

# Transmissor de Pressão Rosemount<sup>™</sup> 2051 e Medidor de fluxo Rosemount Série 2051CF

com protocolo FOUNDATION<sup>™</sup> Fieldbus



## Índice

Sobre este guia .....	3
Disponibilidade do sistema.....	5
Monte o transmissor.....	7
Identificações.....	14
Gire o invólucro.....	15
Configurar os interruptores.....	16
Ligação dos fios, ligação à terra e alimentação.....	18
Configuração.....	22
Ajuste de zero do transmissor.....	30
Certificações do produto Rosemount 2051.....	31

# 1 Sobre este guia

Este guia apresenta diretrizes básicas para os transmissores de pressão Rosemount 2051. Ele não fornece instruções para configuração, diagnóstico, manutenção, serviços, solução de problemas e instalações à prova de explosão, à prova de chamas ou intrinsecamente seguras (I.S.). Consulte o [Manual de Referência do Transmissor de Pressão Rosemount 2051](#) para obter mais instruções. Este guia também está disponível eletronicamente em [Emerson.com](#).

## 1.1 Mensagens de segurança

### ▲ ATENÇÃO

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves.

A instalação desses transmissores em um ambiente explosivo deve ser feita de acordo com as normas, códigos e práticas locais, nacionais e internacionais. Leia com atenção a seção de aprovações do Manual de Referência do Rosemount 2051 para informações sobre quaisquer restrições associadas à instalação segura.

Em uma instalação à prova de explosões/chamas, não remova as tampas dos transmissores quando o transmissor estiver energizado.

Vazamentos no processo podem resultar em morte ou ferimentos graves.

Para evitar vazamentos do processo, apenas use o o-ring projetado para vedação com o adaptador de flange correspondente.

Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.

Evite contato com os condutores e os terminais. A alta tensão que pode estar presente nos conectores pode causar choques elétricos.

#### **Entradas de conduíte/cabo**

A menos que esteja indicado, as entradas de conduíte/cabo no compartimento usam um formato de rosca  $\frac{1}{2}$ -14 NPT. As entradas marcadas com *M20* têm o formato de rosca  $M20 \times 1,5$ . Em dispositivos com múltiplas entradas de conduíte, todas as entradas terão o mesmo formato de rosca. Utilize apenas plugues, adaptadores, buchas ou conduítes com formato de rosca compatível ao fechar estas entradas.

---

## ⚠️ ATENÇÃO

### **Acesso físico**

A presença de pessoal não autorizado pode resultar em danos substanciais e/ou desconfiguração nos equipamentos dos usuários finais. Isso pode ocorrer de forma deliberada ou acidental, e deve ser prevenido.

A segurança física é um elemento crucial de qualquer programa de segurança e é fundamental para proteger o 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.

---

## 2 Disponibilidade do sistema

### Nota

Antes de instalar o transmissor, confirme se o driver do dispositivo correto está carregado nos sistemas hosts.

### 2.1 Confirmar o driver do dispositivo correto

- Verifique se o driver do dispositivo correto (DD/DTM™) está instalado em seus sistemas a fim de garantir comunicação adequada.
- Baixe o driver do dispositivo correto no website de downloads do provedor de host, [Emerson.com/DeviceInstallKits](http://Emerson.com/DeviceInstallKits) ou [FieldCommGroup.org](http://FieldCommGroup.org).

#### 2.1.1 Revisões do dispositivo e drivers

Tabela 2-1 apresenta as informações necessárias para garantir que você tenha o driver de dispositivo e a documentação corretos para seu dispositivo.

**Tabela 2-1: Rosemount 2051 FOUNDATION™ Fieldbus — Revisões do dispositivo e arquivos**

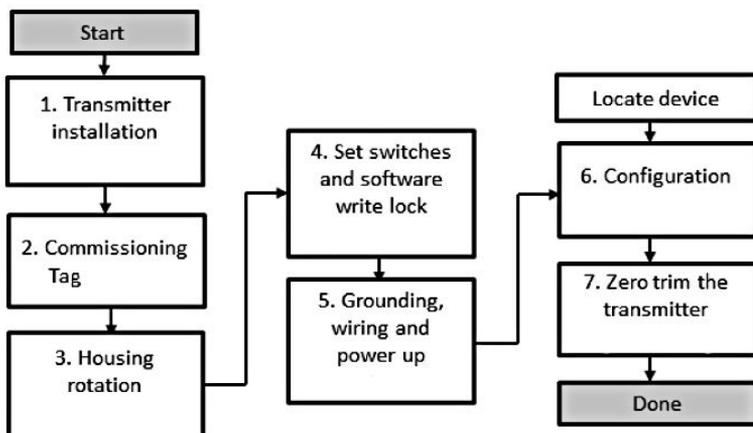
Revisão do dispositivo (1)	Host	Driver do dispositivo (DD) <sup>(2)</sup>	Obtenha em	Driver do dispositivo (DTM)	Documento de referência
2	Todos	DD4: DD Rev. 1	<a href="#">Grupo Field-Comm</a>	<a href="http://Emerson.com">Emerson.com</a>	00809-0200-41 01, Rev. BA ou mais recente
	Todos	DD5: DD Rev. 1	<a href="#">Grupo Field-Comm</a>		
	Emerson	AMS Device Manager V 10.5 ou superior: DD Rev. 2	<a href="http://Emerson.com">Emerson.com</a>		
	Emerson	AMS Device Manager V 8 a 10.5: DD Rev. 1	<a href="http://Emerson.com">Emerson.com</a>		
	Emerson	375/475: DD Rev. 2	<a href="#">Comunicador de campo 475</a>		
1	Todos	DD4: DD Rev. 4	<a href="#">Grupo Field-Comm</a>	<a href="http://Emerson.com">Emerson.com</a>	00809-0200-41 01, Rev. BA

**Tabela 2-1: Rosemount 2051 FOUNDATION™ Fieldbus — Revisões do dispositivo e arquivos (continuação)**

Revisão do dispositivo (1)	Host	Driver do dispositivo (DD) <sup>(2)</sup>	Obtenha em	Driver do dispositivo (DTM)	Documento de referência
	Todos	DD5: NA	N/A		
	Emerson	AMS Device Manager V 8 ou superior: DD Rev. 2	<a href="http://Emerson.com">Emerson.com</a>		
	Emerson	375/475: DD Rev. 2	<a href="#">Comunicador de campo 475</a>		

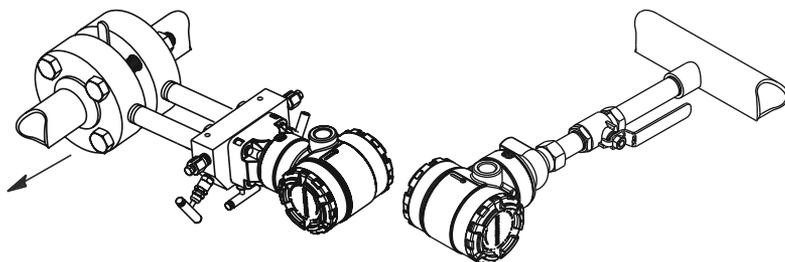
- (1) A revisão do dispositivo FOUNDATIONFieldbus® pode ser lida utilizando uma ferramenta de configuração com capacidade para o FOUNDATION Fieldbus.
- (2) Nomes de arquivo do driver de dispositivo (DD) usam a versão do dispositivo e do DD. Para acessar a funcionalidade, o driver de dispositivo correto deve ser instalado nos hosts de controle e de gestão de ativos e em suas ferramentas de configuração.

**Figura 2-1: Fluxograma de Instalação**



## 3 Monte o transmissor

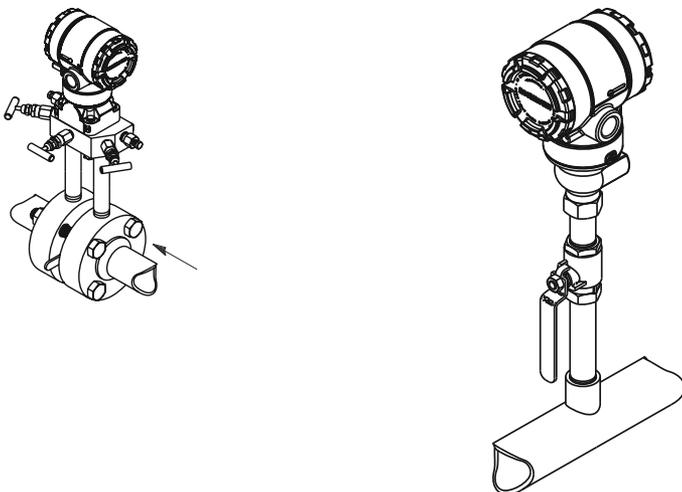
### 3.1 Aplicações com líquido



#### Procedimento

1. Coloque as torneiras nas laterais da linha.
2. Monte na parte lateral ou abaixo das torneiras.
3. Monte o transmissor de modo que as válvulas de drenagem/ventilação fiquem direcionadas para cima.

