

# Rosemount™ 2051HT Transmissor de pressão higiênico



- O design higiênico está em conformidade com 3-A® e normas EHEDG
- Precisão de referência até 0,1%
- Classificado para temperaturas de processo SIP / CIP até 302 °F (150 °C)
- Largura de faixa de 50:1
- Até dois anos de estabilidade
- Saída 4–20 mA/HART®, PROFIBUS® PA ou FOUNDATION™ Fieldbus e AMS Suite: A compatibilidade com o Intelligent Device Manager garante configurações, calibrações e operação mais fáceis
- A tecnologia comprovada da Emerson melhora a confiabilidade e a robustez do processo

## Características e benefícios

### Uma base de medição de pressão confiável para as indústrias de Life Science e Alimentos e Bebidas

Trabalhe com mais eficiência com o Transmissor de pressão higiênico Rosemount 2051HT, um dispositivo padrão da indústria que fornece dados do processo confiáveis e resultados de batelada consistentes.

### O design higiênico atende às normas higiênicas

O design higiênico do Rosemount 2051HT tem 32 µ-pol. Ra de superfícies molhadas mecanicamente polidas. O projeto de aço inoxidável não tem cavidades ou frestas, de modo a garantir uma limpeza e remoção de sujeira fáceis. O Rosemount 2051HT também é aprovado para 3-A e EHEDG.

### A tecnologia comprovada da Emerson melhora a confiabilidade e a robustez do processo

O Rosemount 2051HT usa o mesmo sensor comprovado e tecnologia eletrônica encontrada em outros transmissores Rosemount líderes da indústria da Emerson. Isso garante que o transmissor seja robusto e confiável, o que melhora a consistência do processo e aumenta a disponibilidade da sua planta

### 4–20 mA/HART, PROFIBUS, or FOUNDATION Fieldbus output and AMS Suite compatibility ensures easier configurations, calibrations and operation

Lower maintenance costs with AMS Suite software, improve device performance and enable easier configuration and setup.

Combining AMS Suite with the Rosemount 2051HT can also provide you with audit trail information to make FDA compliance simpler and paper free.

### Recursos de configuração local fáceis de usar

A LOI (Interface Local do Operador) opcional apresenta menus simples e botões de configuração embutidos, para que você possa comissioná-los sem treinamento complicado ou ferramentas adicionais.

---

## Índice

Características e benefícios.....	2
Informações para pedidos do transmissor de pressão higiênico Rosemount 2051HT.....	4
Especificações.....	9
Certificações de produtos.....	17
Desenhos dimensionais.....	21
Opções.....	26

## Informações de acesso quando você precisar delas com etiquetas de recursos

Dispositivos recém-enviados incluem uma etiqueta de recurso QR code que permite que você acesse informações serializadas diretamente do dispositivo. Com esse recurso você pode:

- Acessar desenhos do dispositivo, diagramas, documentação técnica e informações de solução de problemas na sua conta MyEmerson.
- Aumente o tempo que tenha sentido para consertar e manter a eficiência.
- Verifique que você localizou o dispositivo certo.
- Elimine processos longos de localização e transcrição de placas de nomes para visualizar informações de recursos.

# Informações para pedidos do transmissor de pressão higiênico Rosemount 2051HT



- HART® 4-20 mA, FOUNDATION Fieldbus
- Faixa de medição de até 300 psig (20,7 bar) manométrica, até 150 psia (10,3 bar) absoluta
- Material molhado de processo, Aço inoxidável 316L polido mecanicamente e eletropolido para Ra < 15 µ-pol. (0,38 µ-m)
- Diagnóstico básico, integridade do circuito
- 3A, EHEDG, ASME-BPE, consulte as especificações para a lista completa de certificações

## Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** acima ou visite o nosso [site](#) para começar. Com a lógica interna e validação contínua dessa ferramenta, você pode configurar seus produtos com mais rapidez e precisão.

## Especificações e opções

Consulte as especificações e a seção de opções para obter mais detalhes sobre cada configuração. A especificação e a seleção de materiais do produto, opções ou componentes devem ser feitos pelo comprador do equipamento. Consulte a seção de seleção de material para obter mais informações

## Corpo de seleção e dimensionamento

Todos os medidores de vazão Rosemount podem ser dimensionados para atender aos requisitos específicos de sua aplicação na ferramenta de tamanhos e seleção de fluxo PD. Essa ferramenta verificará se um produto selecionado atende a seus requisitos de aplicação, fornecem uma comparação entre diferentes elementos primários e geram um gráfico detalhado de comparação de precisão.

Depois que o dimensionamento for concluído, a ferramenta de configuração ajudará a criar um sistema completo e válido para corresponder aos seus requisitos e incluir outras opções ou aprovações.

## Otimização do prazo razoável

As ofertas com estrela (★) representam as opções mais comuns e devem ser selecionadas para obter um prazo de entrega mais rápido. As ofertas sem estrela estão sujeitas a um tempo de espera adicional para a entrega.

