

Transmissor de pressão Rosemount™ 3051 e Medidor de vazão Série 3051CF

com 4-20 mA HART® e Protocolo de baixa
potência de 1-5 Vcc



Índice

Sobre este guia.....	3
Monte o transmissor.....	5
Rotação do Invólucro.....	12
Ajustar os jumpers.....	13
Conectar a fiação e energizar.....	14
Verificar a configuração.....	18
Ajuste o transmissor.....	22
Sistemas instrumentados de segurança (SIS).....	24
Certificações do produto.....	28

1 Sobre este guia

Este guia fornece diretrizes básicas para transmissores Rosemount 3051. Ele não fornece instruções para configuração, diagnósticos, manutenção, serviços, resolução de problemas, instalações à prova de explosão, à prova de chamas ou intrinsecamente seguras (I.S.) Instalações. Consulte o [Manual de referência do Rosemount 3051](#) para obter mais instruções. Este guia também está disponível eletronicamente em [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

1.1 Mensagens de segurança

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

⚠ ATENÇÃO

Explosões

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves,

A instalação deste transmissor em um ambiente explosivo deve estar de acordo com os padrões, códigos e práticas locais, nacionais e internacionais.

Em uma instalação à prova de explosões/à prova de chamas, não remova as tampas do transmissor quando houver energia elétrica na unidade.

Vazamentos do processo

Os vazamentos do processo podem causar danos ou resultar em morte.

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

Choque elétrico

Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.

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

⚠️ ATENÇÃO

Entradas de cabo/conduíte

A menos que seja indicado, as entradas de conduíte/cabo no invólucro usam um formato de rosca de $\frac{1}{2}$ -14 NPT. As entradas marcadas com “M20” têm o formato de rosca M20 × 1,5. Em dispositivos com várias entradas de conduítes, todas as entradas terão o mesmo formato de rosca. Use somente bujões, adaptadores, prensa-cabos ou conduítes com uma forma de rosca compatível ao fechar essas entradas.

Ao instalar em áreas classificadas, use somente os bujões, adaptadores ou prensa-cabos com certificação Ex ou listados apropriadamente nas entradas do cabo/conduíte.

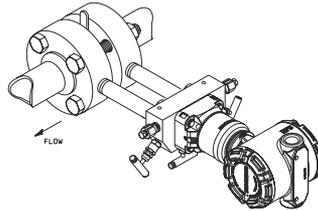
Acesso físico

Pessoas não autorizadas podem causar danos significativos e/ou configurar incorretamente os equipamentos dos usuários finais. Isso pode ser intencional ou não, e é necessário haver proteções contra tal situação.

A segurança física é uma parte importante de qualquer programa de segurança e é fundamental para proteger seu sistema. Restrinja o acesso físico de pessoal não autorizado para proteger os ativos dos usuários finais. Isso é válido para todos os sistemas usados dentro da instalação.

2 Monte o transmissor

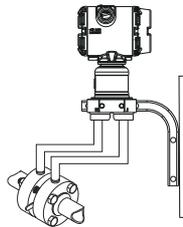
2.1 Aplicações de vazão líquida



Procedimento

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

2.2 Aplicações com vazão de gás



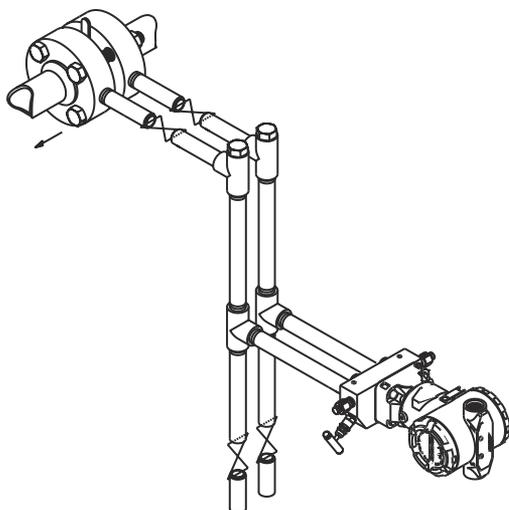
Procedimento

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

Nota

Suporte necessário para suportar o transmissor e 1/4 pol. Tubulação entrando no transmissor.

2.3 Aplicações com vazão de vapor

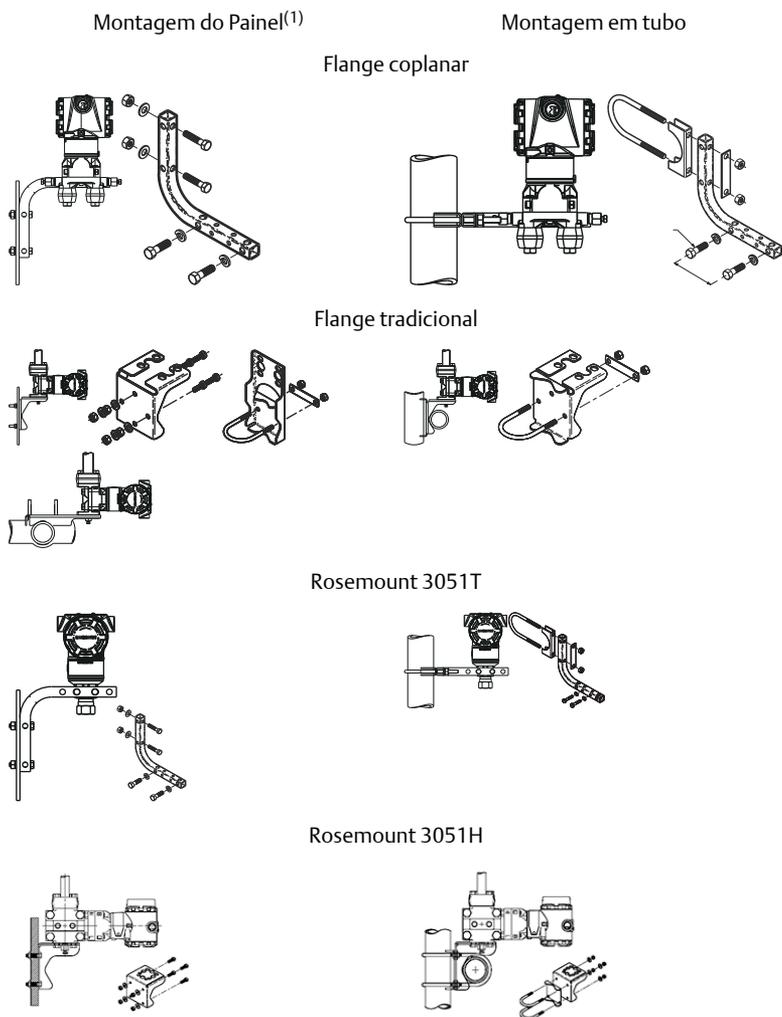


Procedimento

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

2.4 Montagem de painel de do tubo

Figura 2-1: Montagem de painel de do tubo

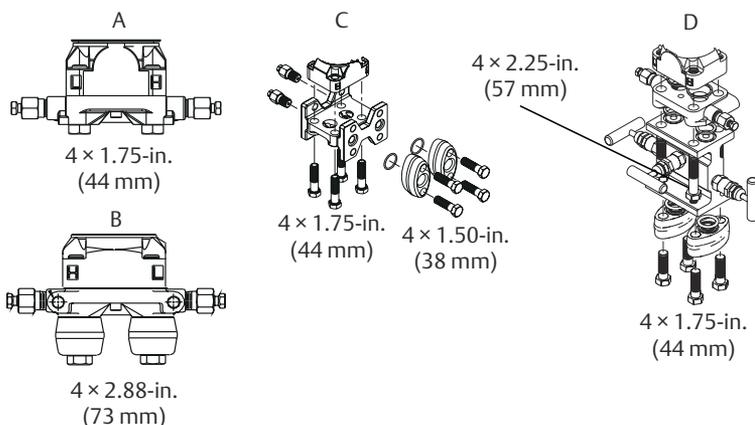


(1) 5/16 x 1 1/2 parafusos do painel são de responsabilidade do cliente.

2.5 Considerações sobre a fixação com parafusos

Se a instalação do transmissor exigir a montagem dos flanges do processo, coletores ou adaptadores de flanges, siga estas diretrizes de montagem a fim de garantir uma vedação firme para características ideais de desempenho dos transmissores. Use somente parafusos fornecidos com o transmissor ou vendidos pela Emerson como peças de reposição. **Figura 2-2** ilustra conjuntos comuns de transmissores com o comprimento do parafuso necessário para a montagem correta do transmissor.

