confiabilidade de várias vias de comunicação. Garantir que cada dispositivo tenha vários vizinhos dentro da faixa resultará na rede mais confiável.
4. Tenha 25% dos instrumentos wireless na rede dentro da faixa do Smart Wireless Gateway. Outras modificações que melhoram incluem a criação de uma porcentagem maior de dispositivos dentro da faixa efetiva do gateway até 35% ou mais. Isso agrupa mais dispositivos ao redor do gateway e garante menos pulos e mais largura de banda disponíveis para dispositivos WirelessHART com taxas de varredura rápida.
5. A faixa efetiva é determinada pelo tipo de unidade de processo e pela densidade da infraestrutura que circunda a rede.

## A.1 Faixa efetiva

Obstrução pesada: 100 pés (30 m) Ambiente típico da planta de densidade pesada. Não é possível dirigir um caminhão ou equipamento por ela. Obstrução média: 250 pés (76 m) Áreas típicas de processo leve, muito espaço entre equipamentos e infraestrutura. Obstrução leve: 500 pés (152 m) Típico de áreas de tancagem. Apesar de os tanques serem grandes obstruções em si, muito espaço entre e acima deles causa uma boa propagação de RF. Linha de visão: 750 pés (230 m) Nenhuma obstrução entre dispositivos WirelessHART® e dispositivos montados a um mínimo de 6 pés (2 m) acima do solo ou de obstruções.

Para obter exemplos e explicações completas, consulte o [Guia de engenharia do sistema HART Wireless IEC62591](#).



# B Árvores do menu do dispositivo de comunicação e teclas de atalho

## B.1 Árvore do menu do dispositivo de comunicação

Figura B-1: Overview (Visão geral)