## Componentes necessários do modelo

### Modelo Rosemount

Código	Descrição	
2051HT	Transmissor de pressão higiênico	★

### Tipo de Pressão

Código	Descrição	
G	Medidor	★
A	Absoluta	★

### Classe de desempenho

Código	Faixa 1-3	Faixa 0	
B	Precisão de amplitude de 0,10 % e estabilidade de 2 ano	Precisão de amplitude de 0,10 % e estabilidade de 6 meses	★
C	Precisão de amplitude de 0,20 % e estabilidade de 1 ano	Precisão de amplitude de 0,20 % e estabilidade de 6 meses	★

### Faixa de pressão

Código	Rosemount 2051HTG <sup>(1)</sup>	Rosemount 2051HTA	
0	-5 a 5 psi (-0,34 a 0,34 bar-g)	N/A	★
1	-14,7 a 30 psi (-1,01 a 2,1 bar-g)	0 a 30 psia (0 a 2,1 bar-a)	★
2	-14,7 a 150 psi (-1,01 a 10,3 bar-g)	0 a 150 psia (0 a 10,3 bar-a)	★
3	-14,7 a 800 psi (-1,01 a 55,2bar-g)	N/A	★

(1) Limite inferior da faixa do Rosemount 2051HTG varia com a pressão atmosférica.

### Saída do transmissor

Código	Descrição	
A	4-20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART	★
F	Protocolo FOUNDATION Fieldbus	★
W	Protocolo PROFIBUS PA	

### Fluido de enchimento de sensor

Código	Descrição	
3	Neobee® M-20	★

### Material do invólucro

A opção de material do invólucro 1 vem com tampa padrão de policarbonato. A opção de material do invólucro 2 vem com tampa padrão de vidro e AI.

Código	Descrição	
1	316 SST polido sem fendas	★
2	Alumínio	★

### Tamanho de entrada do conduíte

Código	Descrição	
A	½-14 NPT	★
B	M20 x 1,5	★

### Estilo de conexão do processo

Todas as peças em contato com o processo têm acabamento de superfície padrão de Ra < 32 µ pol. (0,81 µ m), salvo indicação em contrário.

Código	Tipo	Tamanho	Diafragma	Invólucro superior/extensão	
T32	Tri Clamp	1 ½ pol.	Aço inoxidável 316L	Aço inoxidável 316L	★
T42	Tri Clamp	2 pol.	Aço inoxidável 316L	Aço inoxidável 316L	★
D32	DIN 11851 com porca de acoplamento	DN40	Aço inoxidável 316L	Aço inoxidável 316L	★
D42	DIN 11851 com porca de acoplamento	DN50	Aço inoxidável 316L	Aço inoxidável 316L	★
V22	Varivent tipo F	DN25	Aço inoxidável 316L	Aço inoxidável 316L	★
V32	Varivent tipo N	DN40	Aço inoxidável 316L	Aço inoxidável 316L	★
B11	Montado em uma vedação do diafragma do modelo 1199 da Rosemount com flange do transmissor de aço inoxidável <a href="#">Ficha de dados do produto</a>				★

### Outras opções

#### Garantia estendida do produto

Código	Descrição	
WR3	Garantia limitada de 3 anos	★
WR5	Garantia limitada de 5 anos	★

#### Funcionalidade de controle Plantweb

Código	Descrição	
A01	Conjunto do bloco de função de controle avançado FOUNDATION Fieldbus	★

#### Certificados do produto

Código	Descrição	
I1	Segurança intrínseca ATEX	★
I5	Segurança intrínseca e não inflamável, EUA	★
I6	Segurança intrínseca Canadá	★

Código	Descrição	
I7	Segurança intrínseca IECEx	★

### Opções de display e interface

Código	Descrição	
M4 <sup>(1)</sup>	Display LCD com LOI	★
M5	Display LCD	★

(1) Disponível apenas com saída HART de 4-20 mA (código A) e PROFIBUS PA (código W).

### Botões de configuração

Disponível apenas com saída HART de 4-20 mA (código A) e PROFIBUS PA (código W).

Código	Descrição	
D4	Zero analógico e amplitude	★
DZ	Trim de zero digital	★

### Bloco do terminal transiente

Código	Descrição	
T1	Bloco de terminais de proteção contra transientes	★

### Configuração do software

Disponível apenas com saída HART de 4-20 mA (código A) e PROFIBUS PA (código W).

Código	Descrição	
C1	Configuração personalizada de software	★

### Níveis de alarme

Disponível apenas com HART 4-20 mA (código de saída A).

Código	Descrição	
C4	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme alto	★
CN	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	★
CR	Níveis personalizados de sinais de saturação e alarme, alarme alto (requer C1 e a Planilha de dados de configuração)	★
C7	Níveis personalizados de sinais de saturação e alarme, alarme baixo (requer C1 e a Planilha de dados de configuração)	★
CT	Alarme baixo (níveis padrão de saturação e alarme Rosemount)	★

### Limpeza especial

Código	Descrição	
P2	Limpeza para serviços especiais	
P3	Limpeza para <1 PPM de cloro/flúor	

**Certificação de acabamento de superfície molhada**

Código	Descrição	
Q16	Certificação do acabamento de superfície	★

**Certificação de calibração**

Código	Descrição	
Q4	Certificado de calibração	★
QP	Certificado de calibração e selo contra violação	★

**Certificação de rastreabilidade do material**

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de materiais de acordo com EN 10204 2.1B	★

