

Transmissor de Pressão Higiênico 2051HT da Rosemount™

com Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus



Índice

Acerca deste guia.....	3
Preparação do sistema.....	6
Instalação do transmissor.....	7
Certificações do produto.....	26

1 Acerca deste guia

1.1 Mensagens de segurança

Este guia fornece as diretrizes básicas para a instalação do Transmissor 2051HT da Rosemount. O guia não fornece instruções para a configuração, o diagnóstico, a manutenção, a assistência e a resolução de problemas, nem para as instalações à prova de explosão, à prova de chamas ou intrinsecamente seguras (I.S.) .

⚠ CUIDADO

Os produtos descritos neste documento NÃO foram concebidos para aplicações qualificadas como nucleares. A utilização de produtos não qualificados para usos nucleares em aplicações que exijam equipamentos, peças ou produtos qualificados como nucleares pode causar leituras incorretas. Para obter informações sobre produtos da Rosemount qualificados como nucleares, contacte o seu representante de vendas local da Emerson.

⚠️ ATENÇÃO

Explosões podem causar mortes ou ferimentos graves.

A instalação deste transmissor num ambiente explosivo deve ser efetuada de acordo com as normas, os códigos e as práticas locais, nacionais e internacionais apropriados. Leia a secção dos certificados de aprovação deste manual para obter mais informações sobre as restrições associadas a uma instalação segura.

- Antes de ligar um Comunicador de Campo numa atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos no circuito são instalados de acordo com as práticas intrinsecamente seguras ou práticas à prova de incêndio de instalação de fios.
- Numa instalação à prova de explosão/chamas, não retire as tampas do transmissor quando a unidade estiver ligada.

As fugas do processo podem causar ferimentos ou morte.

- Instale e aperte os conectores do processo antes de aplicar pressão.
- Não tente desapertar ou remover os parafusos da flange enquanto o transmissor estiver em funcionamento.

Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.

- Evite o contacto com os condutores e terminais. A alta tensão, que poderá estar presente nos condutores, pode provocar choques elétricos.
- Antes de ligar um comunicador portátil numa atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos no circuito são instalados de acordo com as práticas intrinsecamente seguras ou práticas à prova de incêndio de instalação de fios.
- Numa instalação à prova de explosão/chamas, não retire as tampas do transmissor quando a unidade estiver ligada.

As fugas do processo podem causar ferimentos ou morte.

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

Acesso físico

- O pessoal não autorizado pode causar danos significativos e/ou configuração incorreta do equipamento dos utilizadores finais. Isto pode ser intencional ou não intencional e precisa ser protegido.
- A segurança física é uma parte importante de qualquer programa de segurança e fundamental para proteção do seu sistema. Restrinja o acesso físico por pessoas não autorizadas para proteger os ativos dos utilizadores finais. Isto é verdadeiro para todos os sistemas usados na instalação.

⚠ ATENÇÃO

A utilização de equipamento de substituição ou peças sobresselentes não aprovados pela Emerson pode reduzir as capacidades de retenção de pressão do transmissor e tornar o instrumento perigoso.

- Utilize apenas os parafusos fornecidos ou comercializados pela Emerson como peças sobresselentes.

A montagem incorreta dos blocos de válvulas na flange tradicional pode danificar o módulo do sensor.

Para uma montagem segura do bloco de válvulas na flange tradicional, os parafusos devem quebrar o plano posterior da teia da flange (ou seja, o orifício do parafuso), mas não devem entrar em contacto com a caixa do módulo do sensor.

2 Preparação do sistema

2.1 Confirmar o driver do dispositivo correto

- Confirme que possui o último driver de dispositivo (DD/DTM™) instalado nos seus sistemas para assegurar comunicações adequadas.
- Transfira o mais recente driver de dispositivo em Emerson.com ou FieldCommGroup.org.

2.1.1 Drivers e revisões do dispositivo

Tabela 2-1 fornece as informações necessárias para assegurar que possui o driver de dispositivo e documentação corretos para o seu dispositivo.

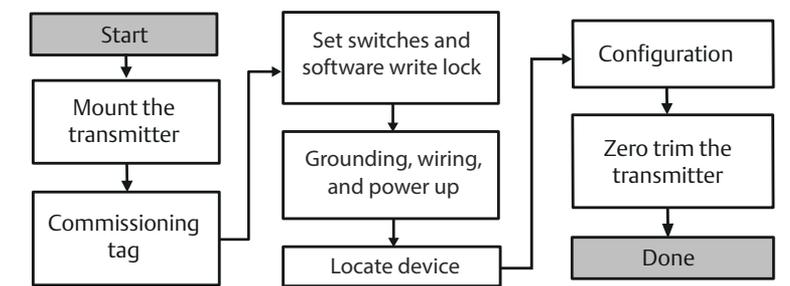
Tabela 2-1: Revisões e Ficheiros de Dispositivo para FOUNDATION Fieldbus

Revisão do Dispositivo ⁽¹⁾	Anfitrião	Driver de dispositivo (DD) ⁽²⁾	Obter em	Driver de dispositivo (DTM)	Número do Documento Manual
2	Todos	DD4: DD Rev. 1	FieldCommGroup.org	Emerson.com	Manual de Referência do Transmissor de Pressão 2051 da Rosemount ou mais recente
	Todos	DD5: DD Rev. 1	FieldCommGroup.org		
	Emerson	Gestor de Dispositivos AMS V 10.5 ou superior: DD Rev. 2	Emerson.com		
	Emerson	Gestor de Dispositivos AMS V 8 a 10.5: DD Rev. 1	Emerson.com		
	Emerson	Comunicador de Campo: DD Rev. 2	Utilitário de atualização fácil		

- (1) A revisão do dispositivo FOUNDATION Fieldbus pode ser lida utilizando uma ferramenta de configuração compatível com o FOUNDATION Fieldbus.
- (2) Os nomes do ficheiro do driver de dispositivo utilizam revisão do dispositivo e DD. Para aceder à funcionalidade, o driver de dispositivo correto deve ser instalado no seu anfitrião de controlo e de gestão de bens e nas suas ferramentas de configuração.

3 Instalação do transmissor

Figura 3-1: Fluxograma de instalação



3.1 Montar o transmissor

Ajuste o transmissor na orientação pretendida antes de o montar. O transmissor não deve estar firmemente montado ou fixo no lugar quando alterar a respetiva orientação.