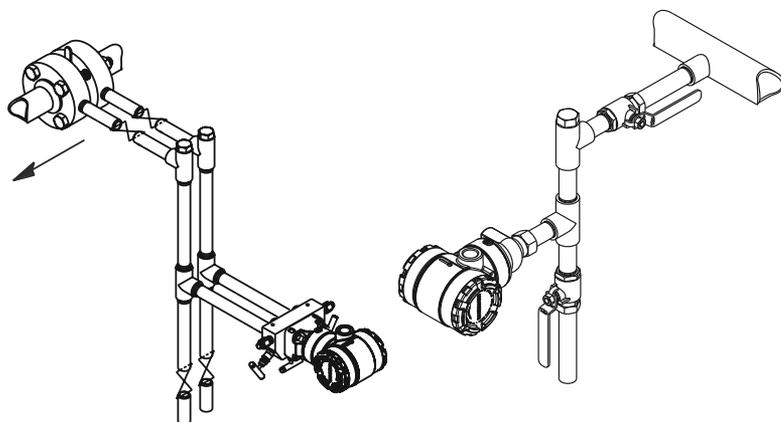
### 3.2 Aplicações com gás



#### Procedimento

1. Coloque as tomadas sobre ou nas laterais da linha.
2. Monte ao lado ou acima das tomadas.

### 3.3 Aplicações com vapor

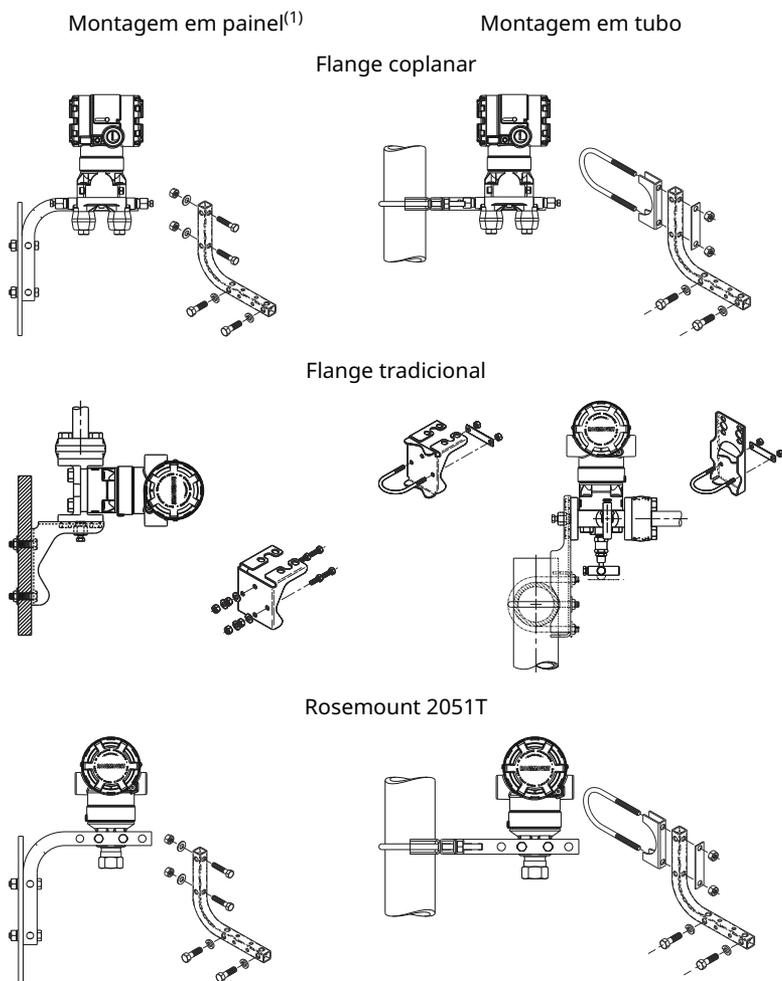


#### Procedimento

1. Coloque as torneiras nas laterais da linha.
2. Monte na parte lateral ou abaixo das torneiras.
3. Encha as linhas de impulso com água.

## 3.4 Montagem em painel e tubo

**Figura 3-1: Montagem em painel e tubo**



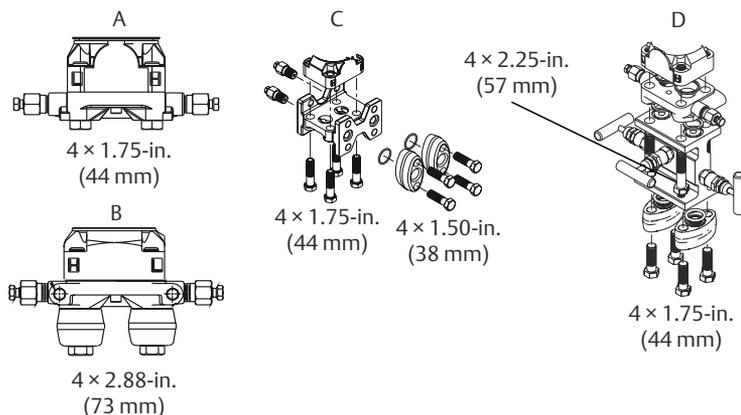
(1) Os parafusos do painel de  $5/16 \times 1\frac{1}{2}$  são fornecidos pelo cliente.

## 3.5 Instalar parafusos

Se a instalação do transmissor exigir montagem dos flanges, coletores ou adaptadores de flange do processo, siga as orientações de montagem para garantir uma vedação hermética e obter as

características de desempenho ideal dos transmissores. Utilize apenas os parafusos fornecidos com o transmissor ou vendidos pela Emerson como peças de reposição. A [Figura 3-2](#) ilustra conjuntos de transmissores comuns com o comprimento de parafuso necessário para montagem adequada do transmissor.

**Figura 3-2: Montagens comuns de transmissores**



- A. *Transmissor com flange coplanar*
- B. *Transmissor com flange coplanar e adaptadores de flange opcionais*
- C. *Transmissor com flange tradicional e adaptadores opcionais de flange*
- D. *Transmissor com flange coplanar, coletor opcional e adaptadores de flange*

Os parafusos normalmente são de aço-carbono (CS) ou aço inoxidável (SST). Confirme o material visualizando as marcações no cabeçote do parafuso e consulte [Tabela 3-1](#). Se o material do parafuso não estiver apresentado na [Tabela 3-1](#), entre em contato com um representante local da Emerson para obter mais informações.

Os parafusos de aço carbono não precisam de lubrificação e os parafusos de aço inoxidável são revestidos com um lubrificante para facilitar a instalação. No entanto, não aplique nenhum lubrificante adicional na instalação desses tipos de parafusos.

**Procedimento**

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

Consulte a [Tabela 3-1](#) para ver o valor de torque inicial.

3. Aplique o valor final de torque aos parafusos usando o mesmo padrão cruzado.

Consulte a [Tabela 3-1](#) para obter o valor de torque final.

4. Verifique se os parafusos do flange estão sendo projetados pelos buracos do parafuso do módulo do sensor antes de aplicar pressão.

**Tabela 3-1: Valores de torque para os parafusos de flange e de adaptador de flange**

Material do parafuso	Marcações no cabeçote	Torque inicial	Torque final
Aço-carbono	 	300 lbf.pol	650 lbf.pol
Aço inoxidável	     	150 lbf.pol	300 lbf.pol

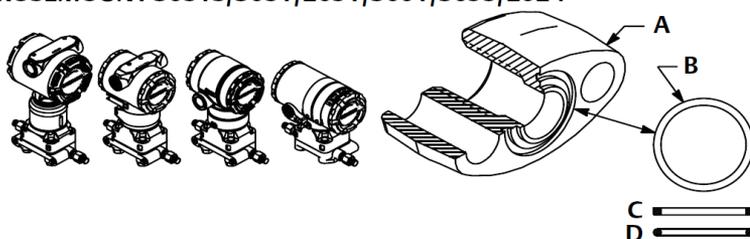
### 3.6 O-rings

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

#### **⚠ ATENÇÃO**

A instalação incorreta dos o-rings dos adaptadores de flange pode causar vazamentos de fluido de processo, o que pode resultar em ferimentos graves ou fatalidades.

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 3-3](#). Quando comprimidos, os o-rings de PTFE tendem a apresentar escoamento a frio, o que melhora a sua capacidade de vedação.

**Figura 3-3: 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.

### 3.7 Selo ambiental para invólucro

É necessário usar fita veda-rosca (PTFE) ou cola nas roscas 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 se forem necessárias outras classificações de proteção contra infiltração.

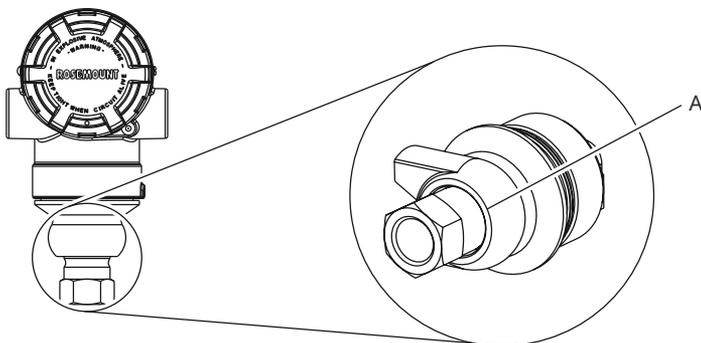
Para roscas M20, instale bujões de conduíte para um acoplamento completo da rosca ou até que seja atingida a resistência mecânica.

### 3.8 Orientação do transmissor manométrico em linha

A porta de pressão no lado baixo (referência atmosférica) no transmissor manométrico em linha está localizado na haste do transmissor, atrás do invólucro. O caminho do respiro é de 360° ao redor do transmissor entre o invólucro e o sensor. (Consulte [Figura 3-4.](#))

Mantenha o circuito de ventilação livre de qualquer obstrução, inclusive, mas não se limitando a, pintura, poeira e lubrificação, montando o transmissor de modo que qualquer fluido possa ser drenado.