**Identificação positiva de materiais (PMI)**

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	★

**Certificado de conformidade com 3-A**

Código	Descrição	
QA	Certificado de conformidade com 3-A	★

**Certificado de conformidade com EHEDG**

Código	Descrição	
QE	Certificação de conformidade com EHEDG	★

**Conector elétrico do conduíte**

Código	Descrição	
GE	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast®)	★
GM	Mini tamanho A, 4 pinos, conector macho (minifast®)	★

**Maior proteção contra infiltração**

Código	Descrição	
V9	Classificação IP69K do transmissor (somente SST)	★

# Especificações

## Especificações de desempenho

Para spans baseadas em zero, condições de referência, enchimento de óleo Neobee® M-20, materiais SST, conexões de processo de Tri Clamp de 1 ½ pol., material de vedação de silicone, torque de fixação de 45 pol.-lb, valores de ajuste digital definidos para pontos de faixa iguais.

Para conjuntos anexados a uma vedação do diafragma 1199 da Rosemount (código de opção B11), use o Instrument Toolkit™ ou a opção QZ para quantificar o desempenho total do conjunto sob condições de operação.

### Nota

A opção QZ deve ser adicionada à sequência do modelo 1199 da Rosemount.

### Tabela 1: Precisão de referência

As equações de precisão de referência publicadas abrangem linearidade, histerese e repetitividade baseadas no terminal.

Faixa	Opção de classe de desempenho B	Opção de classe de desempenho C
0	±0,10% de span Para spans inferiores a 5:1, precisão = $\pm\left(0.02\left[\frac{URL}{Span}\right] + 0.01\right)\% \text{ of span}$	±0,20% de span Para spans inferiores a 5:1, $\pm\left(0.075 + 0.025\left[\frac{URL}{Span}\right]\right)\% \text{ of span}$
1	±0,10% de span Para spans inferiores a 5:1, precisão = $\pm\left(0.013\left[\frac{URL}{Span}\right] + 0.035\right)\% \text{ of span}$	±0,20% de span Para spans inferiores a 5:1, $\pm\left[0.135 + 0.013\left(\frac{URL}{Span}\right)\right]\% \text{ of span}$
2	±0,10% de span Para spans inferiores a 10:1, precisão = $\pm\left(0.012\left[\frac{URL}{Span}\right]\right)\% \text{ of span}$	±0,20% de span Para spans inferiores a 10:1, $\pm\left[0.08 + 0.012\left(\frac{URL}{Span}\right)\right]\% \text{ of span}$
3	±0,10% de span Para spans inferiores a 10:1, precisão = $\pm\left(0.025\left[\frac{URL}{Span}\right] + 0.08\right)\% \text{ of span}$	±0,20% de span Para spans inferiores a 10:1, $\pm\left[0.15 + 0.025\left(\frac{URL}{Span}\right)\right]\% \text{ of span}$

### Tabela 2: Estabilidade a longo prazo

Alterações de temperatura de ±50 °F (28 °C) e linha de até pressão de 300 psi (20,68 bar)

Faixa	Opção de classe de desempenho B	Opção de classe de desempenho C
0	±0,3% de LSF para 1 ano	±0,2% do URL para 6 meses
1-2	±0,15% de LSF para 2 anos	±0,15% de LSF para 1 ano
3	±0,2% de LSF para 2 anos	±0,2% de LSF para 1 ano

Tabela 3: Desempenho dinâmico

	Protocolo HART de 4 a 20 mA <sup>(1)</sup>	FOUNDATION Fieldbus e tempo de resposta do bloco do transdutor dos protocolos PROFIBUS PA <sup>(2)</sup>	Tempo de resposta típico do transmissor HART
Tempo total de resposta ( $T_d + T_c$ ) <sup>(3)</sup> :			<p>Transmitter output vs. Time</p> <p>Pressure released</p> <p>100%</p> <p>36.8%</p> <p>0%</p> <p>Time</p> <p><math>T_d</math> = Dead time  <math>T_c</math> = Time constant  Response time = <math>T_d + T_c</math></p> <p>63.2% of total step change</p>
Faixas 0-3	145 ms	197 ms	
Tempo morto ( $T_d$ )	60 ms (nominal)	112 ms	
Taxa de atualização	22 vezes por segundo	22 vezes por segundo (FOUNDATION Fieldbus) 20 vezes por segundo (PROFIBUS)	

(1) O tempo inativo e a taxa de atualização se aplicam a todos os modelos e faixas; saída analógica apenas.

(2) ,tempo de execução do bloco de entrada analógica não inclusos.

(3) Tempo nominal total de resposta a condições de referência de 75 °F (24 °C).

Tabela 4: Efeito da temperatura ambiente por 50 °F (28 °C)

Faixa	Efeito da temperatura ambiente
0	± (0,70% URL + 0,30% de span)
1	± (0,35% URL + 0,20% de span)
2	± (0,10% URL + 0,075% de span)
3	± (0,10% URL + 0,075% de span)

Para conjuntos conectados a um selo diafragma Rosemount 1199 (código de opção B11), consulte [Instrument Toolkit](#).

## Efeitos da posição de montagem

O zero se desloca até ±2,5 inH<sub>2</sub>O (6,22 mbar), podendo ser calibrado. Nenhum efeito de span.