3.1.1 Orientação de entrada da conduta

Quando instalar o Modelo 2051HT da Rosemount, recomenda-se uma instalação que permita que a entrada de condutas fique voltada para o chão de forma a maximizar a capacidade de drenagem aquando da limpeza.

3.1.2 Vedação ambiental para caixa

É necessária uma pasta ou fita de vedação roscada (PTFE) nas roscas macho da conduta para providenciar uma vedação de conduta à prova de pós/água e que cumpra os requisitos da NEMA® Tipo 4X, IP66, IP68 e IP69K. Consulte a fábrica se forem necessárias outras classificações de Proteção contra Entrada.

Para roscas M20, instale tampões da conduta para acoplamento roscado total ou até ser encontrada resistência mecânica.

Nota

Classificação IP69K apenas disponível em unidades com uma caixa de aço inoxidável e código de opção V9 na cadeia do modelo.

Nota

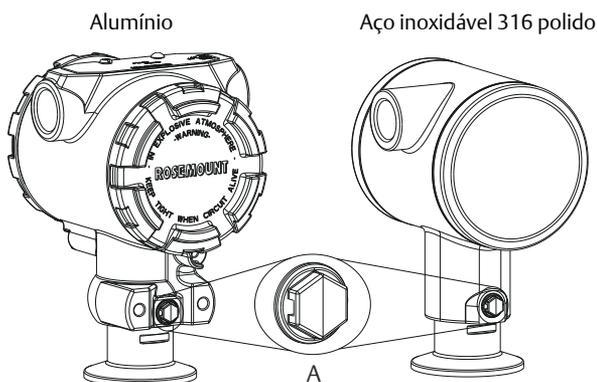
Para caixas de alumínio encomendadas com entradas de conduta M20, os transmissores expedidos terão roscas NPT maquinadas na caixa e será fornecido um adaptador de roscas NPT para M20. As considerações para vedação ambiental indicadas acima devem ser tidas em conta quando se instala o adaptador de roscas.

3.1.3 Orientação do transmissor do medidor em linha

A porta de pressão do lado inferior (referência atmosférica) no transmissor de medidor em linha encontra-se localizada no colo do transmissor através de um ventilador protegido do medidor (consulte a [Figura 3-2](#)).

Mantenha o circuito de ventilação sem obstruções, incluindo, entre outros, tinta, pó e fluidos viscosos, montando o transmissor de forma a permitir o escoamento do processo. As instalações recomendadas têm uma entrada de condutas virada para o chão para que a porta da ventilação do medidor fique virada paralelamente para o chão.

Figura 3-2: Porta de Pressão do Lado Inferior de Medidor em Linha



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

3.1.4 Fixação

Quando instalar uma fixação, siga os valores de aperto recomendados pelo fabricante de juntas.

Nota

Para manter o desempenho do transmissor, não se recomenda o aperto de um Tri-Clamp® de 1,5 pol. para além das 50 pol-lb com zonas de pressão inferiores a 20 psi.

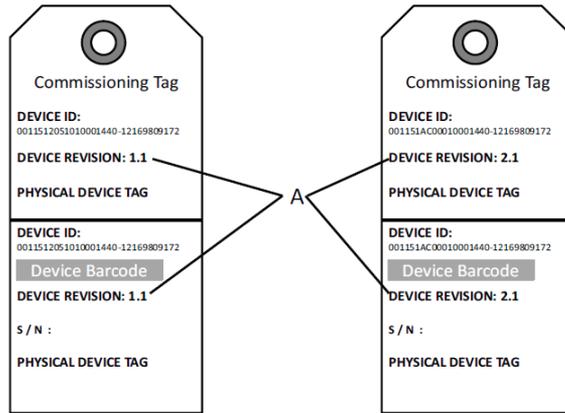
3.2 Etiqueta de comissionamento (papel)

Para identificar qual o dispositivo que está situado num local particular, use a etiqueta amovível fornecida com o transmissor. Certifique-se de que a etiqueta de dispositivo físico (campo de etiqueta PD) está devidamente preenchida em ambos os locais na etiqueta de comissionamento e destaque a parte inferior para cada transmissor.

Nota

A descrição do dispositivo carregada no sistema anfitrião deve ter a mesma revisão que o dispositivo.

Figura 3-3: Etiqueta de comissionamento



A. Revisão do dispositivo

Nota

A descrição do dispositivo carregada no sistema anfitrião deve ter a mesma revisão que o dispositivo. A descrição do dispositivo pode ser transferida a partir do website do sistema anfitrião ou em Emerson.com/Rosemount selecionando **Download Device Drivers (Transferir Drivers do Dispositivo)** em *Product Quick Links (Ligações Rápidas de Produtos)*. Pode também visitar Fieldbus.org e selecionar **End User Resources (Recursos do Utilizador Final)**.

3.3 Definição do interruptor de segurança

Pré-requisitos

Defina a configuração do interruptor Simulate (Simulação) e Security (Segurança) antes da instalação, tal como mostrado na [Figura 3-4](#).

- O interruptor de simulação ativa ou desativa alertas simulados e estados e valores do Bloco AI simulados. A posição predefinida do interruptor de simulação é ativada.
- O interruptor de segurança permite (símbolo de desbloqueio) ou impede (símbolo de bloqueio) qualquer configuração do transmissor.
- A segurança predefinida é desligada (símbolo de desbloqueio).
- O interruptor de segurança pode ser ativado ou desativado no software.

Utilize o seguinte procedimento para alterar a configuração do interruptor:

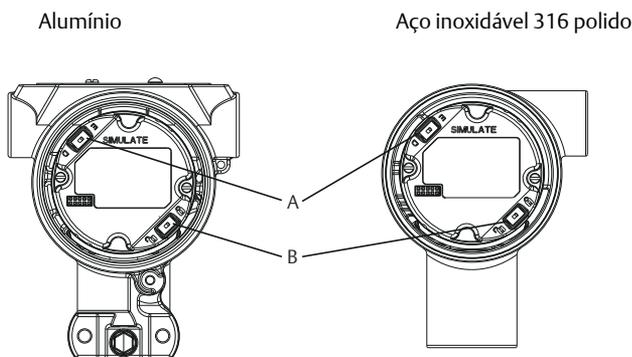
Procedimento

1. Se o transmissor estiver instalado, certifique-se de que o circuito está seguro e desligue a alimentação.
2. Retire a tampa da caixa oposta ao lado do terminal de campo. Não retire a tampa do instrumento em ambientes explosivos quando o circuito estiver a receber alimentação elétrica.
3. Faça deslizar os interruptores de segurança e simulação para a posição desejada.
4. Volte a fixar a tampa da caixa do transmissor; recomenda-se que a tampa seja apertada até não haver mais folga entre a tampa e a caixa para cumprir os requisitos à prova de explosão.