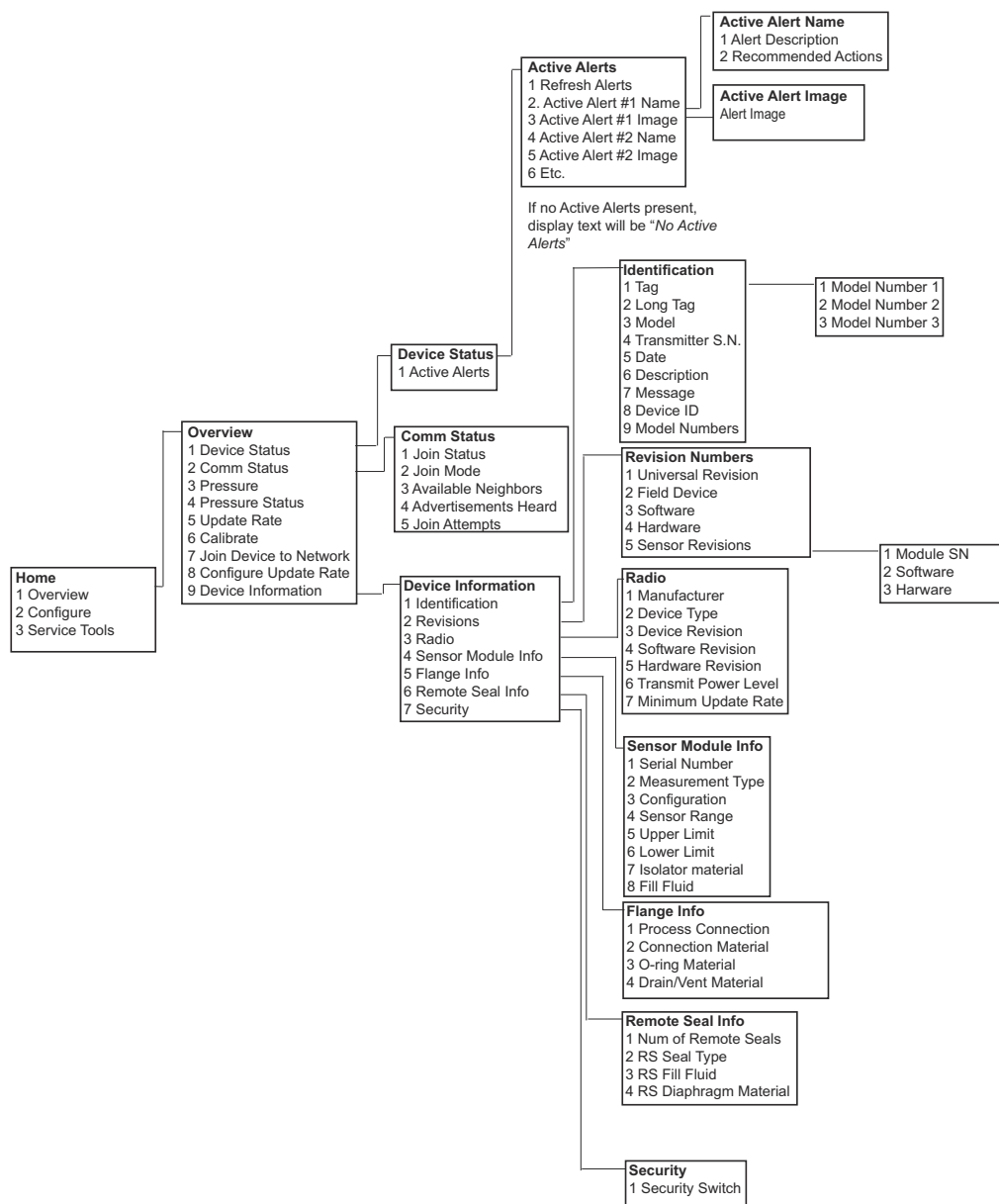


Figura B-2: Configure (Configurar)