Figura 2-2: Conjuntos de transmissor comum



- 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 ou aço inoxidável. Confirme o material visualizando as marcações na cabeça do parafuso e a referência. **Tabela 2-1** Se o material do parafuso não for mostrado em **Tabela 2-1**, entre em contato com o representante local da Emerson para obter mais informações.

2.5.1 Instalação dos parafusos

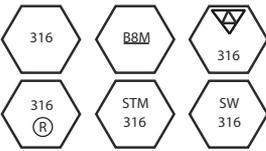
Nota

Os parafusos de aço carbono não precisam de lubrificação e os parafusos de aço inoxidável são revestidos com um lubrificante para facilitar a instalação. Entretanto, não deve ser adicionado lubrificante na instalação desses dois tipos de parafusos.

Procedimento

1. Aperte os parafusos manualmente.
2. Aplique o valor inicial de torque aos parafusos, usando um padrão cruzado (consulte [Tabela 2-1](#) para obter os valores de torque).
3. Aplique o valor final de torque aos parafusos usando o mesmo padrão cruzado (veja [Tabela 2-1](#) os valores de torque).
4. Verifique se os parafusos do flange estão ultrapassando a placa do isolador antes de aplicar pressão.

Tabela 2-1: Valores de torque para os parafusos de flange e para o adaptador de flange

Material do parafuso	Marcações no cabeçote	Torque inicial	Torque final
Aço carbono (AC)		300 pol.-lb	650 pol.-lb
Aço inoxidável (AI)		150 pol.-lb	300 pol.-lb

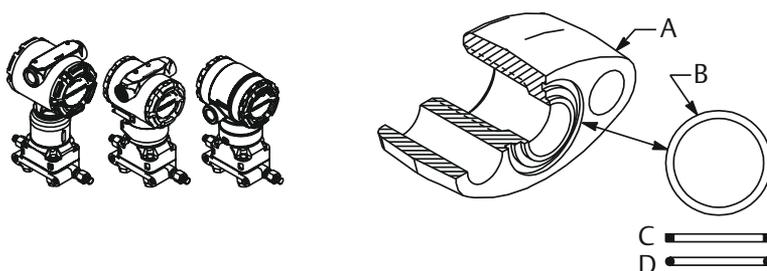
2.6 Anéis de vedação com adaptadores de flange

⚠ ATENÇÃO

A falha na instalação dos anéis O-ring adequados do adaptador de flange pode causar vazamentos no processo, o que pode resultar em morte ou ferimentos graves. Os dois adaptadores de flange são diferenciados por ranhuras de O-ring exclusivas. Use apenas o O-ring projetado para seu adaptador de flange específico, como mostrado abaixo.

Figura 2-3: Localização do anel em O

Rosemount 3051S/3051/2051



- A. Adaptador do flange
- B. O-ring
- C. Perfil baseado em PTFE (quadrado)
- D. Perfil do elastômero (redondo)

Sempre que os flanges ou os adaptadores forem removidos, faça uma inspeção visual dos O-rings. Substitua-os se apresentarem sinais de danos, como entalhes ou cortes. Se você substituir os anéis de vedação, aperte novamente os parafusos do flange e os parafusos de alinhamento após a instalação para compensar o assentamento do anel de vedação de PTFE.

2.7 Selo ambiental para invólucro

Para exigências NEMA® 4X, IP66, e IP68, utilize fita de selagem para rosca (PTFE) ou cole em uma rosca macho de conduítes para prover uma selagem firme contra água e poeira. Consulte o fabricante se outras taxas de proteção de ingresso forem necessárias.

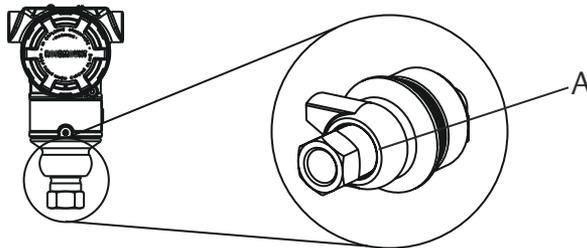
Para rosas M20, instale bujões de conduítes para o rosqueamento completo ou até alcançar resistência mecânica.

2.8 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 da abertura é de 360° em volta do transmissor entre o invólucro e o sensor. (Consulte [Figura 2-4](#).)

Mantenha o caminho do respiro livre de qualquer obstrução, incluindo, mas não se limitando a pintura, poeira e lubrificação montando o transmissor de modo que os fluidos possam ser drenados.

Figura 2-4: Porta lateral de pressão baixa do manômetro em linha



A. Localização da porta de pressão

3 Rotação do Invólucro

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

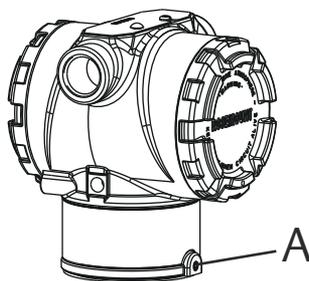
Procedimento

1. Soltar o parafuso de ajuste da rotação da caixa usando uma chave sextavada de 5/64 pol.
2. Gire o invólucro para a esquerda e direita até 180° a partir de sua posição original.⁽³⁾
3. Reaperte o parafuso de ajuste de rotação do invólucro em, no máximo, 7 pol-lb, ao chegar ao local desejado.

Nota

Girar excessivamente causará danos no transmissor.

Figura 3-1: Rotação do invólucro



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

(3) A posição original Rosemount 3051C se alinha com o lado "H"; a posição original do Rosemount 3051T é do lado oposto dos orifícios do suporte.

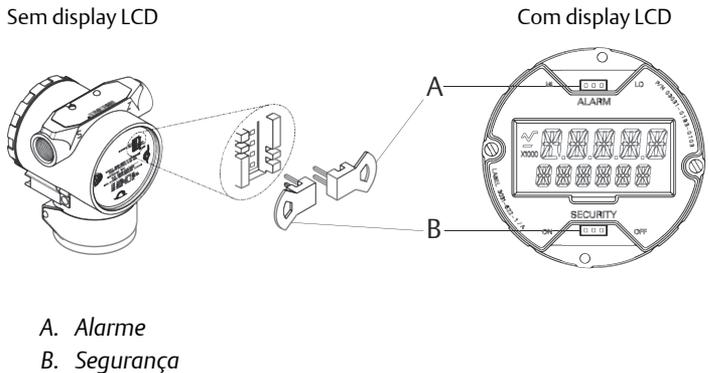
4 Ajustar os jumpers

Se os "jumpers" de alarme e segurança não forem instalados, o transmissor funcionará normalmente com a condição de alarme padrão *alto* e segurança *desligada*.

Procedimento

1. Se o transmissor estiver instalado, proteja o laço e desligue a energia.
2. Remova a tampa do invólucro oposta à lateral do terminal de campo. Não remova a tampa do instrumento em atmosferas explosivas quando o circuito estiver energizado.
3. Reposicione o jumper. Evite contato com os fios e terminais. Consulte a [Figura 4-1](#) para obter informações sobre a localização do jumper e sobre as posições *ON (LIGADO)* e *OFF (DESLIGADO)*.
4. Reaperte a tampa do transmissor. A tampa deve estar completamente apertada para atender aos requisitos de proteção contra explosões.

Figura 4-1: Placa do sistema eletrônico do transmissor



5 Conectar a fiação e energizar

Figura 5-1 mostra as conexões de fiação necessárias para alimentar um Rosemount 3051 e habilitar as comunicações com um comunicador portátil.

Use as etapas a seguir para conectar o transmissor:

Procedimento

1. Remova a tampa do invólucro na lateral dos terminais de campo.
2. Conecte o fio positivo ao terminal positivo "+" (PWR/COMM) e o fio negativo ao Terminal "-".
3. 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 o mesmo está bem posicionado quando apertar o parafuso do bloco terminal.

O uso de um pino ou terminal de fiação tipo garfo não é recomendado, uma vez que a conexão pode ser mais suscetível de se desapertar com o tempo ou sob vibração.

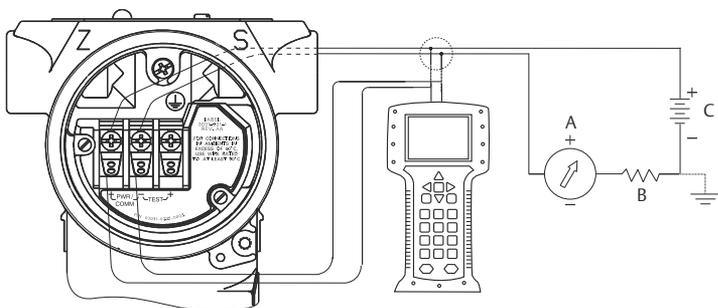
4. Certifique-se de que o aterramento seja adequado.