3.4 Definição do interruptor de simulação

O interruptor de simulação encontra-se nos componentes eletrônicos. É utilizado em conjunto com o software de simulação do transmissor para simular variáveis do processo e/ou alertas e alarmes. Para simular variáveis e/ou alertas e alarmes, o interruptor de simulação deve ser movido para a posição ativada e o software ativado através do anfitrião. Para desativar a simulação, o interruptor deve estar na posição desativada ou o parâmetro de simulação do software deve ser desativado através do anfitrião.

Figura 3-4: Placa dos Componentes Eletrônicos do Transmissor



- A. Interruptor de simulação
B. Interruptor de segurança

3.5 Proceder à ligação elétrica e ligar o sistema

Use um fio de cobre de tamanho suficiente para assegurar que a tensão através dos terminais de alimentação do transmissor não cai abaixo de 9 V CC. A tensão de alimentação pode variar, especialmente em condições anormais, tais como quando é utilizada a bateria de reserva. Recomenda-se um mínimo de 12 V CC em condições de funcionamento normais. Recomenda-se um cabo tipo A de par entrançado blindado.

Siga os seguintes passos para ligar os fios do transmissor:

Procedimento

1. Para alimentar o transmissor, ligue os condutores de alimentação aos terminais indicados na etiqueta do bloco de terminais.

Nota

Os terminais de alimentação do modelo 2051 da Rosemount não são sensíveis à polaridade, o que significa que a polaridade elétrica dos condutores de alimentação não é significativa quando estes são ligados aos terminais de alimentação. Se os dispositivos sensíveis à polaridade forem ligados ao segmento, deverá ser seguida a polaridade do terminal. A utilização de terminais cravados é recomendada quando estiver a fazer as ligações a terminais de parafuso.

2. Garanta contacto total com o parafuso e a anilha do bloco de terminais. Quando usar um método de ligação direta, envolva o fio no sentido dos ponteiros do relógio para garantir que está no lugar quando apertar o parafuso do bloco de terminais. Não há necessidade de uma fonte de alimentação adicional.

Nota

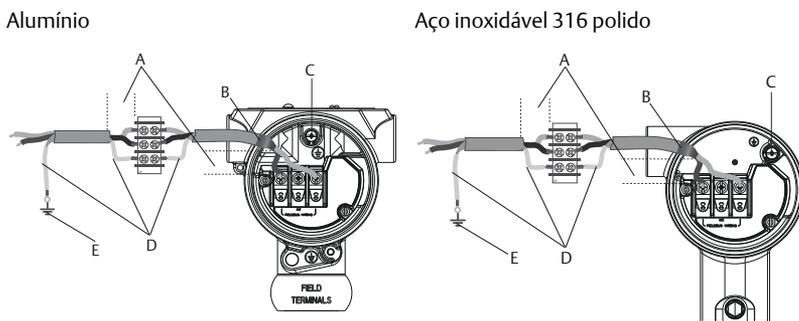
A utilização de um terminal de ilhós ou pino não é recomendada, pois a ligação pode ser mais suscetível a afrouxamento com o passar do tempo ou sob vibração.

3. Certifique-se de que existe uma boa ligação à terra. É importante que a blindagem do cabo do instrumento seja:
4. Cortada e isolada para não tocar na caixa do transmissor.
5. Ligada à blindagem seguinte, se o cabo for encaminhado através da caixa de derivação.
6. Ligada a uma boa ligação à terra na extremidade do cabo de alimentação.
7. Se for necessária proteção contra transientes, consulte a secção “[Ligações à terra dos fios de sinal](#)” para obter instruções de ligação à terra.
8. Tape e vede as ligações da conduta não utilizadas.

9. Volte a colocar as tampas do transmissor. Recomenda-se que a tampa seja apertada até deixar de existir folga entre a tampa e a caixa.
10. Apenas deve ser possível libertar ou remover as tampas com a ajuda de uma ferramenta para satisfazer os requisitos de certificação para locais normais aplicáveis.

Exemplo

Figura 3-5: Ligação elétrica



- A. *Minimize a distância*
- B. *Corte e isole a blindagem*
- C. *Terminal da ligação à terra de proteção (não ligar a blindagem do cabo à terra no transmissor)*
- D. *Isole a blindagem*
- E. *Volte a ligar a blindagem à ligação à terra da fonte de alimentação*

3.5.1 Ligações à terra dos fios de sinal

Não instale os fios de sinal na conduta ou em calhas abertas junto de cabos de ligação ou perto de equipamento elétrico de potência elevada. As terminações de ligação à terra são fornecidas no lado externo da caixa dos componentes eletrônicos e no interior do compartimento de terminais. Estas ligações à terra são utilizadas quando são instalados blocos de terminais de proteção transiente ou para cumprir os regulamentos locais.

Procedimento

1. Retire a tampa da caixa de terminais de campo.
2. Ligue os dois fios entrelaçados e faça a respetiva ligação à terra como indicado na [Figura 3-5](#).

- a) Ajuste a blindagem do cabo para um comprimento curto, contudo prático, e isole-a para não tocar na caixa do transmissor.

Nota

NÃO ligue a blindagem do cabo à terra no transmissor; se a blindagem do cabo tocar na caixa do transmissor, pode criar circuitos de ligação à terra e interferir com as comunicações.

3. Ligue continuamente as blindagens de cabo à terra da fonte de alimentação.
 - a) Ligue as blindagens de cabo para todo o segmento a uma única ligação à terra adequada na fonte de alimentação.

Nota

Uma ligação à terra inadequada constitui a causa mais frequente de fracas comunicações de segmentos.

4. Volte a colocar a tampa da caixa. Recomenda-se que a tampa seja apertada até deixar de existir folga entre a tampa e a caixa.
 - a) Apenas deve ser possível libertar ou remover as tampas com a ajuda de uma ferramenta para satisfazer os requisitos de certificação para locais normais aplicáveis.
5. Tape e vede as ligações da conduta não utilizadas.