---

**Figura 3-4: Porta de pressão lateral baixa no medidor em linha**

*A. Localização da porta de pressão*

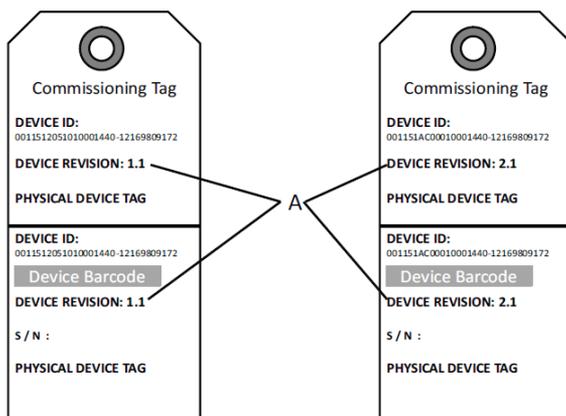
---

## 4 Identificações

### 4.1 Etiqueta de comissionamento (papel)

Para identificar qual dispositivo está em uma localização específica, use a etiqueta removível fornecida com o transmissor. Certifique-se de que a etiqueta do dispositivo físico (Etiqueta de campo PD) foi devidamente inserida em ambos os lugares na etiqueta de comissionamento removível e rasgue a parte inferior para cada transmissor.

Figura 4-1: Etiqueta de comissionamento



A. Revisão do dispositivo

#### Nota

A descrição do dispositivo carregada no sistema host deve ter a mesma revisão que o dispositivo. Você pode baixar a descrição do dispositivo no site do sistema host ou em [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) selecionando **Download Device Drivers (Baixar drivers do dispositivo)** em *Product Quick Links (Links rápidos do produto)*. Você também pode visitar [Grupo FieldComm](https://www.fieldcomm.com/) e selecionar **Resources (Recursos)**.

## 5 Gire o invólucro

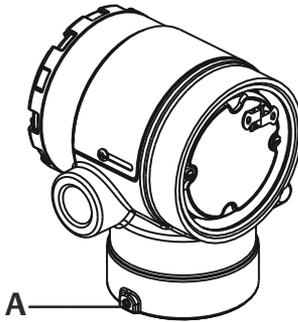
Para melhorar o acesso em campo à fiação ou para permitir uma melhor visualização do mostrador LCD opcional:

### Procedimento

1. Solte o parafuso de ajuste da rotação da caixa usando uma chave sextavada de 5/64 pol.

---

**Figura 5-1: Rotação do Invólucro**



---

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

---

2. Gire o invólucro no sentido horário até obter a posição desejada.
3. Se não for possível obter a posição desejada devido ao limite das roscas, gire o invólucro no sentido anti-horário até obter a posição desejada (até 360° do limite de roscas).
4. Reaperte o parafuso de ajuste de rotação do invólucro com até 7 lbf.pol quando atingir a posição desejada.

## 6 Configurar os interruptores

Defina a configuração da chave de simulação e segurança antes da instalação, conforme mostrado na [Figura 6-1](#).

- A chave de simulação ativa ou desativa os alertas simulados e os valores e o estado do Bloco AI simulados. A posição padrão da chave de simulação é ativada.
- O interruptor de segurança permite (símbolo de desbloqueado) ou evita (símbolo de bloqueado) qualquer configuração do transmissor.
- A segurança padrão é desligada (símbolo de desbloqueado).
- Você pode habilitar ou desabilitar a chave de segurança no software.

Execute o procedimento abaixo para alterar a configuração da chave:

### Procedimento

1. Se o transmissor estiver instalado, fixar o laço e desligue a energia.
2. Remova a tampa do invólucro oposta ao lado dos terminais de campo.

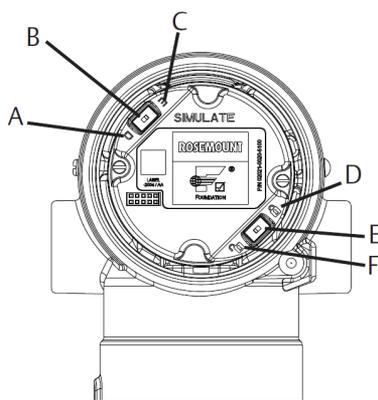
### ⚠ ATENÇÃO

Não remova a tampa do instrumento em atmosferas explosivas quando o circuito estiver energizado.

3. Deslize as chaves de segurança e de simulação para a posição preferencial.
4. Substitua a tampa do invólucro.

### Notice

A Emerson recomenda o aperto da tampa até não haver mais folga entre a tampa e o invólucro.

**Figura 6-1: Chaves de simulação e de segurança**

- A. Posição de simulação desativada
- B. Chave de simulação
- C. Posição de simulação ativada (padrão)
- D. Posição de segurança bloqueada
- E. Interruptor de segurança
- F. Posição de segurança desbloqueada (padrão)

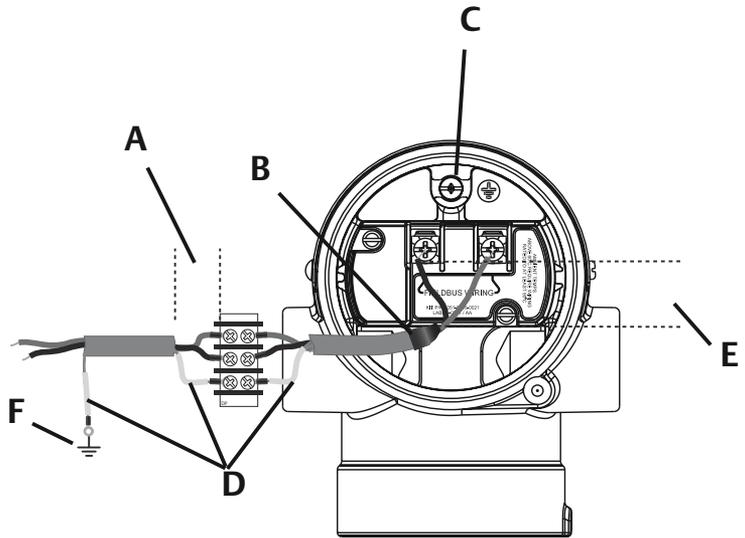
## 7 Ligação dos fios, ligação à terra e alimentação

### Pré-requisitos

Use fios de cobre de tamanho suficiente para assegurar que a tensão que passa pelos terminais de energia do transmissor não caia abaixo de 9 Vcc. A tensão da fonte de alimentação pode ser variável, especialmente sob condições anormais, como ao operar no backup da bateria. A Emerson recomenda o uso de no mínimo 12 VCC sob condições operacionais normais e cabo de pares blindados e trançados tipo A.

### Procedimento

1. Para energizar o transmissor, conecte os condutores de alimentação aos terminais indicados no rótulo do bloco de terminais.

**Figura 7-1: Terminais da fiação**

- A. *Minimize a distância*
- B. *Apare a blindagem e isole*
- C. *Terminal de aterramento de proteção (não aterre a blindagem do cabo ao transmissor)*
- D. *Isole a blindagem*
- E. *Minimize a distância*
- F. *Conecte a blindagem de volta ao aterramento da fonte de alimentação*

## Notice

Os terminais de alimentação Rosemount 2051 não são sensíveis à polaridade, o que significa que a polaridade elétrica dos condutores de alimentação não importa ao conectar aos terminais de alimentação. Se dispositivos sensíveis à polaridade estão conectados ao segmento, siga a polaridade do terminal. Ao fazer a ligação dos fios aos terminais de parafuso, a Emerson recomenda o uso de fixadores ondulados.

2. Garanta o contato completo com a arruela e com o parafuso do bloco de terminais. Quando usar um método de fiação direta, enrole o fio no sentido horário para garantir que ele

esteja bem-posicionado quando apertar o parafuso do bloco de terminais.

Não há a necessidade de energia extra.

## Notice

A Emerson não recomenda o uso de um pino ou conexão tipo garfo, uma vez que a conexão pode ser mais suscetível de se desapertar com o tempo ou sob vibração.

### 7.1 Fonte de alimentação

O transmissor requer entre 9 e 32 Vcc (9 e 30 Vcc para segurança intrínseca e 9 e 17,5 Vcc para segurança intrínseca FISCO) para operar com todas as funcionalidades.

### 7.2 Condicionador de energia

O segmento Fieldbus requer um condicionador de energia para isolar a fonte de alimentação, filtrar e desacoplar o segmento de outros segmentos conectados à mesma fonte de alimentação.

### 7.3 Aterramento

#### Notice

Não aterre os fios de sinal do segmento Fieldbus. A ligação à terra de um dos fios de sinais desligará o segmento do Fieldbus inteiro.

### 7.4 Fio de aterramento blindado

#### Notice

Para proteger o segmento do Fieldbus de ruídos, as técnicas de aterramento para fios blindados requerem um único ponto de ligação à terra para fio blindado para evitar a criação de um circuito de ligação à terra.

Conecte as blindagens do cabo de todo o segmento a um único ponto de aterramento confiável na fonte de alimentação.

### 7.5 Terminação do sinal

Instale um terminal no início e no fim de cada segmento Fieldbus.