É importante que a blindagem dos cabos de instrumentos:

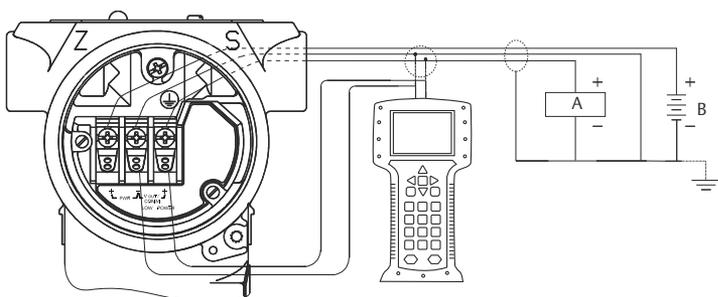
- Seja cortada rente e isolada para que não entre em contato com o invólucro do transmissor
- Esteja conectada à blindagem seguinte se o cabo for direcionado através de uma caixa de junção
- Esteja conectada a um bom aterramento na extremidade da fonte de alimentação

Não conecte fios de sinal ligados à alimentação aos terminais de teste. A energia poderia danificar o diodo de teste na conexão de teste. Use cabos de pares trançados blindados para obter os melhores resultados. Use um fio de 24 AWG ou maior e não ultrapasse 5.000 pés (1.500 m).

5. Tampe e vede as conexões de conduíte não utilizadas.
6. Se for aplicável, instalar a fiação com uma malha de gotejamento. Ajustar a malha de gotejamento para que a parte inferior fique mais baixa que as conexões de conduíte e o invólucro do transmissor.
7. Substitua a tampa do invólucro.

Figura 5-1: Diagramas de ligações do transmissor (4–20 mA)

- A. Medidor de corrente
- B. $R_L \geq 250\Omega$
- C. Fonte de alimentação de 24 Vcc

Figura 5-2: Fios do transmissor de baixa potência

- A. Voltímetro
- B. Alimentação de 6–12 Vcc

Nota

A instalação do bloco de terminais de proteção contra transientes não fornece proteção contra transientes, a menos que a caixa do Rosemount 3051 esteja devidamente aterrada.

5.1 Aterramento dos fios de sinal

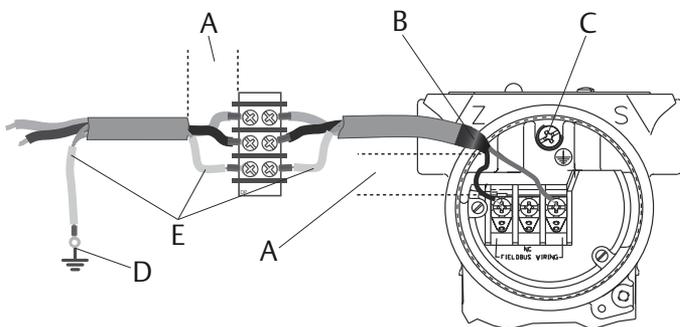
Não passe fios de sinal em conduítes ou bandejas abertas contendo fiação de alimentação; também não o faça próximo a equipamentos elétricos pesados. As terminações de aterramento são fornecidas no lado externo do invólucro de componentes eletrônicos e no interior do compartimento do terminal. Estes aterramentos são utilizados quando são instalados blocos de terminais de proteção contra transientes ou para cumprir as normas locais.

Consulte a [Passo 2](#) para obter mais informações sobre o aterramento da blindagem de cabos.

Procedimento

1. Remover a tampa do invólucro dos terminais de campo.
2. Conectar os cabos de ligação dos fios e de aterramento como indicado na [Figura 5-3](#).
 - Seja cortada rente e isolada para que não entre em contato com o invólucro do transmissor
 - Conectar-se continuamente ao ponto de terminação
 - Esteja conectada a um bom aterramento na extremidade da fonte de alimentação

Figura 5-3: Fios



- A. Minimizar a distância
- B. Cortar e isolar a blindagem
- C. Aterramento para proteção contra transientes
- D. Blindagem conectada ao aterramento da fonte de alimentação
- E. Isolar a blindagem

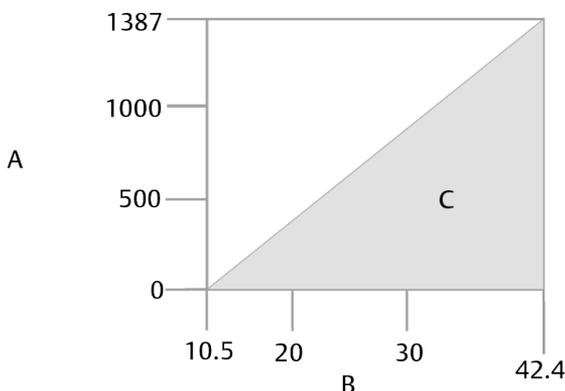
3. Substituir a tampa do invólucro.
Recomenda-se que a tampa seja apertada até que não haja folga entre a tampa e o invólucro.
4. Tapar e selar os conduítes não utilizados.

5.2 Fonte de alimentação para 4-20 mA HART®

O transmissor opera em 10,5-4,2 Vcc no terminal do transmissor. A fonte de alimentação dc deve fornecer energia com menos de dois por cento de ondulação. Loops com resistência de 250 requerem no mínimo 16,6 V.

Nota

O transmissor deve ter no mínimo 250 Ω para se comunicar com um comunicador de campo. Se você estiver usando uma única fonte de alimentação para alimentar mais de um transmissor Rosemount 3051, verifique se a fonte de alimentação usou e os circuitos comuns aos transmissores não possuem mais de 20 Ω de impedância em 1200 Hz.

Figura 5-4: Limitação de carga

Resistência máxima do circuito = $43,5 \times (\text{tensão de alimentação} - 10,5)$

- A. Carga (Ω s)
- B. Tensão (Vcc)
- C. Região de operação

A carga total de resistência é a soma da resistência dos condutores de sinal e a resistência de carga do controlador, indicador, barreiras IS e partes relacionadas. Se você usar barreiras de segurança intrínsecas, inclua a queda de resistência e de tensão.

5.3 Fonte de alimentação para 1-5 Vdc HART Baixa Potência

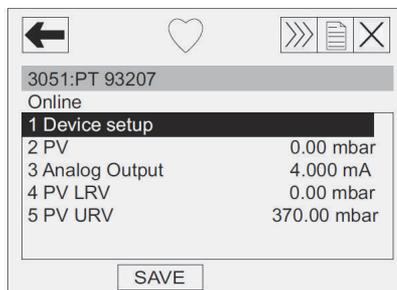
Os transmissores de baixa potência operam em 6–12 Vdc. A fonte de alimentação dc deve fornecer energia com menos de dois por cento de ondulação. A carga $V_{\text{de saída}}$ deve ser de 100 kW ou superior.

6 Verificar a configuração

6.1 Interface do usuário do comunicador portátil

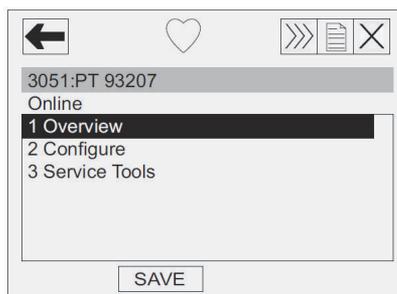
A interface tradicional - a sequência de teclas de atalho da revisão 3 do dispositivo e a revisão DD 2 pode ser encontrada na página 12.

Figura 6-1: Interface tradicional - revisão de dispositivo 3 e revisão DD 2



Painel do dispositivo - a sequência de teclas de atalho da revisão de dispositivo 3 e revisão DD 6 pode ser encontrada na [Tabela 6-2](#).

Figura 6-2: Painel do dispositivo – revisão 3 do dispositivo e revisão 6 do DD



Nota

Uma marcação (✓) indica os parâmetros de configuração básicos. No mínimo, esses parâmetros devem ser marcados como parte do procedimento de configuração e inicialização.

Tabela 6-1: Interface tradicional - sequência de teclas de atalho da revisão do dispositivo 3 e revisão 2 da DD .