## Efeito de vibração

Inferior a ±0,1% do URL quando testado de acordo com os requisitos do nível da sala de controle da IEC60770-1.

## Compatibilidade eletromagnética (EMC)

### Nota

Durante o evento de sobretensão, o dispositivo com 4-20 mA (código de opção de saída do transmissor A) pode exceder o limite máximo de desvio EMC ou ser reinicializado; no entanto, o dispositivo se recuperará automaticamente e retornará ao seu funcionamento normal dentro do tempo de inicialização especificado.

### Nota

Durante um evento ESD, o dispositivo com FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS (código F ou W de opção de saída do transmissor) pode ultrapassar o limite máximo de desvio de EMC. No entanto, o dispositivo será recuperado automaticamente e retornará à operação normal dentro do tempo de inicialização especificado.

## Proteção transitória (código de opção T1)

Testado de acordo com IEEE C62.41.2-2002, categoria de localização B.

6 kV de pico (0,5 µs a 100 kHz)

3 kA de pico (8 x 20 µs)

6 kV de pico (1,2 x 50 µs)

## Especificações funcionais

**Tabela 5: Limites de faixa e do sensor**

Faixa	Intervalo mínimo	URL	LRL	
			2051HTA	2051HTG <sup>(1)</sup>
0	0,50 psi (0,034 bar)	5,00 psi (0,34 bar)	N/A	-5,00 psig (-0,34 bar)
1	1,00 psi (0,069 bar)	30,00 psi (2,07 bar)	0 psia (0 bar)	-14,70 psig (-1,01 bar)
2	1,50 psi (0,10 bar)	150,00 psi (10,34 bar)		
3	8,00 psi (0,55 bar)	800,00 psi (55,16 bar)	N/A	

(1) Supõe uma pressão atmosférica de 14,70 psia (1,01 bar-a).

### Serviço

Aplicações para líquidos, gás e vapor

### HART de 4 a 20 mA (código de saída A)

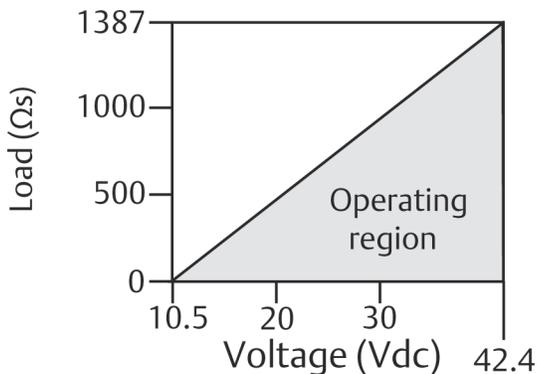
#### Fonte de alimentação

É necessária uma fonte de alimentação externa. O transmissor padrão (4-20 mA) opera na faixa de 10,5 a 42,4 VCC sem carga.

#### Limitações de carga

A resistência máxima do circuito é determinada pelo nível de tensão da fonte externa de abastecimento de corrente, tal como descrito a seguir:

Resistência máx. do circuito = 43,5 (Tensão de alimentação - 10,5)



A comunicação requer uma resistência mínima do circuito de 250 ohms.

#### Nota

Para aprovação CSA, a fonte de alimentação não deve ultrapassar 42,4 V.

#### Indicação

Display LOI/LCD opcional de duas linhas

#### Botões opcionais de configuração

Os botões de configuração precisam ser especificados:

- O ajuste digital de zero (código de opção DZ) muda o valor do transmissor digital e é usado para executar um ajuste do sensor
- O análogo de zero span (código de opção D4) muda o valor analógico e pode ser usado para reajustar o transmissor com uma pressão aplicada

### Saída

Saída de 4–20 mA com dois fios, pode ser configurada pelo usuário como linear ou quadrática. Variável de processo digital sobreposta ao sinal de 4–20 mA, disponível para qualquer host em conformidade com o protocolo HART.

O Rosemount 2051 vem com Revisões HART selecionáveis. Podem ser selecionadas comunicações digitais baseadas nos protocolos da revisão 5 HART (padrão) ou revisão 7 (código de opção HR7). A revisão HART pode ser alterada em campo usando-se qualquer ferramenta de configuração baseada no HART ou na interface do operador local, opcional (M4).

### Interface local do operador (LOI)

A LOI utiliza um menu de dois botões com configuração do lado do terminal/interna e externa. Os botões internos sempre são configurados para LOI. Os botões externos podem ser configurados para LOI (código de opção M4) zero analógico e span (código de opção D4) ou trim digital de zero (código de opção DZ). Consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 2051 para obter o menu de configuração do LOI.

## FOUNDATION Fieldbus (código de saída F)

### Fonte de alimentação

Fonte de alimentação externa necessária; os transmissores operam com tensão nos terminais do transmissor na faixa de 9,0 a 32,0 VCC.