## 7.6 Localização de dispositivos

Os dispositivos são, frequentemente, instalados, configurados e comissionados com o passar do tempo por pessoal diferente. A Emerson fornece o recurso **Locate Device (Localizar dispositivo)** para auxiliar na busca de um dispositivo.

Na tela de **Overview (Visão geral)** do dispositivo, clique no botão **Locate Device (Localizar dispositivo)**. Isso inicia um método que permite mostrar a mensagem *Find me (Me encontre)* ou inserir uma mensagem personalizada para ser mostrada no display LCD do dispositivo.

Quando você sai do método **Locate Device (Localizar Dispositivo)**, o display LCD do dispositivo retorna automaticamente à operação normal.

---

### Nota

Alguns hosts não suportam o **Locate Device (Localizar dispositivo)** no driver do dispositivo (DD).

---

## 8 Configuração

Cada host FOUNDATION™ Fieldbus ou ferramenta de configuração tem uma forma diferente de exibir e executar as configurações.

Alguns usam descrição de dispositivo (DD) ou métodos DD para configuração e para exibir dados consistentemente em diversas plataformas. Não há nenhum requerimento para que o host ou ferramenta de configuração suporte estas características. Use os exemplos do bloco a seguir para fazer a configuração básica do transmissor. Para mais configurações avançadas, consulte o [Manual de Referência do Rosemount 2051](#).

### Nota

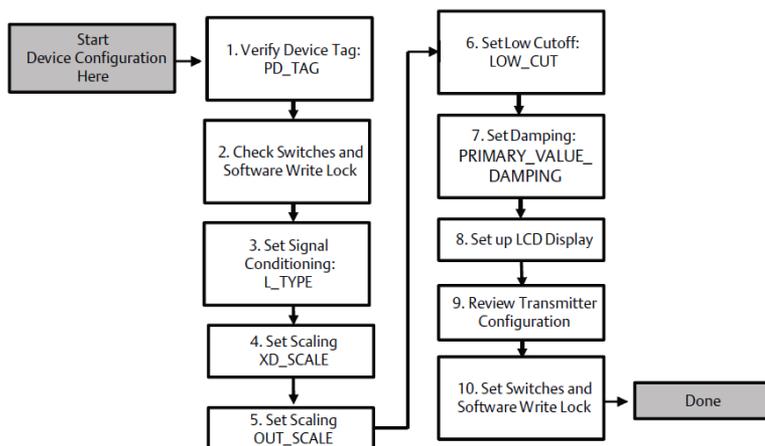
Usuários do DeltaV™ devem usar o DeltaV Explorer para este recurso, os blocos transdutores e o Control Studio para os blocos de funções.

### 8.1 Configuração do bloco AI

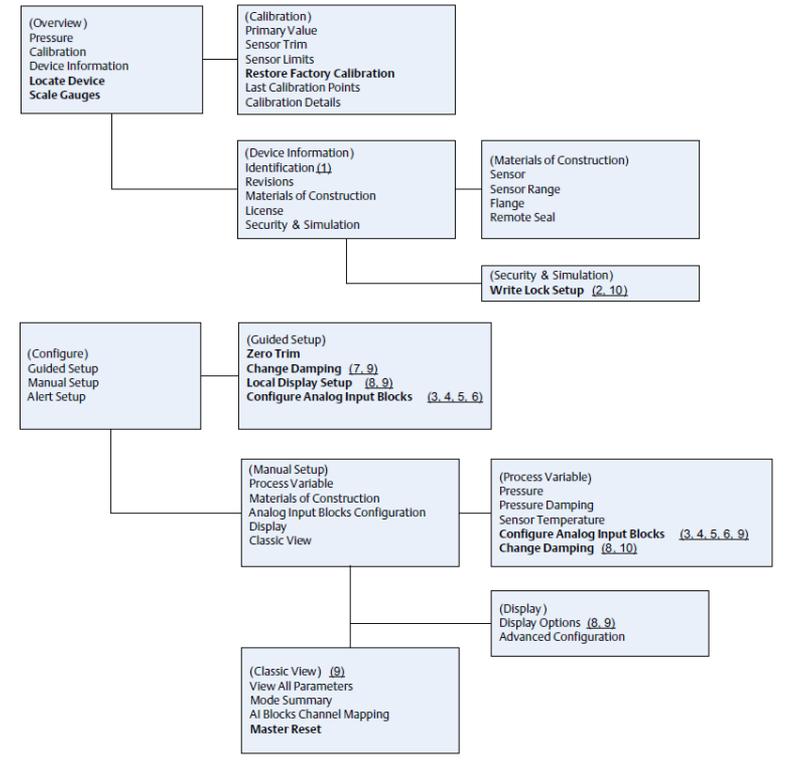
Se sua ferramenta de configuração suporta o Painel de descrições do dispositivo (DDs) ou DTMs, é possível usar tanto a configuração guiada ou manual. Se suas ferramentas de configuração não suportam o Painel de DDs ou DTMs, utilize a configuração manual.

Instruções de navegação para cada etapa são fornecidas abaixo. Além disso, as telas usadas em cada passo são exibidas em [Figura 2-1](#).

**Figura 8-1: Fluxograma de configuração**



**Figura 8-2: Árvore do menu de configuração básica**



- Texto normal**      Seleções de navegação disponíveis
- (Texto)**              Nome da seleção usada na árvore do menu principal para acessar essa tela
- Texto em negrito**      Métodos automatizados
- Texto sublinhado**      Números das tarefas de configuração a partir do fluxograma de configuração

## 8.2 Preparação para a configuração

Consulte [Figura 8-1](#) para visualizar graficamente o processo passo a passo para a configuração básica do dispositivo.

Antes de iniciar a configuração, é necessário verificar a Tag do dispositivo ou desativar a proteção contra gravação de hardware e software no transmissor. Para fazer isso, consulte o procedimento a seguir. Caso contrário, vá para [Configurar o bloco AI](#).

## Procedimento

1. Para verificar a etiqueta do dispositivo, vá para **Overview (Visão geral)** → **Device Information (Informações sobre o dispositivo)**.
2. Verifique se o interruptor de bloqueio de gravação está na posição desbloqueada e se o interruptor foi ativado no software.  
Consulte [Figura 6-1](#).
3. Para desativar o bloqueio de gravação de software:
  - a) A partir da tela de **Overview (Visão geral)**, vá para **Device Information (Informações sobre o dispositivo)** → **Security and Simulation (Segurança e simulação)**.
  - b) Executar a **Write Lock Setup (Configuração de bloqueio de gravação)** para desativar o bloqueio de gravação de software.
  - c) Coloque o circuito do controle no modo Manual.

## O que Fazer Depois

Vá para [Configurar o bloco AI](#).

## 8.3 Configurar o bloco AI

### Procedimento

1. Para usar a configuração guiada:
  - a) Vá para **Configure (Configurar)** → **Guided Setup (Configuração guiada)**.
  - b) Selecione **AI Block Unit Setup (Configuração da unidade de bloco AI)**.

---

#### Nota

A Configuração guiada passará automaticamente por cada etapa na ordem adequada.

---

---

#### Nota

Por conveniência, o bloco AI 1 é pré-vinculado à variável primária do transmissor e deve ser usado para esse propósito. O bloco AI 2 é pré-vinculado à temperatura do sensor do transmissor.

---

- O canal 1 é a variável primária.
- O canal 2 é a temperatura do sensor.

---

**Nota**

**Passo 3** até **Passo 6** são executadas em um único método passo a passo em configuração guiada ou em uma única tela usando a configuração manual.

---

**Nota**

Se o **L\_TYPE** selecionado em **Passo 2** for **Direct (Direto)**, **Passo 3**, **Passo 4** e **Passo 5** não são necessários. Se a configuração guiada for usada, todas as etapas desnecessárias serão automaticamente ignoradas.

---

2. Para selecionar o condicionamento de sinal **L\_TYPE** no menu suspenso:
  - Selecione **Direct (Direto)** para medições de pressão usando as unidades-padrão do dispositivo.
  - Selecione **Indirect (Indireto)** para outras unidades de pressão ou de nível.
  - Selecione **Indirect Square Root (Raiz quadrada indireta)** para unidades de vazão.
3. Para configurar a **XD\_SCALE** para os pontos de escala 0% e 100% (a faixa do transmissor):
  - a) Selecione **XD\_SCALE\_UNITS** na lista suspensa.
  - b) Digite o ponto **XD\_SCALE 0%**.  
Isso pode ser elevado ou suprimido para aplicações com nível.
  - c) Digite o ponto **XD\_SCALE 100%**.  
Isso pode ser elevado ou suprimido para aplicações com nível.

Se **L\_TYPE** for **Direct (Direto)**, o bloco AI pode ser colocado em para fazer o dispositivo funcionar novamente. A configuração guiada faz isso automaticamente.

4. Se **L\_TYPE** for **Indirect (Indireto)** ou **Indirect Square Root (Raiz quadrada indireta)**, configure **OUT\_SCALE** para alterar as unidades de engenharia.
  - a) Selecione **OUT\_SCALE UNITS** na lista suspensa.
  - b) Configure o valor baixo **OUT\_SCALE**.  
Isso pode ser elevado ou suprimido para aplicações com nível.
  - c) Configure o valor alto **OUT\_SCALE**.

Isso pode ser elevado ou suprimido para aplicações com nível.