Função	Sequência de teclas de atalho
Níveis de alarme e saturação	1, 4, 2, 7
Tipo do alarme de saída analógica	1, 4, 3, 2, 4
Controle do modo burst	1, 4, 3, 3, 3
Operação de rajada	1, 4, 3, 3, 3
Configuração personalizada do medidor	1, 3, 7, 2
Valor personalizado do medidor	1, 4, 3, 4, 3
✓ Amortecimento	1, 3, 6
Date (Data)	1, 3, 4, 1
Descriptor (Descritor)	1, 3, 4, 2
Ajuste de digital para analógico (Saída de 4 a 20 mA)	1, 2, 3, 2, 1
Desativar o ajuste de SPAN/zero local	1, 4, 4, 1, 7
Informações sobre o dispositivo de campo	1, 4, 4, 1
Ajuste completo	1, 2, 3, 3
Entrada do teclado – rerange	1, 2, 3, 1, 1
Controle de zero e amplitude locais	1, 4, 4, 1, 7
Loop Test (Teste do circuito)	1, 2, 2
Ajuste inferior do sensor	1, 2, 3, 3, 2
Message (Mensagem)	1, 3, 4, 3
Opções de medidor	1, 4, 3, 4
Número de preâmbulos solicitados	1, 4, 3, 3, 2
Poll Address (Endereço de rede)	1, 4, 3, 3, 1
Sondagem de transmissor multiponto	Seta Esquerda, 4, 1, 1
Range Values (Valores da faixa)	1, 3, 3
Reajuste de faixa	1, 2, 3, 1
Ajuste D/A em escala (saída de 4-20 mA)	1, 2, 3, 2, 2
Teste Automático (Transmissor)	1, 2, 1, 1
Informações do sensor	1, 4, 4, 2
Temperatura do sensor	1, 1, 4

Tabela 6-1: Interface tradicional - sequência de teclas de atalho da revisão do dispositivo 3 e revisão 2 da DD . (continuação)

Função	Sequência de teclas de atalho
Pontos de ajuste do sensor	1, 2, 3, 3, 5
Status	1, 2, 1, 1
✓Tag (etiqueta)	1, 3, 1
Função de transferência (configuração do tipo de saída)	1, 3, 5
✓Segurança do Transmissor (Proteção contra gravação)	1, 3, 4, 4
Ajustar saída analógica	1, 2, 3, 2
✓Unidades (variável de processo)	1, 3, 2
Ajuste do sensor superior	1, 2, 3, 3, 3
Ajuste de zero	1, 2, 3, 3, 1

Tabela 6-2: Interface tradicional - sequência de teclas de atalho da revisão do dispositivo 3 e revisão 2 da DD .

Função	Sequência de teclas de atalho
✓Níveis de alarme e saturação	1, 7, 5
Controle do modo burst	2, 2, 4, 1
Burst Option (Opção burst)	2, 2, 4, 2
Configuração personalizada do display	2, 2, 3
✓Amortecimento	2, 2, 1, 2
Date (Data)	2, 2, 6, 1, 4
Descriptor (Descritor)	2, 2, 6, 1, 5
Ajuste de digital para analógico (saída 4 a 20 mA)	3, 4, 2, 1
Desativar ajuste de zero e amplitude	2, 2, 5, 2
Reajuste com o teclado	2, 2, 2, 1
Loop Test (Teste do circuito)	3, 5, 1
Ajuste inferior do sensor	3, 4, 1, 2
Message (Mensagem)	2, 2, 6, 1, 6
✓Valores	2, 2, 2
Ajuste D/A em escala (saída de 4-20 mA)	3, 4, 2, 2

Tabela 6-2: Interface tradicional - sequência de teclas de atalho da revisão do dispositivo 3 e revisão 2 da DD . (continuação)

Função	Sequência de teclas de atalho
Temperatura do sensor/tendência (Rosemount 3051S)	2, 2, 1, 6
✓Tag (etiqueta)	2, 2, 6, 1, 1
✓Função de transferência	2, 2, 1, 3
Segurança do transmissor (Protegido contra gravação)	2, 2, 5, 1
✓Unidades	2, 2, 1, 1
Ajuste do sensor superior	3, 4, 1, 1
Ajuste de zero	3, 4, 1, 3

7 Ajuste o transmissor

Nota

Os transmissores são enviados totalmente calibrados por demanda ou no padrão de fábrica de escala completa (intervalo = limite superior do alcance).

7.1 Ajuste de zero

Ajuste de zero é um ajuste de ponto único usado para compensar efeitos de posição de montagem. Ao executar um ajuste zero, certifique-se de que a válvula de equalização esteja aberta e todas os segmentos molhados estejam preenchidas no nível correto.

Existem dois métodos para compensar os efeitos de montagem:

- [Ajuste de zero usando o comunicador portátil](#)
- [Utilização dos botões de ajuste de zero do transmissor](#)

7.1.1 Ajuste de zero usando o comunicador portátil

Se o desvio de zero estiver dentro de 3% de LSF, siga as instruções de abaixo. O ajuste de zero afetará o valor de 4–20 mA, a variável de processo HART e o valor do display.

Procedimento

1. Equalize ou ventile o transmissor e conecte o comunicador de campo.
2. No menu, introduza a sequência rápida de teclas HART (consulte a [Tabela 6-1](#) ou a [Tabela 6-2](#)).
3. Siga os comandos para executar o ajuste de zero.

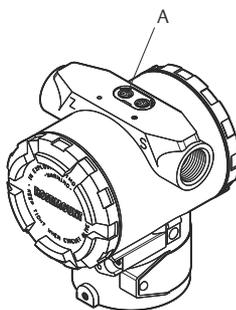
7.1.2 Utilização dos botões de ajuste de zero do transmissor

Usando os botões de ajuste de zero do transmissor, o valor inferior da faixa (LRV) será ajustado para a pressão aplicada ao transmissor. Este ajuste afetará somente o valor de 4–20 mA. Siga as etapas a seguir para executar o reajuste utilizando os botões de ajuste de zero.

Procedimento

1. Afrouxe o parafuso da etiqueta de certificações e deslize a etiqueta para expor os botões de ajuste de zero.
2. Ajuste o ponto de 4 mA pressionando o botão de zero durante dois segundos. Verifique se a saída é 4 mA. A tela de LCD opcional mostrará ZERO PASS.

Figura 7-1: Botões de ajuste de zero



A. Botões de ajuste de zero

8 Sistemas instrumentados de segurança (SIS)

A seção seguinte se aplica aos Transmissores Rosemount 3051C usados em aplicações SIS.

8.1 Instalação

Nenhuma instalação especial é necessária além das práticas de instalação padrão descritas neste documento. Sempre garanta uma vedação adequada instalando tampa(s) na caixa de eletrônicos para que metal fique em contato com metal.

O loop deve ser projetado para que a tensão do terminal não caia abaixo de 10.5 Vdc quando a saída do transmissor é 22.5 mA.

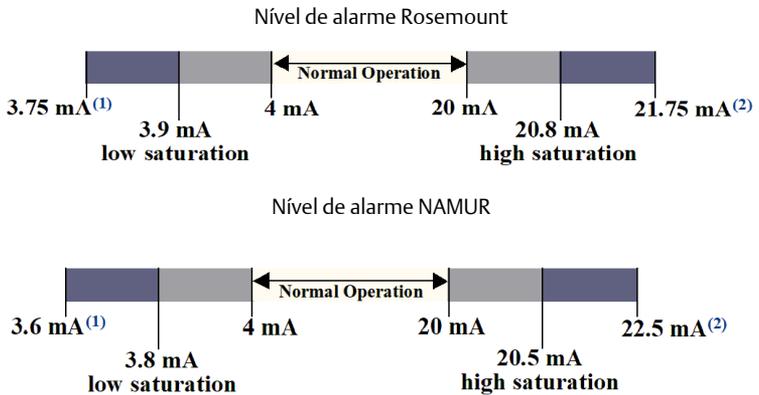
Coloque o interruptor de segurança na posição LIGADO para evitar alterações acidentais ou deliberadas dos dados de configuração durante operações normais.

8.2 Configuração

Use qualquer mestre compatível com HART para se comunicar e verificar a configuração do Rosemount 3051.

O amortecimento selecionado pelo usuário afetará a capacidade de resposta dos transmissores às alterações no processo aplicado. O valor de amortecimento + o tempo de resposta não deve ultrapassar os requisitos do circuito .

1. A saída do transmissor não tem classificação de segurança durante as seguintes etapas: alterações de configuração, multiponto e teste de laço. Deverão ser utilizados meios alternativos para garantir a segurança do processo durante as atividades de configuração e manutenção do transmissor.
2. O DCS (sistema de controle distribuído), ou solucionador de problemas lógicos, deve ser configurado para combinar com a configuração do transmissor. [Figura 8-1](#) identifica os dois níveis de alarme disponíveis e seus valores de operação. Coloque a chave de alarme na posição de ajuste do alarme necessária: HI (Alta) ou LO (Baixa).