### Consumo de corrente

17,5 mA para todas as configurações (incluindo a opção de display de LCD)

### Indicação

Display LCD opcional de duas linhas

### Tempos de execução do bloco FOUNDATION Fieldbus

Bloco	Tempo de Execução
Recurso	N/A
Sensor e Transdutor SPM	N/A
Visor LCD	N/A
Entrada Analógica 1, 2	20 milissegundos
PID	25 milissegundos
Seletor de entrada	20 milissegundos
Aritmética	20 milissegundos
Caracterizador de sinal	20 milissegundos
Integrador	20 milissegundos
Divisor de saída	20 milissegundos
Seletor de controle	20 milissegundos

### Parâmetros do FOUNDATION Fieldbus

Links	25 (máx.)
Relações de comunicação virtual (VCR)	20 (máx.)

## Blocos de função do FOUNDATION Fieldbus (opção A01)

### Bloco de recursos

O bloco de recursos contém informações sobre diagnóstico, hardware e componentes eletrônicos. Não há entradas ou saídas que possam ser vinculadas ao bloco de recursos.

### Bloco do transdutor do sensor

O bloco do transdutor do sensor contém informações do sensor e a capacidade de calibrar o sensor de pressão ou recuperar a calibração da fábrica.

### Bloco do transdutor do LCD

O bloco do transdutor LCD é usado para configurar o display LCD.

### Bloco de entrada analógica (AI)

O bloco de funções de entrada analógica processa as medições do sensor e as disponibiliza para outros blocos de funções. O valor de saída do bloco AI está em unidades de engenharia e contém um status indicando a qualidade da medição. O Bloco de AI é muito usado para a função de definição de escala.

### Bloco do seletor de entrada (ISEL)

O bloco de funções do seletor de entrada pode ser usado para selecionar os primeiros valores: adequado, backup ativo, máximo, mínimo ou médio de até oito valores de entrada e colocá-los na saída. O bloco permite a propagação de status de sinais.

### Bloco integrador (INT)

O bloco de funções integrador integra uma ou duas variáveis sobre tempo. O bloco compara o valor integrado ou acumulado para os limites de pré-desligamento e desligamento, e gera sinais discretos de saída quando os limites são atingidos.

O bloco de função INT é usado como um totalizador. Este bloco aceitará até duas entradas, tem seis opções para totalizar as entradas e duas saídas de disparo.

### Bloco aritmético (ARTH)

O bloco de funções aritmético fornece a capacidade de configurar uma função de extensão de faixa para uma entrada primária. Ele também pode ser usado para calcular nove funções aritméticas diferentes, incluindo vazão com compensação de densidade parcial, selos remotos eletrônicos, ganho de tanques hidrostáticos, controle de proporção e outros.

### Bloco caracterizador de sinal (SGCR)

O bloco de funções caracterizador de sinal caracteriza ou aproxima qualquer função que defina uma relação de entrada/saída. A função é definida pela configuração de até vinte coordenadas de X, Y. O bloco interpola um valor de saída para um determinado valor de entrada usando a curva definida pelas coordenadas configuradas. Podem ser processados simultaneamente dois sinais de entrada analógica separados para fornecer dois valores de saída correspondentes separados, usando a mesma curva definida.

### Bloco proporcional/integral/derivativo (PID)

O bloco de funções proporcional/integrativo/derivativo (PID) combina toda a lógica necessária para fazer o controle PID. O bloco permite o controle de modos, definição de escala e limitação de sinais, controle de alimentação antecipada, rastreamento de sobreposição, detecção de limites de alarmes e propagação de status de sinais.

### Bloco seletor de controle

O Bloco de Função do Seletor de Controle seleciona uma das duas ou três entradas para ser a saída. As entradas normalmente são conectadas às saídas do PID ou outros blocos de função. Uma das entradas seria considerada normal e, as outras duas, substituições.

### Bloco divisor de saída

O bloco de função do divisor de saída fornece o recurso de acionar duas saídas de controle a partir de uma única entrada. Ele toma a saída de um PID ou outro bloco de controle para controlar duas válvulas ou outros atuadores.

### Organizador ativo de link de segurança (LAS)

O transmissor pode funcionar como um programador ativo de links, se o dispositivo principal do link atual falhar ou for removido do segmento.

### Protocolo PROFIBUS PA (código de saída W)

Versão do perfil

3,02

#### Fonte de alimentação

Fonte de alimentação externa necessária; os transmissores operam com tensão nos terminais do transmissor na faixa de 9,0 a 32,0 Vcc.

#### Consumo de corrente

17,5 mA para todas as configurações (incluindo a opção de visor de LCD).

#### Taxa de atualização de saída

50 vezes por segundo

### Blocos de funções padrão

#### Entrada analógica (bloco AI)

O bloco da função AI processa as medições e as torna disponíveis para o dispositivo host. O valor de saída do bloco AI está em unidades de engenharia e contém um status indicando a qualidade da medição.

#### Bloco físico

O bloco físico define os recursos físicos do dispositivo, incluindo o tipo de memória, hardware, componentes eletrônicos e informações de diagnóstico.

#### Bloco do transdutor

Contém os dados reais de medição do sensor, inclusive o diagnóstico do sensor e a capacidade de ajustar o sensor de pressão ou recuperar os valores predefinidos de fábrica.

### Limites de sobrepressão do sensor

- Faixa 0: 60 psi (4,14 bar)
- Faixa 1: 150 psi (10,34 bar)
- Faixa 2: 300 psi (20,68 bar)
- Faixa 3: 1600 psi (110,32 bar)

---

#### Nota

O limite de sobrepressão depende da classificação do sensor ou do adaptador de pressão/braçadeira (a que for menor).