Se **L\_TYPE** for **Indirect (Indireto)**, o Bloco AI pode ser colocado no modo **AUTO (Automático)** para fazer o dispositivo funcionar novamente. A configuração guiada faz isso automaticamente.

5. Alterar o amortecimento.

- Para usar a configuração guiada:
  - a. Vá para **Configure (Configurar)** → **Guided Setup (Configuração guiada)** e selecione **Change Damping (Alterar o amortecimento)**.

---

**Nota**

A configuração guiada passará automaticamente por cada etapa na ordem adequada.

---

- b. Digite o valor de amortecimento desejado em segundos. A faixa permitida de valores é de 0,4 a 60 segundos.
- Para usar a configuração manual:
    - a. Vá para **Configure (Configurar)** → **Manual Setup (Configuração manual)** → **Process Variable (Variável do processo)** e selecione **Change Damping (Alterar o amortecimento)**
    - b. Digite o valor de amortecimento desejado em segundos. A faixa permitida de valores é de 0,4 a 60 segundos.

6. Configure o display LCD (se instalado).

- Para usar a configuração guiada:
  - a. Vá até **Configure (Configurar)** → **Guided Setup (Configuração guiada)** e selecione **Local Display Setup (Configuração do display local)**.

---

**Nota**

A configuração guiada passará automaticamente por cada etapa na ordem adequada.

---

- b. Marque a caixa próxima de cada parâmetro a ser exibido para no máximo quatro parâmetros. O display LCD rolará continuamente pelos parâmetros selecionados.
- Para usar a configuração manual:

- a. Vá até **Configure (Configurar)** → **Manual Setup (Configuração manual)** e selecione **Local Display Setup (Configuração do display local)**
  - b. Verifique cada parâmetro a ser exibido. O display LCD rolará continuamente pelos parâmetros selecionados.
7. Revise a configuração do transmissor e coloque em funcionamento.
- a) Para revisar a configuração do transmissor, navegue usando as sequências de navegação de configuração guiada para “Configuração da unidade do bloco AI”, “Alterar amortecimento” e “Configurar display LCD”.
  - b) Altere os valores conforme necessário.
  - c) Retornar à tela **Overview (Visão geral)**.
  - d) Se o Mode (Modo) for Not in Service (Não está em serviço), clique no botão **Change (Alterar)** e, em seguida, selecione **Return All to Service (Retornar tudo ao serviço)**.

---

**Nota**

Se a proteção contra gravação de hardware ou software não for necessária, a [Passo 8](#) poderá ser ignorada.

---

8. Configure os interruptores e o bloqueio de gravação de software. Verifique os interruptores.  
Consulte [Figura 6-1](#).

---

**Nota**

A chave de bloqueio de gravação pode ser deixada na posição bloqueada ou desbloqueada. A chave de ativação/desativação de simulação pode estar em qualquer uma das posições para uma operação normal do dispositivo.

---

## 8.4 Ativar o bloqueio de gravação de software

### Procedimento

1. A partir da tela de **Overview (Visão geral)**, selecione **Device Information (Informações sobre dispositivo)**.
2. Selecione a guia **Security and Simulation (Segurança e simulação)**.

3. Execute a Write Lock Setup (Configuração de bloqueio de gravação) para ativar o bloqueio de gravação de software.

## 8.5 Parâmetros de configuração do bloco AI

Usar [Tabela 8-1](#), [Tabela 8-2](#) e [Tabela 8-3](#) como guias.

Parâmetros	Entrada de dados				
Canal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pressão</li> <li>2 Temp. do sensor</li> </ol>				
L_Type	Direto, Indireto ou Raiz quadrada				
<b>XD_Scale (XD_Escala)</b>	<b>Unidades de escala e engenharia</b>				
<b>Nota</b> Selecione apenas as unidades que são aceitas pelo dispositivo.	Pa	bar	torr a 0 °C	ftH <sub>2</sub> O a 4 °C	mH <sub>2</sub> O a 4 °C
	kPa	mbar	kg/cm <sup>2</sup>	ftH <sub>2</sub> O a 60 °F	mmHg a 0 °C
	mPa	psf	kg/m <sup>2</sup>	ftH <sub>2</sub> O a 68 °F	cmHg a 0 °C
	hPa	Atm	pol. H <sub>2</sub> O a 4 °C	mH <sub>2</sub> O a 4 °C	inHg a 0 °C
	°C	psi	inH <sub>2</sub> O a 60 °F	mmH <sub>2</sub> O a 68 °C	mHg a 0 °C
	°F	g/cm <sup>2</sup>	inH <sub>2</sub> O a 68 °F	cmH <sub>2</sub> O a 4 °C	
Out_Scale (Fora_Escala)	Unidades de escala e engenharia				

**Tabela 8-1: Exemplo de pressão**

Parâmetros	Entrada de dados
Canal	1
L_Type	Direta
XD_Scale (XD_Escala)	Consulte a lista das unidades de engenharia que são aceitas.
<b>Nota</b> Selecione apenas as unidades que são aceitas pelo dispositivo.	
Out_Scale (Fora_Escala)	Ajuste os valores fora da faixa de operação.

**Tabela 8-2: Exemplo de fluxo DP**

Parâmetros	Entrada de dados
Canal	1
L_Type	Raiz quadrada
XD_Scale (XD_Escala)	0-100 inH <sub>2</sub> O a 68 °F
<b>Nota</b> Selecione apenas as unidades que são aceitas pelo dispositivo.	
Out_Scale (Fora_Escala)	0-20 GPM
LOW_FLOW_CUTOFF	inH <sub>2</sub> O a 68 °F

**Tabela 8-3: Exemplo de nível DP**

Parâmetros	Entrada de dados
Canal	1
L_Type	Indireto
XD_Scale (XD_Escala)	0-300 inH <sub>2</sub> O a 68 °F
<b>Nota</b> Selecione apenas as unidades que são aceitas pelo dispositivo.	
Out_Scale (Fora_Escala)	0 a 25 pés

## 8.6 Exibir a pressão no medidor de display LCD

Marque a caixa de seleção Pressure (Pressão) na tela de **Display Configuration (Configuração do display)**.

## 9 Ajuste de zero do transmissor

---

### Nota

A Emerson envia os transmissores totalmente calibrados por demanda ou no padrão de fábrica de escala completa (intervalo = limite de range superior).

---

Ajuste de zero é um ajuste de ponto único usado para compensar a posição de montagem e os efeitos da pressão de linha. Ao efetuar um ajuste de zero, assegure-se de que a válvula equalizadora esteja aberta e todas as pernas molhadas estejam cheias até o nível correto.

O transmissor só permitirá de três a cinco por cento de ajuste acima do limite da faixa do erro de zero (URL). Para erros na escala de zero, compense o desvio usando o XD\_Scaling, Out\_Scaling e L\_Type indireto, os quais são parte do bloco AI.

### Procedimento

Ajuste de zero do transmissor.

- Para usar a configuração guiada, vá até **Configure (Configurar)** → **Guided Setup (Configuração guiada)** e selecione **Zero Trim (Ajuste de zero)**. O método executará o ajuste de zero.
- Para usar a configuração manual, vá até **Overview (Visão Geral)** → **Calibration (Calibração)** → **Sensor Trim (Ajuste do sensor)** e selecione **Zero Trim (Ajuste de zero)**. O método executará o ajuste de zero.

## 10 Certificações do produto Rosemount 2051

Rev. 1.28

### 10.1 Informações sobre diretrizes europeias

Uma cópia da Declaração de conformidade da UE pode ser encontrada no final do Guia de início rápido. A revisão mais recente da Declaração de Conformidade da UE pode ser encontrada em [Emerson.com](http://Emerson.com).

### 10.2 Certificado normal de localização

Como padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se o projeto atende aos requisitos básicos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio por um Laboratório de testes reconhecido nacionalmente (NRTL), conforme acreditado pela Administração de segurança e saúde ocupacionais (OSHA).

### 10.3 Certificação para locais perigosos

#### Notice

As classificações de temperatura ambiente do dispositivo, além dos parâmetros elétricos, podem estar limitadas aos níveis estabelecidos pelos parâmetros de certificação para locais perigosos.

### 10.4 América do Norte

#### E5, EUA, à prova de explosões (XP) e à prova de ignição de poeira (DIP)

<b>Certificado</b>	2041384
<b>Normas</b>	FM 3600: 2022, FM 3615: 2022, FM 3616: 2022, ANSI/UL 61010-1-2019 terceira edição, ANSI/UL 12.27.01: 2022 (quarta edição), ANSI/UL 50E (primeira edição)
<b>Marcações</b>	XP CL I, DIV I, GP B, C e D T5; VEDAÇÃO NÃO EXIGIDA DIP CL II, DIV I, GP E, F e G; CL III T5; T5: (-50 °C ≤ Ta ≤ 85 °C) TIPO 4X, IP 68 OPCIONAL: SELAGEM SIMPLES

**Condições de uso específicas:**

1. A caixa do transmissor Modelo 2051 pode conter alumínio e é considerado um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.
2. Equipamento avaliado para faixa de pressão atmosférica entre 80 kPa (0,8 bar) a 110 kPa (1,1 bar).
3. Os limites de temperatura do processo devem estar de acordo com 03031-1053.