Figura 8-1: Níveis de alarme**Nota**

Os níveis de 3,6 e 22,5 mA mostrados para o nível de alarme da Rosemount indicam falha do transmissor. O alarme de hardware estará na posição LO (baixo) ou HI (alto).

Nota

Algumas falhas detectadas estão indicadas na saída analógica em um nível acima do alarme alto independentemente do interruptor da seleção do alarme.

8.3 Operação e manutenção

8.3.1 Teste de prova e inspeção

Recomenda-se a realização dos testes de prova a seguir. Os resultados dos testes de prova e as ações corretivas tomadas devem ser documentadas em [Emerson.com/Rosemount/Report-A-Failure](https://www.emerson.com/Rosemount/Report-A-Failure) i no caso de um erro ser encontrado na funcionalidade de segurança.

Use as sequências de teclas de atalho no [Tabela 6-1](#) Ou [Tabela 6-2](#) para executar um teste de loop, ajuste de saída analógica ou ajuste do sensor. Consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 3051 para obter informações adicionais

Teste de prova 1⁽⁴⁾

Este teste de prova detectará 59,6% das falhas de DU não detectadas pelo diagnóstico automático do Rosemount 3051.

(4) *Este ensaio detectará aproximadamente 94,6% das falhas DU possíveis no transmissor.*

Procedimento

1. Execute o comando Master Reset (Redefinição mestre) para iniciar o diagnóstico de partida.
2. Insira o valor em miliampères que representa um estado de alarme alto.
3. Utilize o medidor de referência para verificar se a saída de mA corresponde ao valor introduzido.
4. Insira o valor em miliampères que representa um estado de alarme baixo.
5. Utilize o medidor de referência para verificar se a saída de mA corresponde ao valor introduzido.

Teste de prova 2⁽⁵⁾

Este ensaio de prova, quando combinado com o ensaio de prova de cinco anos, detectará 94,6% das falhas DU não detectadas pelo diagnóstico automático do Rosemount 3051.

Procedimento

1. Execute o comando Master Reset (Redefinição mestre) para iniciar o diagnóstico de partida.
2. Execute uma verificação mínima da calibração do sensor de dois pontos usando os pontos da faixa de 4 a 20mA como pontos de calibração.
3. Utilize o medidor de mA de referência para verificar se a saída de mA corresponde ao valor da entrada de pressão.
4. Se for necessário, use um dos procedimentos de ajuste disponíveis no [manual de referência](#) do Rosemount 3051 para calibrar.

Nota

O usuário determina os requisitos de teste de prova para a tubulação de impulso.

Inspeção visual Não exigida.

Ferramentas especiais Não exigida.

Reparo do produto Todas as falhas detectadas pelo diagnóstico do transmissor ou pelo teste de prova devem ser relatadas. O relatório pode ser enviado eletronicamente para [Emerson.com/Rosemount/Report-A-Failure](https://www.emerson.com/Rosemount/Report-A-Failure)

(5) Este ensaio detectará aproximadamente 94,6% das falhas DU possíveis no transmissor.

O Rosemount 3051 pode ser reparado através da substituição do componente principal. Siga as instruções do [Manual de referência do Rosemount 3051](#) para obter informações adicionais.

8.4 Referência

Especificações

O Rosemount 3051 deve ser operado de acordo com as especificações funcionais e de desempenho fornecidas no [Manual de referência do Rosemount 3051](#).

Dados da taxa de falhas

O relatório da FMEDA inclui as taxas de falha e as estimativas do fator Beta de causa comum. Este relatório está disponível em [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

Valores de falha de segurança do Rosemount 3051

Precisão de segurança:	0,065 por cento
Tempo de resposta de segurança:	100 ms

Vida útil do produto

50 anos – baseado no pior caso de mecanismos de componentes desgastados – e não baseado em processos desgastados de materiais molhados

9 Certificações do produto

Rev 2.13

9.1 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/Rosemount.

9.2 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 nacionalmente reconhecido (NRTL), como acreditado pelo Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (OSHA).

9.3 América do Norte

9.3.1 E5 USA à prova de explosão (XP) e ignição de poeira (DIP)

Escalas 1-5 (HART)

Certificado FM16US0121

Normas FM Classe 3600 – 2018, FM Classe 3615 – 2018, FM Classe 3616 – 2011, FM Classe 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2008

Marcações XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); Selado na fábrica; Tipo 4X

Faixa 1 a 6 (HART/Fieldbus/PROFIBUS®)

Certificado 1053834

Normas ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 N° 30 -M1986, CSA norma C22.2 N° 142-M1987, CSA norma C22.2 N° 213 – M1987

Marcações XP Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D, T5, (-50 °C ≤ T_a ≤ 85 °C) Adequado para Classe I, Zona 1, Grupo IIB+H2, T5; DIP Classe II e Classe III, Divisão 1, Grupos E, F e G, T5, (-50 °C ≤ T_a ≤ 85 °C); Tipo 4X; Selado na fábrica; Lacre único (veja desenho 03031-1053)

9.3.2 I5 USA Segurança intrínseca (IS) e à prova de incêndio (NI)

Escala 1-5 (HART)

Certificado FM16US0120X

Normas FM Classe 3600 - 2011, FM Classe 3610 - 2010, FM Classe 3611 - 2004, FM Classe 3810 - 2005, ANSI/NEMA 250 - 2008

Marcações IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Classe III; DIV 1 quando conectado de acordo com o projeto Rosemount 03031-1019; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$) [HART], T4 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$) [Fieldbus/PROFIBUS]; Tipo 4X

Condições especiais para uso seguro (X):

1. O Invólucro do transmissor Rosemount 3051 contém alumínio e é considerado um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Cuidados devem ser levados em consideração durante a instalação e o uso para evitar impactos e atrito.
2. O transmissor Rosemount 3051 com o terminal com proteção de transientes (código de opção T1) não passará no teste de resistência dielétrica de 500 Vrms e isso deve ser levado em consideração durante a instalação.

Escala 1-6 (HART/Fieldbus/PROFIBUS)

Certificado 1053834

Normas ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 N.º 142-M1987, norma CSA C22.2. N.º 157-92

Marcações Grupos A, B, C, D, E, F e G das Classes I, II, III, Divisão 1 da IS, quando conectados em de acordo com o projeto 03031-1024 da Rosemount, adequado para o grupo IIC da zona I da classe 0; Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D; NIFW; Adequado para Classe I Zona 2, Grupo IIC; HART: T4 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$); T5 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$) Fieldbus/PROFIBUS: T4 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$) Tipo 4X

9.3.3 IE EUA FISCO

Escala 1-5 (HART)

Certificado FM16US0120X

- Padrões** FM Classe 3600 - 2011, FM Classe 3610 - 2010, FM Classe 3611 - 2004, FM Classe 3810 - 2005
- Marcações** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D quando conectados de acordo com o desenho 03031-1019 da Rosemount ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$); Tipo 4X

Condições especiais de uso seguro (X):

1. O Invólucro do transmissor Rosemount 3051 contém alumínio e é considerado um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Cuidados devem ser levados em consideração durante a instalação e o uso para evitar impactos e atrito.
2. O transmissor Rosemount 3051 com o terminal com proteção de transientes (código de opção T1) não passará no teste de resistência dielétrica de 500 Vrms e isso deve ser levado em consideração durante a instalação.