---

### Pressão de ruptura do sensor

Todas as faixas: 2400 psi (165,47 bar)

---

#### Nota

O limite de pressão de rajada depende da braçadeira/adaptador de pressão ou classificação do sensor (o que for menor).

---

## Limites de temperatura

### Ambiente

5 °F (-15 °C) a 185 °F (85 °C)

175 °F com display LCD

### Armazenamento

-4 °F (-20 °C) a 230 °F (110 °C)

### Limites de temperatura do processo

5 °F (-15 °C) a 302 °F (150 °C)<sup>(1)</sup>

Temperaturas de processo acima de 185 °F (85 °C) requerem redução dos limites de temperatura ambiente na razão de 1,5:1.

$$\text{Temperatura ambiente máxima em } ^\circ\text{F} = 185 - \frac{(\text{ProcessTemp} - 185)}{1.5}$$

$$\text{Temperatura ambiente máxima em } ^\circ\text{C} = 85 - \frac{(\text{ProcessTemp} - 85)}{1.5}$$

Para conjuntos conectados a uma vedação do diafragma 1199 da Rosemount (código de opção B11), consulte a [Ficha de dados do produto](#) dos sistemas de vedação do Rosemount 1199 para informações sobre os limites de temperatura do processo.

## Tempo de ativação

Desempenho dentro das especificações em menos de dois segundos (sete segundos para PROFIBUS PA e 20 segundos para FOUNDATION Fieldbus) depois que a alimentação é aplicada ao transmissor.

## Amortecimento

## Alarme do modo de falha

## Limites de umidade

Umidade relativa de 0 a 100 por cento

## Especificações físicas

### Seleção de materiais

A Emerson oferece uma série de produtos Rosemount com diversas opções e configurações de produtos, incluindo material de construção com bom desempenho em uma ampla gama de aplicações. As informações do produto Rosemount apresentadas foram planejadas como um guia para o comprador realizar uma seleção apropriada para a aplicação.

É de exclusiva responsabilidade do comprador fazer uma análise criteriosa de todos os parâmetros do processo (como todos os componentes químicos, temperatura, pressão, vazão, abrasivos, contaminantes etc.) ao especificar o produto, os materiais, as opções e os componentes para uma determinada aplicação. A Emerson não pode avaliar ou garantir a

(1) Para códigos de opção T32, T42: Limite de 212 °F (100 °C) para pressão abaixo de 3,9 psia. Para códigos de opção D32, D42, V22, V32: Limite de 23 °C para pressões abaixo de 3,9 psia; Limite de 60 °C para pressões de 3,9 psia a 6 psia

compatibilidade do fluido do processo ou de outros parâmetros do processo com as opções do produto, configuração ou materiais de construção selecionados.

## Conexões do processo

- Tri Clamp de 1 ½ pol.
- Tri-Clamp de 2 pol.
- DIN 11851 DN40
- DIN 11851 DN50
- Varivent tipo F DN25
- Varivent tipo N DN40

## Peças molhadas do processo

### Diafragma de isolamento

Aço inoxidável 316L

### Conector do processo

Aço inoxidável 316L

### Acabamento de superfície

$R_a < 32 \mu\text{-pol.}$  (0,81  $\mu\text{-m}$ ) polido mecanicamente (padrão em todas as conexões)

### Declaração de Encefalopatia Espongiforme Transmissível (EET)

A Emerson garante que nenhum componente molhado utilizado neste produto contenha substâncias de origem animal. Os materiais utilizados na produção ou processamento de componentes molhados para este produto atendem aos requisitos estabelecidos em EMA/410/01 Rev. 3 e ISO 22442- 1:2015. Os componentes molhados neste produto são considerados livres de TSE.

## Peças não úmidas

### Invólucro de componentes eletrônicos

Alumínio com baixo teor de cobre ou aço inoxidável 316 SST

Os invólucros atendem ao NEMA® tipo 4x, IP66, IP68 e IP69K quando instalados corretamente.

---

### Nota

A classificação IP69K está disponível apenas em unidades com um invólucro SST e código de opção V9 na string modelo.

---

### Tampa do mostrador LOI e LCD

- Tampa do mostrador LCD de policarbonato sem vidro com material de invólucro em SST (opção 1)
- Tampa do mostrador LCD de alumínio e vidro com baixo teor de cobre com material do invólucro em alumínio com baixo teor de cobre (opção 2)

## Fluido de enchimento do módulo do sensor

Neobee M-20 (aprovado pela FDA)

## Peso de transporte do Rosemount 2051HT

1,56 kg (3,44 lb) com caixa em aço inoxidável, display LCD com tampa de policarbonato e conexão tri-clamp de 1 ½ pol.

# Certificações de produtos

Rev 1.4

## 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](https://emerson.com/rosemount).

## Certificado normal de localização

Por padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se o projeto atende aos requisitos básicos de ordem elétrica, mecânica e de proteção contra incêndio por um laboratório de testes reconhecido nacionalmente (NRTL), credenciado pela Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

## Instalação de equipamentos na América do Norte

O Código elétrico nacional dos EUA (NEC) e o Código elétrico canadense (CEC) permitem o uso de equipamentos marcados por divisão em áreas e equipamentos marcados por área em divisões. As marcações devem ser adequadas para a classificação da área, ao gás e à classe de temperatura. Essas informações se encontram claramente definidas nos respectivos códigos.