**I5 EUA Segurança intrínseca (IS), à prova de incêndio (NI)**

<b>Certificado</b>	2041384
<b>Normas</b>	FM3600: 2022, FM3610: 2021, FM3611: 2021, ANSI/UL61010-1-2019 Terceira edição, ANSI/UL60079-0: 2017, ANSI/UL60079-11: 2013, ANSI/UL12.27.01: 2022 (quarta edição), ANSI/UL50E (primeira edição)
<b>Marcações</b>	IS: CL I GP A, B, C, D T4; CL II GP EFG; CL III T4; CL I ZN 0 AEx ia IIC T4 Ga; NI: CL I DIV 2 GP ABCD T4; (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C) OPCIONAL: TIPO DE SELO ÚNICO 4X, IP 68 INSTALAR CONFORME 02051-1008.

**Condições de uso específicas:**

1. A caixa do transmissor Modelo 2051 pode conter alumínio e é considerado um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.
2. O modelo 2051 com o bloco de terminais transiente (código de opção T1) não passará no teste de resistência dielétrica de 500 VRMS; isso deve ser considerado durante a instalação.
3. Equipamento avaliado para faixa de pressão atmosférica entre 80 kPa (0,8 bar) a 110 kPa (1,1 bar).
4. Os limites máximos de temperatura do processo devem estar de acordo com 03031-1053.

**IE EUA FISCO**

<b>Certificado</b>	2041384
<b>Normas</b>	FM 3600: 2022, FM 3610: 2021, FM 3611: 2021, ANSI/UL 61010-1-2019 terceira edição, ANSI/UL 60079-0: 2017, ANSI/UL 60079-11: 2013, ANSI/UL 12.27.01: 2022 (quarta edição), ANSI/UL 50E (primeira edição)
<b>Marcações</b>	IS: CL I GP ABCD T4 CL I ZN 0 AEx ia IIC T4 Ga -50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C FISCO TIPO 4X, IP 68 INSTALAR CONFORME 02051-1008 OPCIONAL: SELAGEM SIMPLES

**Condições de uso específicas:**

1. A caixa do transmissor Modelo 2051 pode conter alumínio e é considerado um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.
2. Equipamento avaliado para faixa de pressão atmosférica entre 80 kPa (0,8 bar) a 110 kPa (1,1 bar).
3. Os limites de temperatura do processo devem estar de acordo com 03031-1053.

**E6, Canadá, à prova de explosões, à prova de ignição de poeira**

<b>Certificado</b>	2041384
<b>Normas</b>	CAN/CSA C22.2 N° 61010-1-12, CAN/CSA C22.2 N° 94.2-07, CSA C22.2 N° 25-17 CAN/CSA C22.2 N° 30:20, CAN/CSA C22.2 N° 60079-0:19, CAN/CSA C22.2 N° 60079-1:16, ANSI/UL 12.27.01: 2022 (quarta edição)
<b>Marcações:</b>	XP: CL I, DIV I, GP B, C, D T5; Ex db IIC T5 Gb; VEDAÇÃO NÃO EXIGIDA DIP: CL II, DIV I, GP E, F, & G; CL III T5; -50 °C ≤ Ta ≤ 85 °C VEDAÇÃO SIMPLES - LIMITES DE TEMPERATURA CONFORME 03031-1053

## TIPO 4X, IP 68

**Condições de uso específicas:**

1. A caixa do transmissor Modelo 2051 pode conter alumínio e é considerado um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.
2. Equipamento avaliado para faixa de pressão atmosférica entre 80 kPa (0,8 bar) a 110 kPa (1,1 bar).

**I6 Canadá Segurança intrínseca (IS)**

<b>Certificado</b>	2041384
<b>Normas</b>	C22.2 N.º 61010-1-12, C22.2 N.º 25-17, C22.2 N.º 94.2-20 Terceira edição, CSA Std C22.2 N.º 213-17 + UPD 1 (2018) + UPD 2 (2019) + UPD 3 (2021), CAN/CSA-60079-0:19, CAN/CSA-60079-11:14, ANSI/UL 122701: 2022 (quarta edição), ANSI/UL 50E (primeira edição)
<b>Marcações</b>	IS: CL I GP S, B, C, D T4; CL II GP E, F, G, CL III T4; Ex ia IIC T4 Ga; NI: CL I DIV 2 GP A, B, C, D -50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C INSTALAR CONFORME 02051-1008 VEDAÇÃO SIMPLES - LIMITES DE TEMPERATURA CONFORME 03031-1053 TIPO 4X, IP 68

**Condições de uso específicas:**

1. A caixa do transmissor Modelo 2051 pode conter alumínio e é considerado um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.
2. O modelo 2051 com o bloco de terminais transiente (código de opção T1) não passará no teste de resistência dielétrica de 500 VRMS; isso deve ser considerado durante a instalação.
3. Equipamento avaliado para faixa de pressão atmosférica entre 80 kPa (0,8 bar) a 110 kPa (1,1 bar).

**IF Canadá FISCO**

<b>Certificado</b>	2041384
<b>Normas</b>	C22.2 N.º 61010-1-12, C22.2 N.º 25-17, C22.2 N.º 94.2-20 terceira edição, CSA Std C22.2 N.º 213-17 + UPD 1 (2018) + UPD 2 (2019) + UPD 3 (2021), CAN/CSA-60079-0:19, CAN/CSA-60079-11:14, ANSI/UL 12.27.01:2022 (quarta edição), ANSI/UL 50E (primeira edição)
<b>Marcações:</b>	IS: CL I GP ABCD T4; Ex ia IIC T4 Ga -50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C FISCO INSTALAR CONFORME 02051-1008 VEDAÇÃO SIMPLES - LIMITES DE TEMPERATURA CONFORME 03031-1053 TIPO 4X, IP 68

**Condições de uso específicas:**

1. A caixa do transmissor Modelo 2051 pode conter alumínio e é considerado um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.
2. Equipamento avaliado para faixa de pressão atmosférica entre 80 kPa (0,8 bar) a 110 kPa (1,1 bar).

**10.5 Europa****E1 ATEX/UKEX, à prova de chamas**

<b>Certificado ATEX</b>	KEMA 08ATEX0090X
<b>Certificado UKEX</b>	DEKRA 21UKEX0288X
<b>Normas</b>	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014, EN 60079-26: 2015
<b>Marcações:</b>	⊕ II 1/2 G Ex db IIC Ga/Gb T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

**Tabela 10-1: Temperatura de conexão do processo**

Classe de temperatura	Temperatura de conexão do processo	Temperatura ambiente
T6	-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °C	-60 °C a +80 °C

**Condições especiais para uso seguro (X):**

1. Cabos, prensa-cabos e plugues apropriados precisam ser adequados para uma temperatura de 5 °C maior que a temperatura máxima especificada para os locais onde instalados.
2. Opções de pintura fora do padrão podem oferecer risco de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano úmido. Se a tinta for solicitada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informação.
3. Este dispositivo contém uma parede fina do diafragma com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre a Categoria 1G (conexão de processo) e a Categoria 2G (todas as outras partes do equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes do material do diafragma. Durante a instalação, manutenção e uso, as condições ambientais às quais o diafragma será submetido serão levadas em consideração. As instruções do fabricante para instalação e manutenção devem ser seguidas em detalhes para garantir a segurança durante sua vida útil esperada.
4. As juntas à prova de chamas não podem ser reparadas.

**Entradas de cabo/conduíte**

Salvo indicação em contrário, as entradas de conduítes/cabos na carcaça usam um formato de ½-14 NPT. Utilize apenas plugues, adaptadores, buchas ou conduítes com formato de rosca compatível ao fechar estas entradas. As entradas marcadas M20 são do formato de rosca M20 x 1,5. Em dispositivos com múltiplas entradas de conduíte, todas as entradas terão o mesmo formato de rosca. Ao instalar em áreas classificadas, use somente os bujões, adaptadores ou prensa-cabos com certificação Ex ou listados apropriadamente nas entradas do cabo/conduíte.

## Segurança intrínseca ATEX I1

<b>Certificado</b>	Baseefa08ATEX0129X
<b>Normas</b>	EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-11: 2012
<b>Marcações</b>	⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

### Tabela 10-2: Parâmetros de entrada

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS®
Tensão $U_i$	30 V	30 V
Corrente $I_i$	200 mA	300 mA
Potência $P_i$	1 W	1,3 W
Capacitância $C_i$	0.012 $\mu$ F	0 $\mu$ F
Indutância $L_i$	0 mH	0 mH

### Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e receber acabamento protetor de tinta de poliuretano; no entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impacto ou abrasão se localizado na zona 0.

## IA ATEX FISCO

<b>Certificado</b>	Baseefa08ATEX0129X
<b>Normas</b>	EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-11: 2012
<b>Marcações</b>	⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

### Tabela 10-3: Parâmetros de entrada

	FISCO
Tensão $U_i$	17,5 V
Corrente $I_i$	380 mA
Potência $P_i$	5,32 W
Capacitância $C_i$	0 $\mu$ F
Indutância $L_i$	0 mH

### Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e receber acabamento protetor de tinta de poliuretano; no entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impacto ou abrasão se localizado na zona 0.

### N1 ATEX Tipo n

<b>Certificado</b>	Baseefa08ATEX0130X
<b>Normas</b>	EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-15: 2010
<b>Marcações</b>	⊕ II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

### Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de suportar o teste de força elétrica de 500 V conforme definido na cláusula 6.5.1 do EN 60079-15: 2010. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.