Escala 1-6 (HART/Fieldbus/PROFIBUS)

Certificado 1053834

Padrões ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA Std. C22.2 N° 142-M1987, Norma CSA C22.2. N° 157-92

Marcações IS Classe I, Divisão 1 Grupos A, B, C, D, T4 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$) quando conectados de acordo com o desenho 03031-1024 da Rosemount, Adequado para Classe I, Zona 0 Grupo IIC; Tipo 4X; Selado na fábrica; Lacre único (veja desenho 03031-1053)

9.3.4 C6 Canada - à prova de explosão, de ignição por poeira, Segurança intrínseca e não inflamável

Certificado 1053834

Normas ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 N° 30 -M1986, CSA norma C22.2 N° 142-M1987, CSA norma C22.2. N.º 157-92, norma CSA C22.2 N.º 213 - M1987

Marcações À prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D; Adequado para Classe I, Zona 1, Grupo IIB+H2, T5 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$);
À prova de ignição de poeira Classe II, III Divisão 1, Grupos E, F, G; T5 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$);
Intrinsecamente seguro Classe I, Divisão 1 Grupos A, B, C, D quando conectado conforme o desenho Rosemount

03031-1024, Código de Temperatura T4; adequado para Classe I, Zona 0;
 Classe I Divisão 2 Grupos A, B, C e D, T5; Adequado para Classe I Zona 2, Grupo IIC; Tipo 4X; Selado na fábrica; Lacre único (Consulte desenho 03031-1053)

9.3.5 E6 Canadá à prova de explosão, ignição de poeira e divisão 2

Certificado 1053834

Padrões ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA Std. C22.2 N° 30 -M1986, CSA Std. C22.2 N° 142-M1987, CSA Std. C22.2 N° 213 - M1987

Marcações À prova de explosão Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D; Adequado para Classe I, Zona 1, Grupo IIB+H2, T5;
 À prova de ignição de poeira para Classe II e Classe III, Divisão 1, Grupos E, F e G; T5 (-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C);
 Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D; T5; Adequado para Classe I Zona 2, Grupo IIC; Tipo 4X; Selado na fábrica; Lacre único (Consulte desenho 03031-1053)

9.4 Europa

9.4.1 E8 ATEX à prova de chamas e poeira

Certificado KEMA00ATEX2013X; Baseefa11ATEX0275X

Padrões Utilizados EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015, EN60079-31:2009

Marcações Ⓜ II ½ G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C);
 Ⓜ II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T500 105 °C Da (-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C)

Tabela 9-1: Temperatura do processo

Classe de temperatura	Temperatura de conexão do processo
T6	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °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 Categoria 1 (conexão de processo) e a Categoria 2 (todas as outras partes do

equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes sobre o material do diafragma. Durante a instalação, manutenção e uso, as condições ambientais nas quais o diafragma irá ser submetido devem ser 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. Juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem consertadas.
3. Opções de pintura não padronizadas podem causar riscos 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.
4. Algumas variantes do equipamento têm marcações reduzidas na placa de identificação . Consulte o certificado para obter informações sobre as marcações completas do equipamento.

9.4.2 I1 ATEX, segurança intrínseca e poeira

Certificado	BAS97ATEX1089X; Baseefa11ATEX0275X
Normas	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012, EN60079-31:2014
Marcações	<p>HART: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5 (-60 °C ≤ T_a ≤ +40 °C), T4 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)</p> <p>Fieldbus/PROFIBUS: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC Ga T4 (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)</p> <p>POEIRA: Ⓢ II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)</p>

Tabela 9-2: Parâmetros de entrada

	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Tensão U _i	30 V	30 V
Corrente I _i	200 mA	300 mA
Potência P _i	0,9 W	1,3 W
Capacitância C _i	0,012 µF	0 µF
Indutância L _i	0 mH	0 mH

Condições especiais para uso seguro (X):

1. O aparelho não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela cláusula 6.3.12 da EN60079-11: 2012. Isso deve ser levado em consideração ao instalar o aparelho.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e receber um acabamento protetor de tinta de poliuretano; no entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impacto ou atrito do localizado na Zona 0.
3. Algumas variantes do equipamento têm marcações reduzidas na placa de identificação. Consulte o certificado para obter informações sobre as marcações completas do equipamento.

9.4.3 IA ATEX FISCO**Certificado** BAS97ATEX1089X**Normas** EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012**Marcações** Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)**Tabela 9-3: Parâmetros de entrada**

	Fieldbus/PROFIBUS
Tensão U _i	17,5 V
Corrente I _i	380 mA
Potência P _i	5,32 W
Capacitância C _i	≤5 nF
Indutância L _i	≤10 μH

Condições especiais para uso seguro (X):

1. O aparelho não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela cláusula 6.3.12 da EN60079-11: 2012. Isso deve ser levado em consideração ao instalar o aparelho.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e receber um acabamento protetor de tinta de poliuretano; no entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impacto ou atrito do localizado na Zona 0.

9.4.4 N1 ATEX, Tipo n e Poeira**Certificado** BAS00ATEX3105X; Baseefa11ATEX0275X**Normas** EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010, EN60079-31:2014

Marcações  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$);
 II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀ 105 °C Da ($-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$)

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Este aparelho não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela cláusula 6.8.1 da EN60079-15. Isso deve ser levado em consideração ao instalar o aparelho.
2. Algumas variantes do equipamento têm marcações reduzidas na placa de identificação. Consulte o certificado para obter informações sobre as marcações completas do equipamento.

9.5 Internacional

9.5.1 E7 IECEx, à prova de chamas e poeira

Certificado IECEx KEM 09.0034X; IECEx BAS 10.0034X

Normas IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2014-06, IEC60079-26:2014-10, IEC60079-31:2013

Marcações Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), T4/T5($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$); Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀105 °C Da ($-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$)

Tabela 9-4: Temperatura do processo

Classe de temperatura	Temperatura de conexão do processo
T6	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °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 de 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 sobre o 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 o tempo de vida útil esperado.
2. Juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem consertadas.

- Opções de pintura não padronizadas podem causar riscos 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.
- Algumas variantes do equipamento têm marcações reduzidas na placa de identificação . Consulte o certificado para obter informações sobre as marcações completas do equipamento.

9.5.2 I7 IECEx segurança intrínseca

Certificado IECEx BAS 09.0076X

Normas IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Marcações HART: Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +40 °C), T4 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Fieldbus/PROFIBUS: Ex ia IIC T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)

Tabela 9-5: Parâmetros de entrada

	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Tensão U _i	30 V	30 V
Corrente I _i	200 mA	300 mA
Potência P _i	0,9 W	1,3 W
Capacitância C _i	0,012 µF	0 µF
Indutância L _i	0 mH	0 mH

Condições especiais para uso seguro (X):

- Se o aparelho estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, , ele não será capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela cláusula 6.3.12 da IEC 60079-11. Isso deve ser levado em consideração ao instalar o aparelho .
- O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e receber um acabamento protetor de tinta de poliuretano; no entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impacto ou atrito do localizado na Zona 0.

IECEx Mineração (especial A0259)

Certificado IECEx TSA 14.0001X

Normas IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Marcações Ex ia I Ma ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$)

Tabela 9-6: Parâmetros de entrada

	HART	Fieldbus/PROFI-BUS	FISCO
Tensão U_i	30 V	30 V	17,5 V
Corrente I_i	200 mA	300 mA	380 mA
Potência P_i	0,9 W	1,3 W	5,32 W
Capacitância C_i	0,012 μF	0 μF	<5 nF
Indutância L_i	0 mH	0 mH	<10 μH

Condições especiais de uso seguro (X):

1. Se o aparelho estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido por IEC60079-11. Isso deve ser considerado ao instalar o aparelho.
2. É uma condição de uso seguro que os parâmetros da entrada acima sejam levados em consideração durante a instalação.
3. É uma condição de fabricação que apenas o aparelho equipado com invólucro, tampas e invólucro do módulo sensor de aço inoxidável seja usado nas aplicações do grupo 1.

9.5.3 IG IECEx FISCO

Certificado IECEx BAS 09.0076X

Normas IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Marcações Ex ia IIC T4 Ga ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

Tabela 9-7: Parâmetros de entrada

	Fieldbus/PROFIBUS
Tensão U_i	17,5 V
Corrente I_i	380 mA
Potência P_i	5,32 W
Capacitância C_i	≤ 5 nF
Indutância L_i	≤ 10 μH

Condições especiais de uso seguro (X):

1. Se o aparelho estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, , ele não será capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela cláusula 6.3.12 da IEC 60079-11. Isso deve ser levado em consideração ao instalar o aparelho .
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e receber um acabamento protetor de tinta de poliuretano; no entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impacto ou atrito do localizado na Zona 0.

9.5.4 N7 IECEx Tipo n

Certificado	IECEx BAS 09.0077X
Normas	IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
Marcações	Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

Condição especial para uso seguro (X):

Este aparelho não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela cláusula 6.5.1 da IEC 60079-15. Isso deve ser considerado ao instalar o aparelho.

9.6 Brasil**9.6.1 E2 INMETRO, à prova de chamas**

Certificado	UL-BR 13.0643X
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2013; ABNT NBR IEC 60079-1:2016; ABNT NBR IEC 60079-26:2016
Marcações	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), T4/T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$)

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 sobre o 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. Juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem consertadas.

- Opções de pintura não padronizadas podem causar riscos 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.