## Certificações de áreas classificadas

### Nota

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

## América do Norte

O US National Electrical Code® (NEC) dos EUA e o Canadian Electrical Code (CEC) permitem o uso de equipamentos marcados por divisão em zonas e equipamentos marcados por zona em divisões. As marcações devem ser adequadas para a classificação de área, gás e classe de temperatura. Essas informações são claramente definidas nos respectivos códigos.

## I5 Segurança Intrínseca (IS)

**Certificado:** 2041384 (HART/Fieldbus/Profibus)

**Normas:** FM 3600 – 2011, FM 3610 – 2010, FM 3611 – 2004, FM 3810 – 2005, ANSI/UL 50E, ANSI/UL 60079-0:2013, ANSI/UL 60079-11:2013, ANSI/ISA-12.27.01-2011, ANSI/IEC 60529 - 2004

**Marcações:** IS CI I, Grp ABCD; CI II, Grp EFG; CI III;

HART: T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 70 °C)

Fieldbus/PROFIBUS: T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C)

Intrinsecamente seguro quando instalado de acordo com 02051-1008

Selo simples. Tipo 4X

## I6 segurança intrínseca, Canadá

**Certificado:** 2041384 (HART/Fieldbus/Profibus)

**Normas:** Norma CSA. C22.2 N° 142 - M1987, Norma CSA C22.2 N° 213 - M1987, Norma CSA C22.2 N° 157 - 92, Norma CSA C22.2 N° 213 - M1987, ANSI/UL 50E, 2ª edição ANSI/ISA 12.27.01 – 2011, CAN/CSA-C22.2 N.º 60079-0:15 CAN/CSA-C22.2 N.º 60079-11:14

**Marcações:** CSA 08.2041384X  
IS CI I, Grp ABCD; CI II, Grp EFG; CI III  
Exia  
HART: T4 ( $-20\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$ )  
Fieldbus/PROFIBUS: T4 ( $-20\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$ )  
Intrinsecamente seguro quando instalado de acordo com 02051-1008  
Selo simples. Tipo 4X

## Europa

### I1 Segurança Intrínseca ATEX

**Certificado:** Baseefa08ATEX0129X

**Normas:** EN IEC 60079-0: EN 60079-11 2018: 2012

**Marcações:** Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga ( $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

**Tabela 6: Parâmetros de entrada**

Parâmetro	HART	Fieldbus/PROFI-BUS
Tensão $U_i$	30 V	30 V
Corrente $I_i$	200 mA	300 mA
Potência $P_i$	1 W	1,3 W
Capacitância $C_i$	0,012 $\mu\text{F}$	0 $\mu\text{F}$
Indutância $L_i$	0 mH	0 mH

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

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e recebe um acabamento protetor de tinta de poliuretano. Entretanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impactos e atritos quando estiver localizado em uma Zona 0.
3. O dispositivo contém um diafragma de parede fina. A instalação, manutenção e uso devem levar em consideração as condições ambientais às quais os diafragmas estarão sujeitos. As instruções de instalação e manutenção do fabricante devem ser observadas em detalhe para garantir a segurança durante a vida útil prevista.

## Internacional

### Segurança intrínseca, IECEx, I7

<b>Certificado:</b>	IECEX BAS 08.0045X
<b>Normas:</b>	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
<b>Marcações:</b>	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70 °C)

**Tabela 7: Parâmetros de entrada**

Parâmetro	HART	Fieldbus/PROFI-BUS
Tensão U <sub>i</sub>	30 V	30 V
Corrente I <sub>i</sub>	200 mA	300 mA
Potência P <sub>i</sub>	1 W	1,3 W
Capacitância C <sub>i</sub>	0,012 µF	0 µF
Indutância L <sub>i</sub>	0 mH	0 mH

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

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e recebe um acabamento protetor de tinta de poliuretano. Entretanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impactos e atritos quando estiver localizado em uma Zona 0.
3. O dispositivo contém um diafragma de parede fina. A instalação, manutenção e uso devem levar em consideração as condições ambientais às quais os diafragmas estarão sujeitos. As instruções do fabricante para instalação e manutenção devem ser seguidas em detalhes para garantir a segurança durante sua vida útil esperada.

## Outras certificações

### 3-A®

Todos os transmissores Rosemount 2051HT com as seguintes conexões têm aprovação e etiquetas 3-A:

T32: Tri-Clamp de 1½ pol.

T42: Tri-Clamp de 2 pol.

Se a conexão do processo B11 for selecionada, consulte a tabela de pedidos da [Ficha de dados de produto](#) de vedações do diagrama do modelo 1199 da Rosemount para disponibilidades de certificados 3-A.

Um certificado de conformidade 3-A está disponível com a seleção do código de opção QA.

### EHEDG

Todos os transmissores Rosemount 2051HT com as seguintes conexões têm aprovação EHEDG e etiquetas:

T32: Tri-Clamp de 1½ pol.

T42: Tri-Clamp de 2 pol.