### ND ATEX Poeira

<b>Certificado</b>	Baseefa08ATEX0182X
<b>Normas</b>	EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-31: 2014
<b>Marcações</b>	⊕ II 1 D Ex ta IIIC T <sub>500</sub> 105 °C Da (-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C)

### Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. Variações com pintura de acabamento não devem ser instaladas em um fluxo de ar saturado de poeira.
3. Opções de pintura fora do padrão podem oferecer risco de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano úmido. Se a tinta for solicitada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informação.

## 10.6 Internacional

### E7 IECEx à prova de chamas

**Certificado:** IECExKEM08.0024X

**Normas:** IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-26:2014-10

**Marcações:** Ex db IIC T6... T4 Ga/Gb T6 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ), T4/T5 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ )

**Tabela 10-4: Temperatura de conexão do processo**

Classe de temperatura	Temperatura de conexão do processo	Temperatura ambiente
T6	-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °C	-60 °C a +80 °C

### Condições especiais para uso seguro (X):

1. Este dispositivo contém um diafragma de parede fina com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre EPL Ga (conexão do processo) e EPL Gb (todas as outras partes do equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes do material do diafragma. Durante a instalação, manutenção e uso, as condições ambientais às quais o diafragma será submetido serão levadas em consideração. As instruções do fabricante para instalação e manutenção devem ser seguidas em detalhes para garantir a segurança durante sua vida útil esperada.
2. Cabos, prensa-cabos e plugues apropriados precisam ser adequados para uma temperatura de 5 °C maior que a temperatura máxima especificada para os locais onde instalados.
3. As juntas à prova de chamas não podem ser reparadas.
4. Opções de pintura fora do padrão podem oferecer risco de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano úmido. Se a tinta for solicitada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informação.

## Entradas de cabo/conduíte

Salvo indicação em contrário, as entradas de cabo/conduíte no invólucro da carcaça do transmissor usam um formato de ½-14 NPT. Use somente bujões, adaptadores, prensa-cabo ou conduítes com uma forma de rosca compatível ao fechar essas entradas. As entradas marcadas M20 são do formato de rosca M20 x 1,5. Em dispositivos com várias entradas de conduítes, todas as entradas terão o mesmo formato de rosca. Ao instalar em áreas classificadas, use somente os bujões, adaptadores ou prensa-cabos com certificação Ex ou listados apropriadamente nas entradas do cabo/conduíte.

## Segurança intrínseca IECEx, I7

<b>Certificado:</b>	IECEXBAS 08.0045X
<b>Normas:</b>	IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
<b>Marcações:</b>	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70 °C)

**Tabela 10-5: Parâmetros de entrada**

	<b>HART®</b>	<b>Fieldbus/PROFIBUS®</b>
Tensão U <sub>i</sub>	30 V	30 V
Corrente I <sub>i</sub>	200 mA	300 mA
Potência P <sub>i</sub>	1 W	1,3 W
Capacitância C <sub>i</sub>	12 nF	0 µF
Indutância L <sub>i</sub>	0 mH	0 mH

## Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e receber acabamento protetor de tinta de poliuretano; no entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impacto ou abrasão se localizado na zona 0.
3. O dispositivo contém um diafragma de parede fina. A instalação, manutenção e uso devem levar em consideração as condições ambientais às quais os diafragmas estarão sujeitos. As instruções de instalação e manutenção do fabricante devem ser observadas em detalhe para garantir a segurança durante a vida útil prevista.

**IG IECEx FISCO**

<b>Certificado:</b>	IECEXBAS 08.0045X
<b>Normas:</b>	IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
<b>Marcações:</b>	Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ )

**Tabela 10-6: Parâmetros de entrada**

	<b>FISCO</b>
Tensão $U_i$	17,5 V
Corrente $I_i$	380 mA
Potência $P_i$	5,32 W
Capacitância $C_i$	0 nF
Indutância $L_i$	0 $\mu$ H

**Condições especiais para uso seguro (X):**

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e receber acabamento protetor de tinta de poliuretano; no entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impacto ou abrasão se localizado na zona 0.
3. O dispositivo contém um diafragma de parede fina. A instalação, manutenção e uso devem levar em consideração as condições ambientais às quais os diafragmas estarão sujeitos. As instruções de instalação e manutenção do fabricante devem ser observadas em detalhe para garantir a segurança durante a vida útil prevista.

**N7 IECEx Tipo N**

<b>Certificado:</b>	IECEXBAS 08.0046X
<b>Normas:</b>	IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
<b>Marcações:</b>	Ex nA IIC T4 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

**Condições especiais para uso seguro (X):**

Se equipado com um supressor de transiente de 90 V, o equipamento não será capaz de suportar o teste de força elétrica

de 500 V, conforme definido pela cláusula 6.5.1 da IEC60079-15:2010. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.

## 10.7 Brasil

### Brasil, E2 prova de chamas

**Certificado:** UL-BR 14.0375X (Sorocaba, Sao Paulo, Brazil),  
 UL-BR22.3806X (Shakopee, MN, USA)  
 UL-BR22.3807X (Singapore)

**Normas:** ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-1,  
 ABNT NBR IEC 60079-26

**Marcações:** Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb IP66, T6(-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C),  
 T4/T5(-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

### Condições especiais para uso seguro (X):

1. Este dispositivo contém um diafragma de parede fina com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre a zona 0 (conexão de processo) e a zona 1 (todas as outras partes do equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes do material do diafragma. A instalação, manutenção e uso devem levar em consideração as condições ambientais em que o diafragma será submetido. As instruções do fabricante para instalação e manutenção devem ser seguidas em detalhes para garantir a segurança durante sua vida útil esperada.
2. As juntas à prova de chamas não podem ser reparadas.
3. Opções de pintura fora do padrão podem oferecer risco de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano úmido. Se a tinta for solicitada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informação.

### I2 Segurança intrínseca Brasil

**Certificado** UL-BR 14.0759X

**Normas** ABNT NBR IEC 60079-0: 2013; ABNT NBR IEC 60079-11: 2013

**Marcações** Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

**Tabela 10-7: Parâmetros de entrada**

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS®
Tensão U <sub>i</sub>	30 V	30 V

**Tabela 10-7: Parâmetros de entrada (continuação)**

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS®
Corrente $I_i$	200 mA	300 mA
Potência $P_i$	1 W	1,3 W
Capacitância $C_i$	12 nF	0
Indutância $L_i$	0	0

**Condições especiais para uso seguro (X):**

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de tensão de transiente opcional de 90 V, ele será incapaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de terra e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e recebe um acabamento protetor de tinta de poliuretano. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impactos e atritos quando estiver localizado em áreas que exigem ELP Ga.

**Brasil FISCO, IB****Certificado:** UL-BR 14.0759X**Normas:** ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Errata 1:2011; ABNT NBR IEC 60079-11:2009**Marcações:** Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ )**Tabela 10-8: Parâmetros de entrada**

	FISCO
Tensão $U_i$	17,5 V
Corrente $I_i$	380 mA
Potência $P_i$	5,32 W
Capacitância $C_i$	0 nF
Indutância $L_i$	0 $\mu$ H

**Condições especiais para uso seguro (X):**

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de tensão de transiente opcional de 90 V, ele será incapaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de terra e isso deverá ser considerado durante a instalação.

2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e recebe um acabamento protetor de tinta de poliuretano. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impactos e atritos quando estiver localizado em áreas que exigem ELP Ga.

## 10.8 China

### E3 China à prova de chamas

**Certificado:** GYJ18.1432X; GYJ20.1485X [Medidor de vazão]  
**Normas:** GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010-2010  
**Marcações:** Transmissor de pressão: Ex d IIC Gb, T6~T4 Ga/Gb  
Medidor de vazão: Ex d IIC T5/T6 Ga/Gb

### I3 segurança intrínseca, China

**Certificado:** GYJ17.1225X; GYJ20.1487X [Medidores de vazão]  
**Normas:** GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010  
**Marcações:** Ex ia IIC T4 Ga, FISCO: Ex ia IIC T4 Ga, Ex db+ib IIC T4 Ga/Gb

## 10.9 Coreia

### EP Coreia à prova de chamas

**Certificado:** 12-KB4BO-0342X, 12-KB4BO-0344X, 19-KB4BO-0978X  
**Marcações:** Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

### Condições especiais para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

### Segurança intrínseca IP Coreia

**Certificado:** 12-KB4BO-0343X, 12-KB4BO-0345X, 13-KB4BO-0205X, 13-KB4BO-0207X, 18-KA4BO-0309X  
**Marcações:** Ex ia IIC T4 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

### Condições especiais para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

## 10.10 Japão

### E4, Japão, à prova de chamas

**Certificado** CML20JPN112X

**Marcações** Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 ( $-60\text{ °C} \leq Ta \leq +70\text{ °C}$ ), T5/T4 ( $-60\text{ °C} \leq Ta \leq +80\text{ °C}$ )

#### Condições especiais para uso seguro (X):

1. Este dispositivo contém um diafragma de parede fina com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre EPL Ga (conexão do processo) e EPL Gb (todas as outras partes do equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes do material do diafragma. Durante a instalação, manutenção e uso, as condições ambientais às quais o diafragma será submetido serão levadas em consideração. As instruções do fabricante para instalação e manutenção devem ser seguidas em detalhes para garantir a segurança durante sua vida útil esperada.
2. As juntas à prova de chamas não podem ser reparadas.
3. Opções de pintura fora do padrão podem oferecer risco de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano úmido. Se a tinta for solicitada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informação.