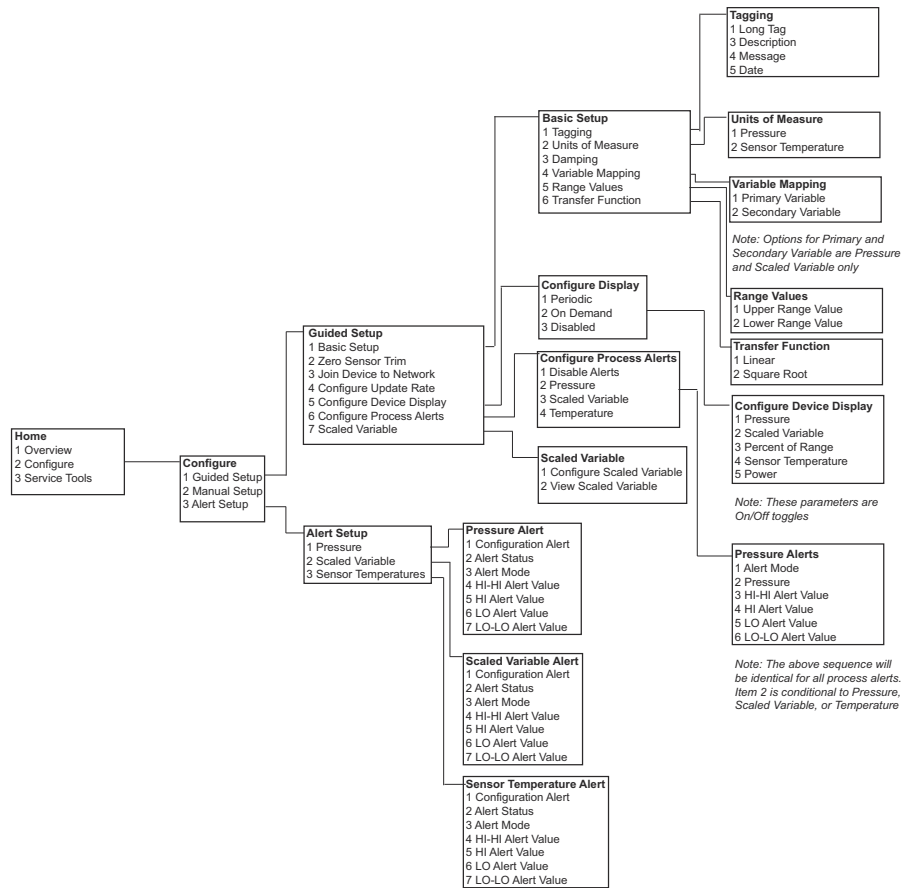
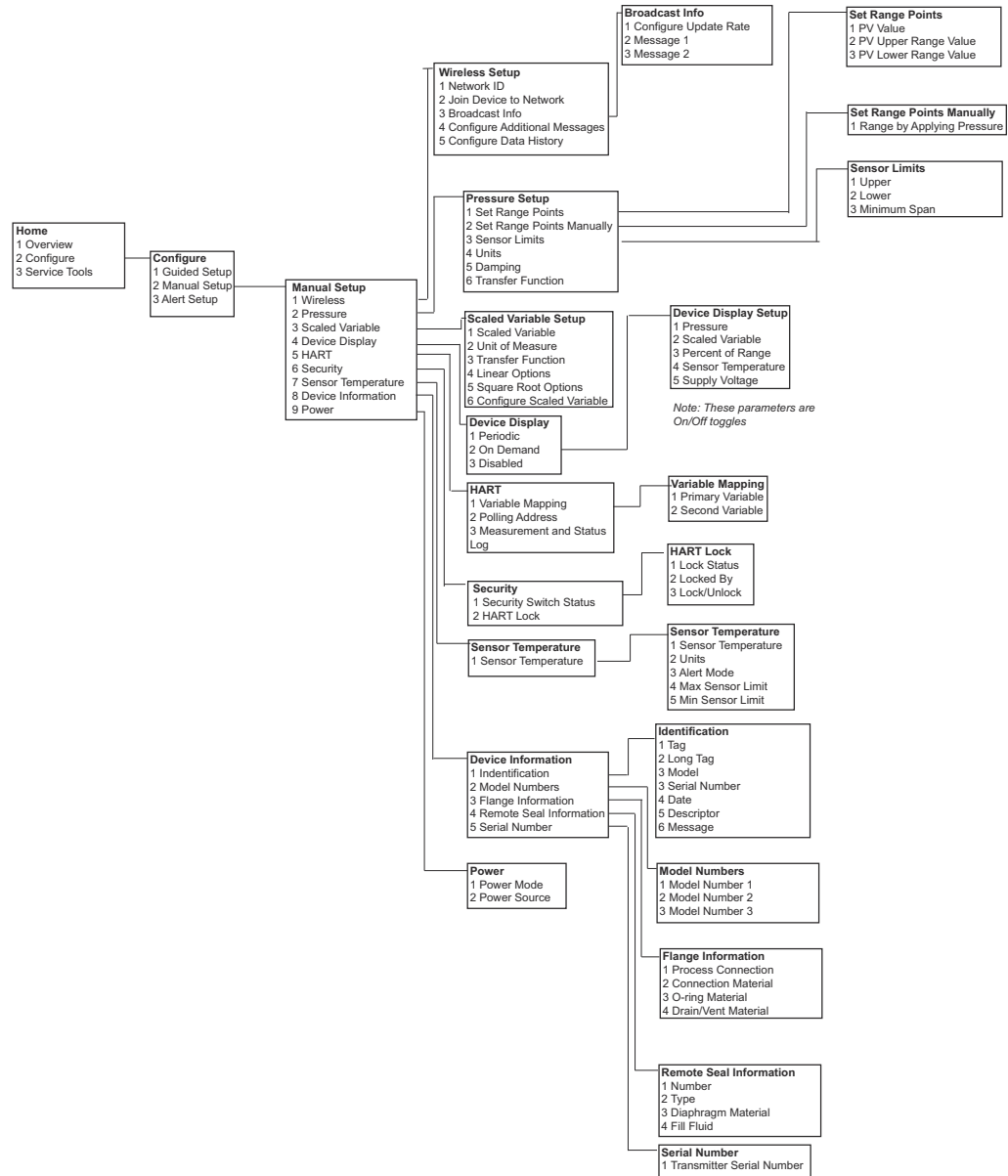