Nota

A caixa de aço inoxidável 316 polido do modelo 2051HT da Rosemount apenas fornece terminação de ligação à terra dentro do compartimento de terminais.

3.5.2 Fonte de alimentação

O transmissor requer entre 9 a 32 V CC (9 e 30 V CC para segurança intrínseca) para funcionar devidamente e facultar todas as funcionalidades.

3.5.3 Condicionador de alimentação

Um segmento Fieldbus necessita de um condicionador de alimentação para isolar a fonte de alimentação, o filtro e desacoplar o segmento de outros segmentos ligados à mesma fonte de alimentação.

3.5.4 Ligação à terra

Os fios de sinal do segmento Fieldbus não podem ser ligados à terra. Ligar um dos fios de sinal à terra fará com que todo o segmento Fieldbus seja desligado.

3.5.5 Ligação à terra da blindagem

Para proteger o segmento Fieldbus contra ruídos, as técnicas de ligação à terra recomendadas para cabos blindados requerem um único ponto de ligação à terra para cada cabo blindado de forma a evitar um circuito de ligação à terra. Ligue as blindagens de cabo para todo o segmento a uma única ligação à terra adequada na fonte de alimentação.

3.5.6 Terminação de sinal

Para cada segmento Fieldbus, um terminador deve ser instalado no início e no fim de cada segmento.

3.5.7 Localizar dispositivos

Os dispositivos são frequentemente instalados, configurados e comissionados com o decorrer do tempo por pessoal diferente. A capacidade “Locate Device” (Localizar Dispositivo) utiliza o mostrador LCD (quando instalado) para auxiliar o pessoal a localizar o dispositivo pretendido.

A partir do ecrã Overview (Visão Geral) do dispositivo, selecione o botão Locate Device (Localizar Dispositivo). Isto irá iniciar um método que permitirá ao utilizador apresentar a mensagem “Find me” (Localizar-me) ou introduzir uma mensagem personalizada para visualizar no mostrador LCD do dispositivo. Quando o utilizador sai do método “Locate Device” (Localizar Dispositivo), o mostrador LCD volta automaticamente ao funcionamento normal.

Nota

Alguns anfitriões não suportam “Locate Device” (Localizar Dispositivo) em DD.

3.6 Configurar

Cada sistema anfitrião ou ferramenta de configuração Foundation Fieldbus tem uma forma diferente de exibir e executar as configurações. Alguns utilizam descrições do dispositivo (DD) ou métodos DD para configuração e para exibir dados consistentemente através das plataformas. Não existe qualquer garantia de que um sistema anfitrião ou uma ferramenta de configuração suportem estas funções. Utilize os seguintes exemplos de bloco para fazer a configuração básica do transmissor. Para configurações mais avançadas, consulte o [Manual de Referência](#) do Modelo 2051 da Rosemount.

Nota

Os utilizadores DeltaV™ devem utilizar o Explorador DeltaV para os blocos de Transdutores e Recursos e Control Studio para os Blocos de Funções.

3.6.1 Configurar o bloco AI

Se a sua ferramenta de configuração suportar os DD ou DTM do Painel de Instrumentos, poderá utilizar a configuração guiada ou a configuração manual. Se as suas ferramentas de configuração não suportarem os DD ou DTM do Painel de Instrumentos, utilize a configuração manual. Abaixo, são fornecidas as instruções de navegação para cada passo. Além disso, os ecrãs utilizados para cada passo são apresentados em [Drivers e revisões do dispositivo](#).

Figura 3-6: Fluxograma de Configuração

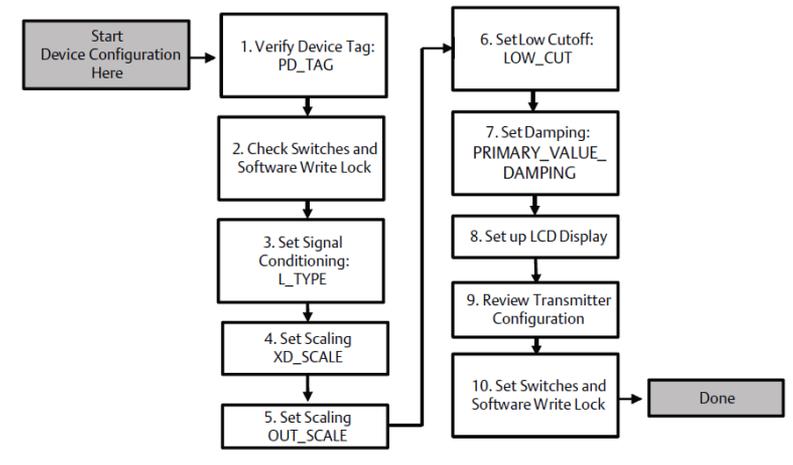
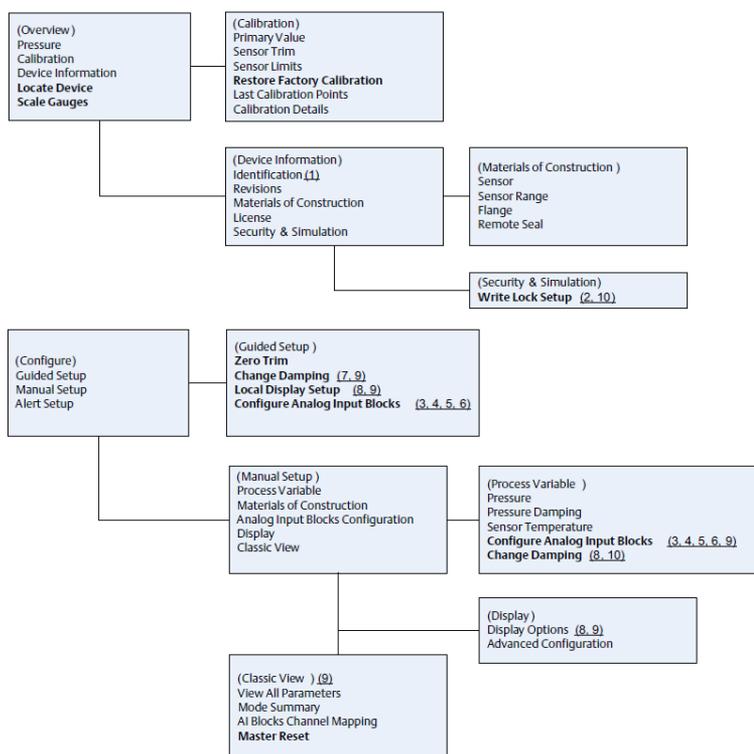