## 10.11 EAC

### EM EAC, à prova de chamas

**Certificado** EAĚECKZRU7500525.01.01.00647

**Marcações** Ga/Gb Ex db IIC T4...T6 X, T4/T5 ( $-60\text{ °C} \leq Ta \leq +80\text{ °C}$ ), T6 ( $-60\text{ °C} \leq Ta \leq +70\text{ °C}$ )

#### Condições especiais para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

#### IM EAC intrinsecamente seguro

**Certificado** EAĚEC KZRU7500525.01.01.00647

**Marcações** 0Ex ia IIC T4 Ga X ( $-60\text{ °C} \leq Ta \leq +70\text{ °C}$ )

**Condições especiais para uso seguro (X):**

Consulte o certificado para condições especiais.

## 10.12 Combinações

<b>K1</b>	Combinação de E1, I1, N1 e ND
<b>K2</b>	Combinação de E2 e I2
<b>K5</b>	Combinação de E5 e I5
<b>K6</b>	Combinação de E6 e I6
<b>K7</b>	Combinação de E7, I7, N7 e IECEx Poeira IECEx Poeira

**Certificado:** IECExBAS 08.0058X

**Normas:** IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008

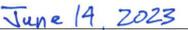
**Marcações:** Ex tA IIIC T95 °C T500 105 °C Da (-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C)

**Condições especiais para uso seguro (X):**

Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transientes opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir a um isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deve ser considerado durante a instalação.

<b>KA</b>	Combinação de E1, I1 e K6
<b>KB</b>	Combinação de K5 e K6
<b>KC</b>	Combinação de E1, I1 e K5
<b>KD</b>	Combinação de K1, K5 e K6
<b>KC</b>	Combinação de EP e IP
<b>KD</b>	Combinação de EM e IM

# 10.14 Declaração de conformidade

	<b>EU Declaration of Conformity</b> No: RMD 1071 Rev. U	
<p>We,</p>		
<p><b>Rosemount, Inc.</b>  <b>6021 Innovation Blvd.</b>  <b>Shakopee, MN 55379</b>  <b>USA</b></p>		
<p>declare under our sole responsibility that the product,</p>		
<p><b>Rosemount™ Model 2051 Pressure Transmitter</b></p>		
<p>manufactured by,</p>		
<p><b>Rosemount, Inc.</b>  <b>6021 Innovation Blvd.</b>  <b>Shakopee, MN 55379</b>  <b>USA</b></p>		
<p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p>		
<p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
 (signature)	Vice President of Global Quality (function)	
Mark Lee (name)	 (date of issue & place)	
<p>Page 1 of 3</p>		



# EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. U



**EMC Directive (2014/30/EU)**

Harmonized Standards:  
EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

**PED Directive (2014/68/EU)**

**Rosemount 2051CD2, 3, 4, 5 (also with P9 option)**

QS Certificate of Assessment - Certificate No. 12698-2018-CE-ACCREDIA  
Module H Conformity Assessment  
Other Standards Used:  
ANSI / ISA 61010-1:2004

**All other Rosemount 2051 Pressure Transmitters**

Sound Engineering Practice

**Transmitter Attachments: Diaphragm Seal, Process Flange, or Manifold**

Sound Engineering Practice

**Rosemount 2051CFx DP Flowmeter**

See DSI 1000 Declaration of Conformity

**ATEX Directive (2014/34/EU)**

**Baseefa08ATEX0129X - Intrinsic Safety Certificate**

Equipment Group II Category 1 G  
Ex ia IIC T4 Ga  
Equipment Group II Category 1/2 G  
Ex db+ib/ib IIC T4 Ga/Gb  
Harmonized Standards Used:  
EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012,  
EN 60079-26:2015

**Baseefa08ATEX0130X - Type n Certificate**

Equipment Group II Category 3 G  
Ex nA IIC T4 Gc  
Harmonized Standards Used:  
EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010

**KEMA08ATEX0090X - Flameproof Certificate**

Equipment Group II Category 1/2 G  
Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb  
Harmonized Standards Used:  
EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014; EN 60079-26:2015



# EU Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. U



## Baseefa08ATEX0182X - Dust Certificate

Equipment Group II Category I D  
Ex ta IIIC T<sub>500</sub>105°C Da  
Harmonized Standards Used:  
EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

## RoHS Directive (2011/65/EU)

Model 2051 with 4-20 mA HART protocol only (output code A)  
Harmonized Standards:  
EN 50581:2012

## PED Notified Body

**DNV GL Business Assurance Italia S.r.l.** [Notified Body Number: 0496]  
Via Energy Park, 14, N-20871  
Vimercate (MB), Italy

## ATEX Notified Bodies

**DEKRA** [Notified Body Number: 0344]  
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem  
The Netherlands  
Postbank 6794687

**SGS FIMKO OY** [Notified Body Number: 0598]  
Takomotie 8  
FI-00380 Helsinki,  
Finland

## ATEX Notified Body for Quality Assurance

**SGS FIMKO OY** [Notified Body Number: 0598]  
Takomotie 8  
FI-00380 Helsinki,  
Finland

	<p><b>Declaração de conformidade da UE</b>                  Não: RMD 1071 Rev. U</p>	
<p>Nós</p> <p style="margin-left: 40px;"><b>Rosemount, Inc.</b>                  6021 Innovation Blvd.                  Shakopee, MN 55379                  EUA</p> <p>declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto,</p> <p style="text-align: center;"><b>Transmissor de pressão Modelo 2051 Rosemount™</b></p> <p>Fabricados</p> <p style="margin-left: 40px;"><b>Rosemount, Inc.</b>                  6021 Innovation Blvd.                  Shakopee, MN 55379                  EUA</p> <p>ao qual esta declaração se refere, encontra-se em conformidade com o disposto nas Diretivas da União Europeia, incluindo as últimas alterações, conforme apresentado na programação em anexo.</p> <p>A suposição de conformidade se baseia na aplicação de normas harmonizadas e, quando aplicável ou exigido, na certificação de um órgão notificado da União Europeia, conforme mostrado na programação em anexo.</p>		
_____ (assinatura)	Vice-presidente de qualidade global _____ (função)	
Mark Lee _____ (nome)	_____ (data da emissão e local)	
Página 1 De 3		



## Declaração de conformidade da UE

Não: RMD 1071 Rev. U



### Diretiva EMC (2014/30/UE)

Normas harmonizadas:

EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

### Diretiva PED (2014/68/UE)

#### Rosemount 2051CD2, 3, 4, 5 (também com opção P9)

Certificado de avaliação QS - Certificado n.º 12698-2018-CE-ACCREDIA

Avaliação de Conformidade Módulo H

Outras normas usadas:

ANSI/ISA 61010-1:2004

#### Todos os outros transmissores de pressão Rosemount 2051

Prática de engenharia de som

#### Anexos do transmissor: Vedação do diafragma, flange do processo ou manifold

Prática de engenharia de som

#### Medidor de vazão por PD Rosemount 2051CFx

Consulte a Declaração de Conformidade DSI 1000

### Diretiva ATEX (2014/34/EU)

#### Baseefa08ATEX0129X - Certificado de segurança intrínseca

Equipamento Grupo II, Categoria 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Equipamento Grupo II, Categoria 1/2 G

Ex db+ib/ib IIC T4 Ga/Gb

Normas harmonizadas usadas:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012;

EN 60079-26:2015

#### Baseefa08ATEX0130X - Certificado tipo n

Equipamento Grupo II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Normas harmonizadas usadas:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010

#### KEMA08ATEX0090X - Certificado à prova de chamas

Equipamento Grupo II, Categoria 1/2 G

Ex db IIC T6... T4 Ga/Gb

Normas harmonizadas usadas:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015

**Declaração de conformidade da UE**

Não: RMD 1071 Rev. U

**Baseefa08ATEX0182X - Certificado de poeira**

Equipamento Grupo II, Categoria 1 D

Ex ta IIIC T<sub>500</sub>105 °C Da

Normas harmonizadas usadas:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

**Diretiva RoHS (2011/65/UE)****Modelo 2051 com protocolo HART 4-20 mA apenas (código de saída A)**

Normas harmonizadas:

EN 50581:2012

**Órgão certificador do PED**

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Número do órgão certificador: 0496]

Via Energy Park, 14, N-20871

Vimercate (MB), Itália

**Órgãos certificadores da ATEX**

DEKRA [Número do órgão certificador: 0344]

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem

Caixa 5185, 6802 ED Arnhem

Países Baixos

6794687 pós-banco

SGS FIMKO OY [Número do órgão certificador: 0598]

Takomotie 8

FI-00380 Helsinki,

Finlândia

**Órgão certificador pela ATEX para a garantia de qualidade**

SGS FIMKO OY [Número do órgão certificador: 0598]

Takomotie 8

FI-00380 Helsinki,

Finlândia

# 10.15 China RoHS

危害物质成分表  
03031-9021, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 2051  
3/29/201

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 2051  
List of 2051 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	○	○	○	○	○
壳体组件 Housing Assembly	○	○	○	○	○	○
传感器组件 Sensor Assembly	X	○	○	○	○	○

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

○: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里, 至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	电子线路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 升级套件 Upgrade Kits 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing
传感器组件 Sensor Assembly	传感器模块 Sensor Module







**Guia de início rápido**  
**00825-0622-4101, Rev. DB**  
**Setembro 2023**

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

©2023 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.