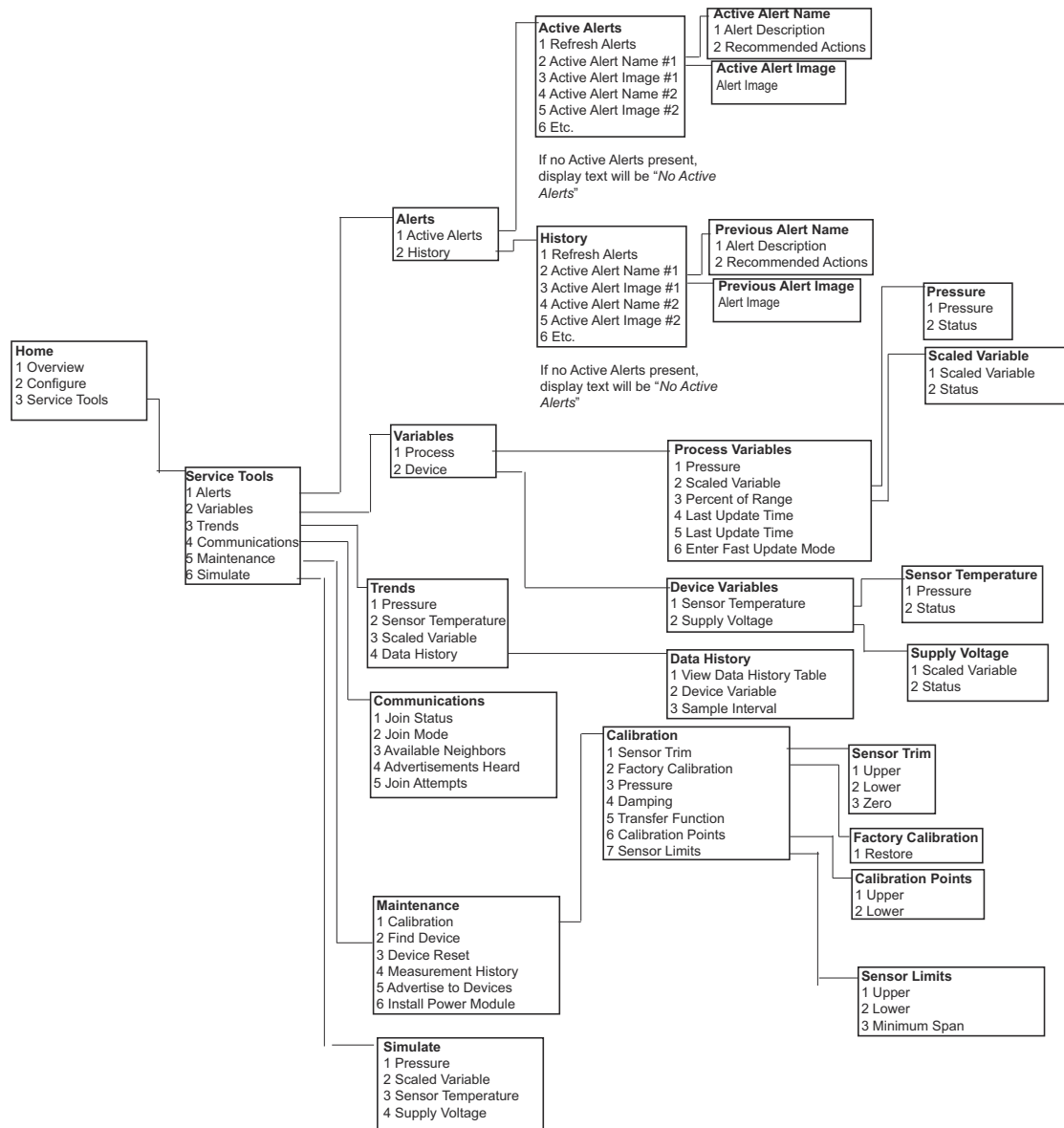