Figura 3-7: Estrutura do menu Basic Configuration (Configuração Básica)



- Texto padrão:** Opções de navegação disponíveis
- Texto entre parêntesis:** Nome da opção utilizada no menu principal
- Texto a negrito:** métodos automáticos
- Texto sublinhado:** Números da tarefa de configuração do fluxograma de configuração

3.6.2 Antes de começar

Consulte a [Figura 3-6](#) para visualizar graficamente o processo passo-a-passo de configuração básica do dispositivo. Antes de iniciar a configuração, poderá ter de verificar a Etiqueta do Dispositivo para desativar a proteção contra escrita do hardware e software no transmissor. Para isso, realize a seguinte tarefa. Caso contrário, continue a navegar em [Configuração do bloco AI](#).

Procedimento

1. Para verificar a etiqueta do dispositivo:
 - a) Navegação: a partir do ecrã *Overview (Visão Geral)*, selecione **Device Information (Informações sobre o Dispositivo)** para verificar a etiqueta do dispositivo.
2. Para verificar os interruptores (consulte a [Figura 3-4](#)):
 - a) Verifique se o interruptor de proteção contra escrita está na posição desbloqueada se o interruptor tiver sido ativado no software.
3. Para desativar a proteção contra escrita do software:
 - a) Navegação: a partir do ecrã *Overview (Visão Geral)*, selecione **Device Information (Informações sobre o Dispositivo)**, seguido do separador **Security and Simulation (Segurança e Simulação)**.
 - b) Realize a “Write Lock Setup” (Configuração da Proteção contra Escrita) para desativar a proteção contra escrita do software.
 - c) Coloque o circuito de controlo no modo “Manual” antes de iniciar a [Configuração do bloco AI](#).

Nota

Coloque o circuito de controlo no modo “Manual” antes de iniciar a configuração de blocos de entrada analógica.

3.6.3 Configuração do bloco AI

Procedimento

1. Para utilizar a configuração guiada:
 - a) Navegue para *Configure (Configurar) > Guided Setup (Configuração Guiada)*.
 - b) Selecione **AI Block Unit Setup (Configuração da Unidade do Bloco AI)**.

Nota

A configuração guiada irá passar automaticamente por cada passo na ordem correta.

Nota

Para comodidade, o Bloco AI 1 encontra-se previamente ligado à variável principal do transmissor e deve ser utilizado para esse fim. O

bloco AI 2 encontra-se previamente ligado à temperatura do sensor do transmissor.

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

Nota

O passo 3 ao passo 6 são todos realizados num método simples de passo-a-passo sob configuração guiada ou num único ecrã utilizando a configuração manual.

Nota

Se o L_TYPE (Tipo L) selecionado no passo 3 for “Direct” (Direto), o passo 4, passo 5 e passo 6 não são necessários. Se o L_TYPE (Tipo L) selecionado for “Indirect” (Indireto), o passo 6 não é necessário. Se for utilizada a configuração guiada, quaisquer passos não necessários serão automaticamente omitidos.

2. Para utilizar a configuração manual:
 - a) Navegue para *Configure (Configurar) > Manual Setup (Configuração Manual) > Process Variable (Variável do Processo)*.
 - b) Selecione **AI Block Unit Setup (Configuração da Unidade do Bloco AI)**.
 - c) Coloque o Bloco AI no modo “Out of Service” (Fora de Serviço).
-

Nota

Quando utilizar a configuração manual, execute os passos na ordem descrita em [Configurar o bloco AI](#).

Nota

Para comodidade, o Bloco AI 1 encontra-se previamente ligado à variável principal do transmissor e deve ser utilizado para esse fim. O bloco AI 2 encontra-se previamente ligado à temperatura do sensor do transmissor.

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

Nota

O passo 4 ao passo 7 são todos realizados num método simples de passo-a-passo sob configuração guiada ou num único ecrã utilizando a configuração manual.

Nota

Se o L_TYPE (Tipo L) selecionado no passo 3 for “Direct” (Direto), o passo 4, passo 5 e passo 6 não são necessários. Se o L_TYPE (Tipo L)

selecionado for “Indirect” (Indireto), o passo 6 não é necessário. Se for utilizada a configuração guiada, quaisquer passos não necessários serão automaticamente omitidos.

3. Selecione o condicionamento de sinal “L_TYPE” (TIPO L) no menu suspenso:
 - a) Selecione **L_TYPE (TIPO L): “Direct” (Direto)** para medições de pressão utilizando as unidades predefinidas do dispositivo.
 - b) Selecione **L_TYPE (TIPO L): “Indirect” (Indireto)** para outras unidades de pressão ou nível.
 - c) Selecione **L_TYPE (TIPO L): “Indirect Square Root” (Raiz Quadrada Indireta)** para unidades de caudal.

4. Para definir “XD_SCALE” (ESCALA XS) para os pontos de escala 0% e 100% (a amplitude do transmissor):
 - a) Selecione **XD_SCALE_UNITS (Unidades da Escala XD)** no menu suspenso.
 - b) Introduza o ponto XD_SCALE 0%. Isto poderá ser elevado ou suprimido para aplicações de nível.
 - c) Introduza o ponto XD_SCALE 100%. Isto poderá ser elevado ou suprimido para aplicações de nível.
 - d) Se L_TYPE (Tipo L) for “Direct” (Direto), o bloco AI poderá ser colocado no modo AUTO para recolocar o dispositivo em funcionamento. A configuração guiada faz isto automaticamente.

5. Se o L_TYPE (Tipo L) for “Indirect” (Indireto) ou “Indirect Square Root” (Raiz Quadrada Indireta), defina OUT_SCALE (Fora da Escala) para alterar as unidades de engenharia.
 - a) Selecione **OUT_SCALE UNITS (Unidades Fora da Escala)** no menu suspenso.
 - b) Defina o valor baixo de OUT_SCALE (Fora da Escala). Isto poderá ser elevado ou suprimido para aplicações de nível.
 - c) Defina o valor alto de OUT_SCALE (Fora da Escala). Isto poderá ser elevado ou suprimido para aplicações de nível.
 - d) Se L_TYPE (Tipo L) for “Indirect” (Indireto), o bloco AI poderá ser colocado no modo AUTO para recolocar o dispositivo em funcionamento. A configuração guiada faz isto automaticamente.