9.6.2 Brasil, I2 segurança intrínseca

Certificado UL-BR 13.0584X

Normas ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC60079-11:2013

Marcações HART: Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$), T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)
 Fieldbus/PROFIBUS: Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

Tabela 9-8: Parâmetros de Entrada

	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Tensão U_i	30 V	30 V
Corrente I_i	200 mA	300 mA
Potência P_i	0,9 W	1,3 W
Capacitância C_i	0,012 μF	0 μF
Indutância L_i	0 mH	0 mH

Condições especiais para uso seguro (X):

- Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela ABNT NBR IRC 60079-11. Isso deve ser considerado ao instalar o equipamento.
- 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 o equipamento exigir EPL Ga.

9.6.3 Brasil FISCO, IB

Certificado UL-BR 13.0584X

Normas ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC60079-11:2013

Marcações Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

Tabela 9-9: Parâmetros de Entrada

	FISCO
Tensão U_i	17,5 V
Corrente I_i	380 mA
Potência P_i	5,32 W
Capacitância C_i	≤ 5 nF
Indutância L_i	≤ 10 μ H

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não poderá suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela ABNT NBR IRC 60079-11. Isso deve ser considerado ao instalar o equipamento.
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 o equipamento demandar EPL Ga.

9.7 China**9.7.1 E3 China, à prova de chamas**

Certificado GYJ19.1056X [Transmissor]; GYJ20.1486X [Medidores de variação]

Normas GB 3836.1-2010, GB 3836.2-2010, GB 3836.20-2010, GB 12476.1-2013, GB 12476.5-2013

Marcações Séries 3051: Ex d IIC T6 ~ T4 Ga/Gb, Ex tD A20 IP66 T95 °C
 T_{500} 105 °C (-20 °C $\leq T_a \leq +85$ °C)
 Série 3051CF: Ex d IIC T5/T6 Ga/Gb

一、产品安全使用特殊条件

证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件：涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。

1. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 产品使用厚度小于 1mm 的隔膜作为 0 区（过程连接）和 1 区（产品其他部分）的隔离，安装和维护时需严格遵守制造商提供的说明书，以确保安全性。
3. 产品外部涂层可能产生静电危险，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。

二、产品使用注意事项

1. 用于爆炸性气体环境中，产品温度组别和使用环境温度之间的关系为：（变送器）

温度组别	环境温度	过程温度
T6	-60°C ~ +70°C	-60°C ~ +70°C
T5	-60°C ~ +80°C	-60°C ~ +80°C
T4	-60°C ~ +80°C	-60°C ~ +120°C

用于爆炸性气体环境中，产品温度组别和使用环境温度之间的关系为：（流量计）

温度组别	使用环境温度
T6	-50°C ~ +65°C
T5	-50°C ~ +80°C

2. 产品外壳设有接地端子，用户在使用时应可靠接地; $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$
3. 产品外壳设有接地端子，用户在使用时应可靠接地
4. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体。
5. 现场安装时，电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 Ex dIIC，Ex tD A20 IP66 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
6. 用于爆炸性气体环境中，现场安装、使用和维护必须严格遵守“断电后开盖！”的警告语。用于爆炸性粉尘环境中，现场安装、使用和维护必须严格遵守“爆炸性粉尘场所严禁开盖！”的警告语。
7. 用于爆炸性粉尘环境中，产品外壳表面需保持清洁，以防粉尘堆积，但严禁用压缩空气吹扫。
8. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
9. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”、GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”和 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第 2 节 电气设备的选择、安装和维护”的有关规定。

9.7.2 I3 China segurança intrínseca

Certificado GYJ18.1419X; GYJ20.1488X [Medidores de vazão]

Normas GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2000

Marcações Séries 3051: Ex ia IIC T4/T5 Ga, DIP A20 T_A 80 °C IP66
Série 3051 CF: Ex ia IIC T4/T5 Ga

- 产品安全使用特殊条件:
证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件 :
 1. 产品 (选用铝合金外壳) 外壳含有轻金属 , 用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险。
 2. 当选择 T1 瞬态抑制端子时,此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验。
 3. Transmitter output 为 X 时 , 需使用由厂家提供的型号为 701PG 的 Smart Power Green Power Module 电池。
 4. 产品外壳含有非金属部件 , 使用时须防止产生静电火花 , 只能用湿布清理。
- 产品使用注意事项:
 1. 产品使用环境温度范围 :

气体/粉尘	Transmitter output	温度组别	环境温度范围
气体	A, M	T5	-60 °C ~ +40 °C
气体	A, M	T4	-60 °C ~ +70 °C
气体	F, W	T4	-60 °C ~ +60 °C
气体	X	T4	-40 °C ~ +70 °C
粉尘	A, F, W	T80 °C	-20 °C ~ +40 °C

2. 本安电气参数 :

Transmitter output	最高输入电压 U _i (V)	最大输入电流 I _i (mA)	最大输入功率 P _i (W)	最大内部等效参数	
				C _i (nF)	L _i (μH)
A, M	30	200	0.9	12	0
F, W	30	300	1.3	0	0
F, W (FIS-CO)	17.5	380	5.32	5	10

注：Transmitter Output 为 F、W (FISCO) 时，本安电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

3. 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品和所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
4. 该产品与关联设备的连接电缆应为带绝缘护套的屏蔽电缆，其屏蔽层应在安全场所接地。
5. 对于爆炸性粉尘环境，最大输入电压为：

Transmitter output	最高输入电压
A	55 V
F, W	40 V

6. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体。
7. 现场安装时，电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 DIP A20 IP66 防爆等级的电缆引入装置、转接头或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
8. 对于爆炸性粉尘环境，现场安装、使用和维护必须严格遵守“爆炸性粉尘场所严禁开盖！”的警告语。
9. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
10. 安装现场确认无可燃性粉尘存在时方可维修。
11. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维修（煤矿除外）”、GB3836.18-2010“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全系统”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”，GB50527-1996“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工验收规范”以及 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”、GB12476.2-2006“可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第 2 节：电气设备的选择、安装和维护”的有关规定。

9.7.3 N3 China tipo n

Certificado	GYJ20.1110X
Normas	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014

Marcações Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

- 产品安全使用特殊条件
产品防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特殊条件：产品不能承受 GB3836.8-2003 标准第 8.1 条中规定的 500V 对地电压试验 1 分钟，安装时需考虑在内。
- 产品使用注意事项
 1. 产品使用环境温度范围为：-40 °C ≤ T_a ≤ 70 °C
 2. 最高输入电压：

Transmitter output	最高输入电压
A, M (3051 Enhanced and 3051 Low Power HART)	55 Vdc
F, W	40 Vdc

3. 现场安装时，电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可的、具有 Ex e 或 Ex n 型的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
4. 安装现场确认无可燃性气体存在时方可维修。
5. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
6. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”、GB50257-1996“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

9.8 Japão

9.8.1 E4 Japão, à prova de chamas

Certificado TC20577, TC20578, TC20583, TC20584 [HART]; TC20579, TC20580, TC20581, TC20582 [Fieldbus]

Marcações Ex d IIC T5

9.9 República da Coreia

9.9.1 EP República da Coreia, à prova de chamas

Certificado 11-KB4BO-0188X [Mfg Cingapura], 19-KA4BO-079X [Mfg EUA]

Marcações Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb

9.9.2 IP República da Coreia, segurança intrínseca

Certificado 13-KB4BO-0203X [HART – Mfg EUA], 13-KB4BO-0204X [Fieldbus – Mfg EUA], 10-KB4BO-0138X [HART – Mfg Cingapura], 13-KB4BO-0206X [Fieldbus – Mfg Cingapura] 18-KA4BO-0354X [HART – Mfg EUA], 18-KA4BO-0355X [Fieldbus – Mfg EUA]

Marcações Ex ia IIC T5/T4 (HART); Ex ia IIC T4 (Fieldbus)

9.10 Regulamentos técnicos da União Aduaneira (EAC)

9.10.1 EM EAC, à prova de chamas

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

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais .

9.10.2 IM EAC Intrinsecamente seguro

Marcações HART: 0Ex ia IIC T4/T5 Ga X, T4($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$), T5($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$)

Fieldbus/PROFIBUS: 0Ex ia IIC T4 Ga X ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

Condição especial para uso seguro (X)

Consulte o certificado para condições especiais .