Figura B-3: Service Tools (Ferramentas de serviço)



**Figura B-4: Árvore do menus do dispositivo de comunicação do Rosemount 3051: Manual Setup (Configuração manual)**



## B.2 Teclas de atalho do dispositivo de comunicação

- O sinal (✓) indica os parâmetros básicos de configuração. No mínimo, estes parâmetros devem ser verificados como parte do procedimento de configuração e inicialização.
- A (7) indica disponibilidade apenas no modo de revisão HART 7.



**Tabela B-1: Atalhos do teclado para a revisão 9 e 10 do dispositivo (HART7), revisão DD 1**

|   | Função  | Sequência de teclas de atalho |               |
|---|---|-------------------------------|---------------|
|   |   | HART 7                        | HART 5        |
| ✓ | Alarm and Saturation Levels (Níveis de alarme e saturação)                                    | 2, 2, 2, 5                    | 2, 2, 2, 5    |
| ✓ | Damping (Amortecimento)   | 2, 2, 1, 1, 5                 | 2, 2, 1, 1, 5 |
| ✓ | Primary Variable (Variável primária)  | 2, 2, 5, 1, 1                 | 2, 2, 5, 1, 1 |
| ✓ | Range Values (Valores de faixa)   | 2, 2, 2, 1                    | 2, 2, 2, 1    |
| ✓ | Tag (Etiqueta)  | 2, 2, 7, 1, 1                 | 2, 2, 7, 1, 1 |
| ✓ | Transfer Function (Função de transferência)   | 2, 2, 1, 1, 6                 | 2, 2, 1, 1, 6 |
| ✓ | Pressure Units (Unidades de pressão)  | 2, 2, 1, 1, 4                 | 2, 2, 1, 1, 4 |
|   | Date(Data)  | 2, 2, 7, 1, 5                 | 2, 2, 7, 1, 4 |
|   | Descriptor (Descritor)  | 2, 2, 7, 1, 6                 | 2, 2, 7, 1, 5 |
|   | Digital to Analog Trim (4–20 mA Output) [Ajuste de digital para analógico (saída de 4–20 mA)] | 3, 4, 2, 1                    | 3, 4, 2, 1    |
|   | Digital Zero Trim (Ajuste de zero digital)  | 3, 4, 1, 3                    | 3, 4, 1, 3    |
|   | Display Configuration (Configuração do display)   | 2, 2, 4                       | 2, 2, 4       |
|   | LOI Password Protection (Proteção com senha LOI)  | 2, 2, 6, 5                    | 2, 2, 6, 4    |
|   | Loop Test (Teste do circuito)   | 3, 5, 1.                      | 3, 5, 1.      |
|   | Lower Sensor Trim (Ajuste do sensor inferior)   | 3, 4, 1, 2                    | 3, 4, 1, 2    |
|   | Message (Mensagem)  | 2, 2, 7, 1, 7                 | 2, 2, 7, 1, 6 |
|   | Pressure Trend (Tendência de pressão)   | 3, 3, 1.                      | 3, 3, 1.      |
|   | Rerange with Keypad (Reajuste com teclado)  | 2, 2, 2, 1                    | 2, 2, 2, 1    |
|   | Scaled D/A Trim (4–20 mA Output) [Ajuste D/A em escala (saída de 4–20 mA)]                    | 3, 4, 2, 2                    | 3, 4, 2, 2    |
|   | Scaled Variable (Variável com escala)   | 2, 2, 3.                      | 2, 2, 3.      |
|   | Sensor Temperature Trend (Tendência de temperatura do sensor)                                 | 3, 3, 3.                      | 3, 3, 3.      |
|   | Switch HART Revision (Alternar a revisão HART)  | 2, 2, 5, 2, 4                 | 2, 2, 5, 2, 3 |
|   | Upper Sensor Trim (Ajuste do sensor superior)   | 3, 4, 1, 1                    | 3, 4, 1, 1    |
| 7 | Long Tag (Tag longo)  | 2, 2, 7, 1, 2                 | N/A           |
| 7 | Locate Device (Localizar dispositivo)   | 3, 4, 5                       | N/A           |
| 7 | Simulate Digital Signal (Simular sinal digital)   | 3, 5                          | N/A           |

Para obter mais informações: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2024 Emerson. Todos os direitos reservados.

Os Termos e Condições de Venda da Emerson estão disponíveis sob encomenda. O logotipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviço da Emerson Electric Co. Rosemount é uma marca de uma das famílias das empresas Emerson. Todas as outras marcas são de propriedade de seus respectivos proprietários.