6. Se o L_TYPE (Tipo L) for “Indirect Square Root” (Raiz Quadrada Indireta), a função LOW FLOW CUTOFF (Corte de Caudal Baixo) encontra-se disponível.
 - a) Ative o LOW FLOW CUTOFF (Corte de Caudal Baixo).
 - b) Defina LOW_CUT VALUE (Valor de Corte Baixo) em XD_SCALE UNITS (Unidades da Escala XD).
 - c) O Bloco AI poderá ser colocado no modo AUTO para recolocar o dispositivo em funcionamento. A configuração guiada faz isto automaticamente.

7. Mudar amortecimento.

- a) Para utilizar a configuração guiada:

- Navegue para *Configure (Configurar) > Guided Setup (Configuração Guiada)* e seleccione **Change Damping (Alterar Amortecimento)**.

Nota

A configuração guiada irá passar automaticamente por cada passo na ordem correta.

- Introduza o valor de amortecimento pretendido em segundos. O intervalo de valores permitido é de 0,4 a 60 segundos.

- b) Para utilizar a configuração manual:

- Navegue para *Configure (Configurar) > Manual Setup (Configuração Manual) > Process Variable (Variável do Processo)* e seleccione **Change Damping (Alterar Amortecimento)**.
- Introduza o valor de amortecimento pretendido em segundos. O intervalo de valores permitido é de 0,4 a 60 segundos.

8. Configure o mostrador LCD (caso esteja instalado).

- a) Para utilizar a configuração guiada:

- Navegue para *Configure (Configurar) > Guided Setup (Configuração Manual)* e seleccione **Local Display Setup (Configuração do Mostrador Local)**.

Nota

A configuração guiada irá passar automaticamente por cada passo na ordem correta.

- Assinale a caixa adjacente a cada parâmetro a apresentar até um máximo de quatro parâmetros. O mostrador LCD irá percorrer continuamente os parâmetros selecionados.
- b) Para utilizar a configuração manual:
- Navegue para *Configure (Configurar) > Manual Setup (Configuração Manual)* e selecione **Local Display Setup (Configurar Mostrador Local)**.
 - Assinale cada parâmetro a ser apresentado. O mostrador LCD irá percorrer continuamente os parâmetros selecionados.
9. Reveja a configuração do transmissor e coloque em funcionamento.
- a) Para rever a configuração do transmissor, navegue utilizando as seqüências de navegação da configuração guiada para “AI Block Unit Setup” (Configuração da Unidade do Bloco AI), “Change Damping” (Alterar Amortecimento) e “Set up LCD Display” (Configurar Mostrador Local).
 - b) Altere quaisquer valores, conforme necessário.
 - c) Volte ao ecrã *Overview (Visão Geral)*.
 - d) Se o modo for “Not in Service” (Não em Serviço), selecione o botão **Change (Alterar)**, seguido de **Return All to Service (Recolocar Todos em Serviço)**.

Nota

Se não for necessária proteção contra escrita do hardware ou software, poderá ignorar o passo 10.

10. Defina os interruptores e proteção contra escrita do software.
- a) Verifique os interruptores (consulte a [Figura 3-4](#)).

Nota

O interruptor de proteção contra escrita poderá ser deixado na posição bloqueada ou desbloqueada. O interruptor de ativar/desativar a simulação poderá estar em qualquer posição para o funcionamento normal do dispositivo.

Ativar a proteção contra escrita do software

Procedimento

1. Navegue a partir do ecrã *Overview (Visão Geral)*.

- a. Selecione **Device Information (Informações sobre o Dispositivo)**.
 - b. Selecione o separador **Security and Simulation (Segurança e Simulação)**.
2. Realize a **Write Lock Setup (Configuração da Proteção contra Escrita)** para ativar a proteção contra escrita do software.

Parâmetros de configuração do bloco AI

Use os exemplos de nível de Pressão, Caudal DP e Nível DP como guias.

Utilize os exemplos de pressão como guias.

Parâmetros	Dados de introdução				
Canal	1 = Pressão, 2 = Temp. do Sensor				
L_Type (Tipo L)	Direto, Indireto, ou Raiz Quadrada				
XD_Scale (Escala XD)	Unidades de Escala e de Engenharia				
Nota Selecione apenas as unidades que são suportadas por este dispositivo.	Pa	bar	torr a 0°C	ftH ₂ O a 4°C	mH ₂ O a 4°C
	kPa	mbar	kg/cm ²	ftH ₂ O a 60°F	mmHg a 0°C
	mPa	psf	kg/m ²	ftH ₂ O a 68°F	cmHg a 0°C
	hPa	Atm	pol. H ₂ O a 4°C	mH ₂ O a 4°C	inHg a 0°C
	°C	psi	pol. H ₂ O a 60°F	mmH ₂ O a 68°C	mHg a 0°C
	°F	g/cm ²	pol. H ₂ O a 68°F	cmH ₂ O a 4°C	
Out_Scale (Fora da escala)	Unidades de Escala e de Engenharia				

Exemplo de pressão

Parâmetros	Dados de introdução
Canal	1
L_Type (Tipo L)	Direto
XD_Scale (Escala XD)	Consulte a lista de unidades de engenharia suportadas por este dispositivo.
Nota Selecione apenas as unidades que são suportadas por este dispositivo.	
Out_Scale (Fora da escala)	Ajuste os valores fora da gama de operação.

Exemplo Caudal DP

Parâmetros	Dados de introdução
Canal	1
L_Type (Tipo L)	Raiz quadrada
XD_Scale (Escala XD)	0–100 inH ₂ a 68°F

Parâmetros	Dados de introdução
Nota Selecione apenas as unidades que são suportadas por este dispositivo.	
Out_Scale (Fora da escala)	0–20 GPM
Low_Flow_Cutoff (Corte de caudal baixo)	pol. H ₂ O a 68°F

Exemplo de Nível DP

Parâmetros	Dados de introdução
Canal	1
L_Type (Tipo L)	Indireto
XD_Scale (Escala XD)	0-300 pol. H ₂ O a 68°F
Nota Selecione apenas as unidades que são suportadas por este dispositivo.	
Out_Scale (Fora da escala)	0–25 pés

3.6.4 Apresentar a pressão no mostrador LCD

Selecione **Pressure check box (Caixa de verificação da pressão)** no ecrã *Display Configuration (Configuração do Mostrador)*.