9.11 Combinações

K2 Combinação de E2 e I2

K5 Combinação de E5 e I5

K6 Combinação C6, E8 e I1

K7 Combinação E7, I7 e N7

K8 Combinação E8, I1 e N1

KB	Combinação E5, I5 e C6
KD	Combinação de E8, I1, E5, I5 e C6
KM	Combinação de EM e IM
KP	Combinação de EP e IP

9.12 Outras certificações

9.12.1 SBS Aprovação tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado	18-HS1814795-PDA
Uso pretendido	Aplicações Marinhas & Offshore – Medição de pressão ambiente e pressão absoluta para líquidos, gases e vapores.

9.12.2 SBV Aprovação tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado	23155
Requisitos	Regras Bureau Veritas para a classificação de navios de aço
Aplicação	Notações de classe: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT e AUT-IMS; Transmissores de pressão tipo 3051 não podem ser instaladas em motores a diesel

9.12.3 SDN Aprovação tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado	TAA000004F
Uso pretendido	Regras DNV GL para classificação – navios e unidades offshore
Aplicação	Tabela 9-10: Classes de localização

Temperatura	D
Umidade	B
Vibração	A
EMC	B
Carcaça	D

9.12.4 Tipo de aprovação SLL Lloyd's Register (LR)

Certificado	LR21173788TA
Aplicação	Categorias ambientais ENV1, ENV2, ENV3, e ENV5

9.12.5 C5 Transferência de Custódia – Aprovação de Precisão de Medição do Canadá

Certificado

AG-0226; AG-0454; AG-0477

9.13 Declaração de conformidade da UE

	EMERSON EU Declaration of Conformity	
No: RMD 1017 Rev. AE		
We,		
<p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p>		
declare under our sole responsibility that the product,		
Rosemount 3051 Pressure Transmitters		
manufactured by,		
<p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</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.		
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.		
	Vice President of Global Quality	
(signature)	(function)	
Mark Lee	22-Jan-21; Boulder, CO USA	
(name)	(date of issue & place)	
Page 1 of 4		



EMERSON EU Declaration of Conformity



No: RMD 1017 Rev. AE

EMC Directive (2014/30/EU)

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

PED Directive (2014/68/EU)

Rosemount 3051CA4; 3051CD2, 3, 4, 5; 3051HD2, 3, 4, 5; (also with P9 option)

QS Certificate of Assessment - Certificate No. 12698-2018-CE-USA-ACCREDIA
Module H Conformity Assessment

All other Rosemount 3051 Pressure Transmitters

Sound Engineering Practice

Transmitter Attachments: Diaphragm Seal, Process Flange, or Manifold

Sound Engineering Practice

Rosemount 3051CFx DP Flowmeters

See DSI 1000 Declaration of Conformity

RoHS Directive (2011/65/EU)

Models 3051 Pressure Transmitters

Harmonized standard: EN 50581:2012

Does not apply to the following options

- Wireless output code X
- Low power output code M

ATEX Directive (2014/34/EU)

BAS97ATEX1089X - Intrinsic Safety

Equipment Group II Category 1 G

Ex ia IIC T5/T4 Ga

Harmonized Standards Used:

EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

BAS00ATEX3105X - Type n




EU Declaration of Conformity

No: RMD 1017 Rev. AE

Equipment Group II Category 3 G
 Ex nA IIC T5 Gc
 Harmonized Standards Used:
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010

BaseefallIATEX0275X - Dust
 Equipment Group II Category 1 D
 Ex ta IIIC T95°C T500105°C Da
 Harmonized Standards Used:
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-31:2014

KEMA00ATEX2013X - Flameproof
 Equipment Group II Category 1/2 G
 Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb
 Harmonized Standards Used:
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015

CE

Page 3 of 4



EMERSON EU Declaration of Conformity



No: RMD 1017 Rev. AE

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]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

ATEX Notified Body for Quality Assurance

SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland



Declaração de conformidade da UE



N.º: RMD 1017 Rev. AE

Nós,

Rosemount, Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhausen, MN 55317-9685
USA

declaramos, sob nossa inteira responsabilidade, que o produto,

Transmissores de Pressão Rosemount 3051

fabricados por,

Rosemount, Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhausen, MN 55317-9685
USA

a que esta declaração se refere, está em conformidade com o disposto nas Diretrizes da União Europeia, incluindo as últimas alterações, conforme apresentado na programação em anexo.

A suposição de conformidade baseia-se na aplicação das normas harmonizadas e, quando aplicável ou necessário, na certificação de um órgão notificado da União Europeia, conforme indicado na programação em anexo.

(assinatura)

Mark Lee

(nome)

Vice-Presidente de Qualidade Global

(cargo)

22 de janeiro de 2021; Boulder, CO USA

(data e local da emissão)



EMERSON Declaração de conformidade da UE



N.º: RMD 1017 Rev. AE

Diretriz EMC (2014/30/EU)

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

Diretriz PED (2014/68/EU)

Rosemount 3051CA 4; 3051CD2, 3, 4, 5; 3051HD2, 3, 4, 5; (também com a opção P9)
 Certificado de avaliação QS - Certificado n.º 12698-2018-CE-USA-ACCREDITA
 Módulo H de avaliação de conformidade

Todos os outros transmissores de pressão Rosemount 3051
 Boas práticas de engenharia

Conexões do transmissor: Selo diafragma, flange do processo ou manifold
 Boas práticas de engenharia

Rosemount 3051CFx Medidores de vazão de pressão diferencial
 Consulte a Declaração de conformidade DSI 1000

Diretiva RoHS (2011/65/UE)

Transmissores de pressão Modelos 3051
 Norma harmonizada: EN 50581:2012

Não se aplica às seguintes opções

- Código de saída sem fio X
- Código de saída de baixa potência M

Diretriz ATEX (2014/34/EU)

BAS97ATEX1089X - Segurança intrínseca
 Equipamento Grupo II, Categoria 1 G
 Ex ia IIC T5/T4 Ga
 Normas harmonizadas utilizadas:
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

BAS00ATEX3105X - Tipo n



EMERSON Declaração de conformidade da UE



N.º: RMD 1017 Rev. AE

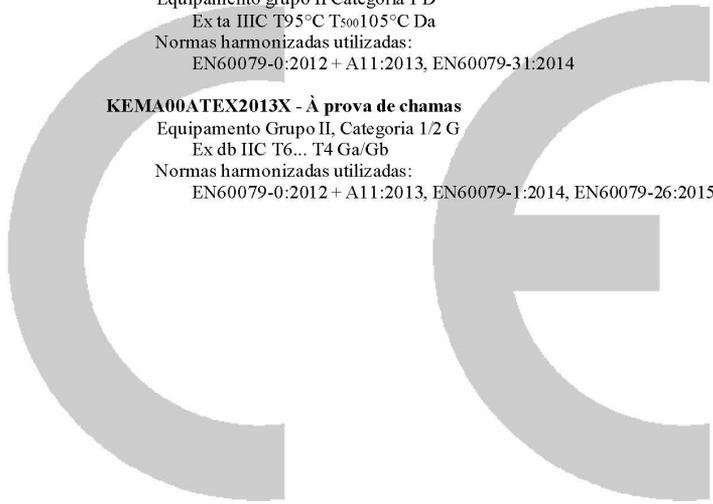
Equipamento Grupo II, Categoria 3 G
 Ex nA IIC T5 Gc
 Normas harmonizadas utilizadas:
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010

Baseefa11ATEX0275X - Poeira

Equipamento grupo II Categoria 1 D
 Ex ta IIIC T95°C T500105°C Da
 Normas harmonizadas utilizadas:
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-31:2014

KEMA00ATEX2013X - À prova de chamas

Equipamento Grupo II, Categoria 1/2 G
 Ex db IIC T6... T4 Ga/Gb
 Normas harmonizadas utilizadas:
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015





EMERSON Declaração de conformidade da UE



N.º: RMD 1017 Rev. AE

Órgão certificador PED

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Número do órgão certificador: 0496]
Via Energy Park, 14, N-20871
Vimercate (MB), Itália

Órgãos notificados pela ATEX

DEKRA [Número do órgão certificador: 0344]
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands
Postbank 6794687

SGS FIMKO OY [Número do órgão certificador: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finlândia

Órgão certificador da ATEX para a garantia de qualidade

SGS FIMKO OY [Número do órgão certificador: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finlândia

9.14 China RoHS

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 3051
List of 3051 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	0	0	0	0	0
壳体组件 Housing Assembly	0	0	0	0	0	0
传感器组件 Sensor Assembly	X	0	0	0	0	0

本表格系依据SJ/T 11364的规定而制作

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T 11364.

0: 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。

0: 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
00825-0122-4001, Rev. MB
Março 2022

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

©2022 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.

ROSEMOUNT™


EMERSON®