3.7 Ajuste de zero do transmissor

Nota

Os transmissores são enviados completamente calibrados de acordo com as especificações do cliente ou predefinidos de fábrica à escala máxima (span = limite superior de range.)

Um ajuste de zero é um ajuste de um ponto usado para compensar a posição de montagem e os efeitos da pressão da linha. Quando efetuar um ajuste de zero, assegure-se de que a válvula de equalização está aberta e de que todas as linhas molhadas estão cheias até ao nível correto.

O transmissor só permitirá três a cinco por cento de erro de Zero URL para ser ajustado. Para erros de zero superiores, compense para o offset usando XD_Scaling (Escala XD), Out_Scaling (Fora de Escala) e Indirect L_Type (Tipo L Indireto) que são parte do Bloco AI.

Procedimento

1. Para utilizar a configuração guiada:

- a) Navegue para *Configure (Configurar) > Guided Setup (Configuração Guiada)* e selecione **Zero Trim (Ajuste de Zero)**.
 - b) O método irá executar o ajuste de zero.
2. Para utilizar a configuração manual:
- a) Navegue para *Overview (Visão Geral) > Calibration (Calibração) > Sensor Trim (Ajuste do Sensor)* e selecione **Zero Trim (Ajuste de Zero)**.
 - b) O método irá executar o ajuste de zero.

4 Certificações do produto

Rev. 1.2

4.1 Informações acerca das Diretivas Europeias

Poderá encontrar uma cópia da Declaração de Conformidade UE no final do Guia de Início Rápido. Poderá encontrar a revisão mais recente da Declaração de Conformidade UE em Emerson.com/Rosemount.

4.2 Certificação para Locais Normais

De acordo com a norma, o transmissor foi examinado e testado para se determinar se o design satisfaz os requisitos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio básicos de um laboratório reconhecido a nível nacional nos EUA (NRTL) e acreditado pela Administração de Segurança e Saúde no Trabalho (OSHA) dos Estados Unidos.

4.3 Instalação do equipamento na América do Norte

O National Electrical Code® (NEC - Código Elétrico Nacional) dos EUA e o Canadian Electrical Code (CEC - Código Elétrico Canadano) permitem a utilização do equipamento marcado pela Divisão em Zonas e equipamento marcado por Zonas em Divisões. As marcações devem ser adequadas para a classificação da área, gás e classe de temperatura. Estas informações são claramente definidas nos respetivos códigos.

4.4 Certificações de locais de perigo

Nota

As classificações de temperatura ambiente e parâmetros elétricos do dispositivo podem ser limitadas para os níveis impostos pelos parâmetros de certificados de locais de perigo.

4.5 América do Norte

O National Electrical Code® (NEC, Código Elétrico Nacional) dos EUA e o Código Elétrico Canadano (CEC, Canadian Electrical Code) permitem a utilização do equipamento marcado pela Divisão em Zonas e equipamento marcado por Zonas em Divisões. As marcações devem ser adequadas para a classificação da área, gás e classe de temperatura. Estas informações são claramente definidas nos respetivos códigos.

4.5.1 I5 Segurança Intrínseca (IS) e à Prova de Incêndio (NI) nos EUA

Certificado: FM16US0231X (HART)

Normas: Classe FM 3600 – 2011, Classe FM 3610 – 2010, Classe FM 3611 – 2004, Classe FM 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 ligado de acordo com o esquema 02051-1009 da Rosemount; Classe I, Zona 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50°C ≤ T_a ≤ +70°C); Tipo 4x

Condição Específica de Utilização:

1. A caixa do transmissor Modelo 2051 contém alumínio e considera-se que apresenta um risco potencial de ignição por impacto ou fricção. É necessário ter cuidado durante a instalação e a utilização para impedir o impacto ou a fricção.

Certificado: 2041384 (HART/Fieldbus/PROFIBUS®)

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

Marcações: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Classe III; DIV 1 quando ligado de acordo com o esquema 02051-1009 da Rosemount; Classe I, Zona 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50°C ≤ T_a ≤ +70°C); Tipo 4x

4.5.2 I6 Segurança Intrínseca no Canadá

Certificado: 2041384

Normas: Norma CSA C22.2 N.º 142 - M1987, Norma CSA C22.2 N.º 213 - M1987, Norma CSA C22.2 N.º 157 - 92, Norma CSA C22.2 N.º 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02

Marcações: Intrinsecamente Seguro para Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, e D quando ligado de acordo com o esquema 02051-1008 da Rosemount. Ex ia IIC T3C. Vedação Única. Caixa Tipo 4X.

4.6 Europa

4.6.1 I1 Segurança Intrínseca ATEX

Certificado: Baseefa08ATEX0129X

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

Marcações: Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ T_a ≤ +70°C)

Tabela 4-1: Parâmetros de Introdução

Parâmetro	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 μ F	0 μ F
Indutância L_i	0 mH	0 mH

Condições Específicas para Utilização Segura (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de tensão transitória de 90 V opcional, o mesmo é incapaz de suportar o isolamento de 500 V do teste de terra e deve-se ter isto em consideração durante a instalação.
2. A caixa pode ser composta por liga de alumínio, com um acabamento de proteção em tinta de poliuretano; no entanto, deverá tomar as devidas precauções para a proteger contra o impacto ou abrasão caso esteja localizada numa Zona 0 do teste de terra e isto deve ser tido em consideração durante a instalação.

4.7 Internacional

4.7.1 I7 Segurança Intrínseca IECEx

Certificado: IECEx BAS 08.0045X**Normas:** IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011**Marcações:** Ex ia IIC T4 Ga ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$)**Tabela 4-2: Parâmetros de Introdução**

Parâmetro	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 μ F	0 μ F
Indutância L_i	0 mH	0 mH

Condições Específicas para Utilização Segura (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de tensão transitória de 90 V opcional, o mesmo é incapaz de suportar o

isolamento de 500 V do teste de terra e deve-se ter isto em consideração durante a instalação.

2. A caixa pode ser composta por liga de alumínio, com um acabamento de proteção em tinta de poliuretano; no entanto, deverá tomar as devidas precauções para a proteger contra o impacto e abrasão caso esteja localizada numa Zona 0.
3. O dispositivo possui diafragmas de paredes finas. A instalação, a manutenção e a utilização devem ter em conta as condições ambientais às quais os diafragmas serão sujeitos. As instruções do fabricante para a instalação e manutenção devem ser seguidas ao pormenor de forma a garantir a segurança do mesmo durante o seu tempo de vida esperado.

4.8 Certificações adicionais

3-A®

Todos os transmissores 2051HT da Rosemount com as seguintes ligações contam com a aprovação e etiquetas da 3-A:

T32: Tri-Clamp de 1½ pol.

T42: Tri-Clamp de 2 pol.

Se a ligação do processo B11 for selecionada, consulte a tabela de encomendas da [Ficha do Produto](#) Vedação do Diafragma 1199 da Rosemount para disponibilidade de certificações 3-A.

Está disponível um certificado de conformidade 3-A ao selecionar o código de opção QA.

EHEDG

Todos os transmissores 2051HT da Rosemount com as seguintes ligações contam com a aprovação e etiquetas da EHEDG.

T32: Tri-Clamp de 1½ pol.

T42: Tri-Clamp de 2 pol.

Se a ligação do processo B11 for selecionada, consulte a tabela de encomendas da [Ficha do Produto](#) da Vedação do Diafragma 1199 da Rosemount para disponibilidade de certificações EHEDG.

Está disponível um certificado de conformidade EHEDG ao selecionar o código de opção QE.

Certifique-se de que a junta selecionada para instalação está aprovada para cumprir os requisitos de aplicação e certificação EHEDG.

4.9 Declaração de Conformidade do Modelo 2051HT da Rosemount

	Declaração de Conformidade UE N.º: RMD 1115 Rev. C	
Nós,		
Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EUA		
declaramos sob nossa única responsabilidade que o produto		
Transmissores de Pressão 2051HT da Rosemount™		
fabricado pela		
Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EUA		
relacionado com esta declaração, está em conformidade com as disposições das Diretivas da União Europeia, incluindo as mais recentes alterações, conforme indicado na lista em anexo.		
A presunção da conformidade baseia-se na aplicação das normas harmonizadas e, quando aplicável ou necessário, uma certificação do organismo notificado da União Europeia, conforme ilustrado na lista em anexo.		
	Vice-presidente de Qualidade Global	
(assinatura)	(função)	
Chris LaPoint	28/10/2019; Shakopee, MN EUA	
(nome)	(data de emissão e local)	
Página 1 de 3		



Declaração de Conformidade UE

N.º: RMD 1115 Rev. C



Diretiva CEM (2014/30/UE)
Transmissores de Pressão 2051HT da Rosemount
 Normas Harmonizadas: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

Diretiva RoHS (2011/65/UE)
Transmissores de Pressão 2051HT da Rosemount
 Norma Harmonizada: EN 50581:2012

Regulamento (CE) n.º 1935/2004 relativo aos materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos

Regulamento (CE) n.º 2023/2006 relativo às boas práticas de fabrico de materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos (BPF)

A superfície e o material em contacto com os alimentos consistem nos materiais abaixo:

Produto	Descrição	Materiais de contacto com os alimentos
2051HT	Transmissor de Pressão	Aço inoxidável 316L

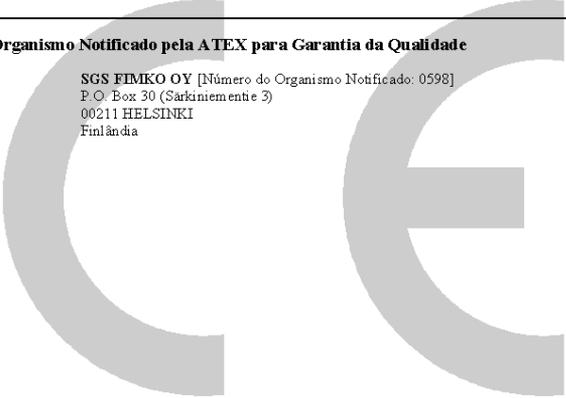
O utilizador é responsável por testar a adequação das unidades para a aplicação pretendida. O cliente é responsável por decidir se as formulações específicas referentes à aplicação pretendida estão em conformidade com as leis aplicáveis.

Diretiva ATEX (2014/34/UE)
Transmissores de Pressão 2051HT da Rosemount

BASEEFA08ATEX0129X - Certificado de Segurança Intrínseca
 Equipamento Grupo II, Categoria 1 G
 Ex ia IIC T4 Ga, T4(-20°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Normas Harmonizadas:
 EN 60079-0: 2012 + A11: 2013
 EN 60079-11: 2012

Página 2 de 3

	<h2>Declaração de Conformidade UE</h2> <p>N.º: RMD 1115 Rev. C</p>	
Organismos Notificados pela ATEX		
SGS FIMKO OY [Número do Organismo Notificado: 0598] P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3) 00211 HELSINKI Finlândia		
Organismo Notificado pela ATEX para Garantia da Qualidade		
SGS FIMKO OY [Número do Organismo Notificado: 0598] P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3) 00211 HELSINKI Finlândia		
		
Página 3 de 3		

4.10 Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS) na China

含有China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 2051HT
List of Rosemount 2051HT 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	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	O	O	O	O	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	O	O

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.

O: 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.



Guia de início rápido
00825-0213-4591, Rev. BA
Novembro 2019

Sede geral

Emerson Automation Solutions
6021 Innovation Blvd.
Shakopee, MN 55379, EUA
 +1 800 999 9307 ou +1 952 906 8888
 +1 952 204 8889
 RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Sucursal Regional na América Latina

Emerson Automation Solutions
1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise, Florida 33323, EUA
 +1 954 846 5030
 +1 954 846 5121
 RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Sucursal Regional na Europa

Emerson Automation Solutions
Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046
CH 6340 Baar
Suíça
 +41 (0) 41 768 6111
 +41 (0) 41 768 6300
 RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Emerson Automation Solutions, Lda.

Rua Frederico George 39 - 5C, Alto da
Faia
1600-468 Lisboa
Portugal
 +(351) 214 200 700
 +(351) 214 105 700

 [Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)

 [Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

 [Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

 [Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

©2019 Emerson. Todos os direitos reservados.

Os Termos e Condições de Venda da Emerson estão disponíveis mediante pedido. O logótipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviços da Emerson Electric Co. Rosemount é uma marca de um dos grupos de empresas da Emerson. Todas as outras marcas são propriedade dos respetivos proprietários.