Se a conexão do processo B11 for selecionada, consulte a tabela de pedidos da [Ficha de dados de produto](#) de vedação do diagrama do modelo 1199 da Rosemount para disponibilidades de certificados EHEDG.

Um certificado de conformidade EHEDG está disponível com a seleção do código de opção QE.

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

# Desenhos dimensionais

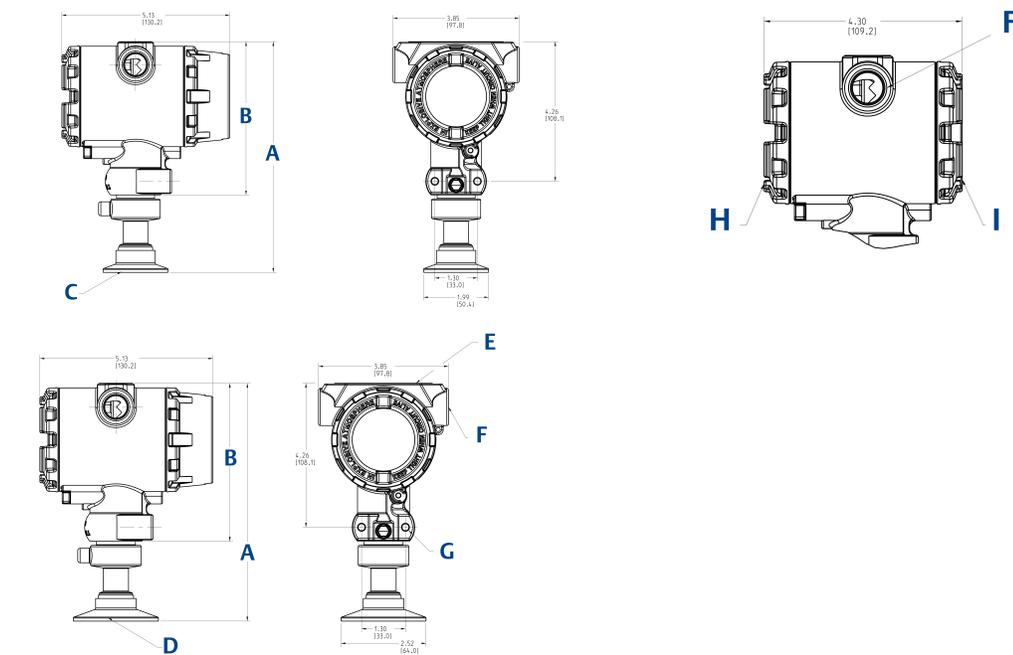
## Rosemount 2051HT

Para conjuntos conectados a uma vedação do diafragma 1199 da Rosemount (código de opção B11), consulte [Desenhos tipo 1 do sistema da vedação do diafragma 1199 da Rosemount](#).

**Figura 1: Transmissor de pressão Rosemount 2051HT com invólucro de alumínio e conexão da braçadeira higiênica**

Mostrado com display digital opcional

Mostrado sem display digital

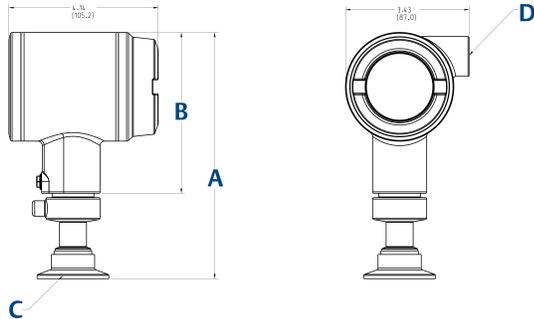


- A. Consulte a tabela abaixo
- B. Consulte a tabela abaixo
- C. Conexão da braçadeira higiênica de 1,5 pol.
- D. Conexão da braçadeira higiênica de 2 pol.
- E. Placa de identificação
- F. Conexão do conduíte (2 pontos)
- G. Orifícios de montagem em suporte (¼-20 UNC)(2 pontos)
- H. Terminal de campo
- I. Material eletrônico do transmissor

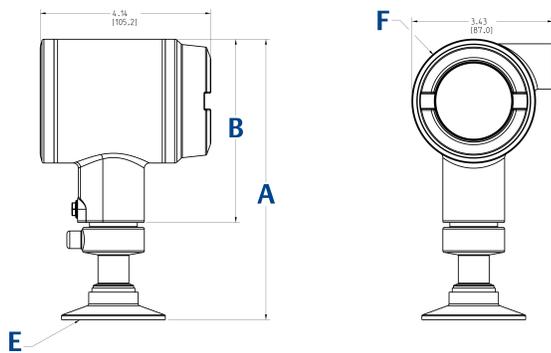
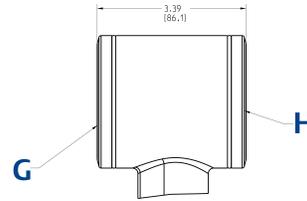
Faixa de pressão	DIM A (alumínio)	DIM A (aço inoxidável)	DIM B (alumínio)	DIM B (aço inoxidável)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

**Figura 2: Transmissor de pressão Rosemount 2051HT com invólucro de aço inoxidável e conexão da braçadeira higiênica**

**Mostrado com display digital opcional**



**Mostrado sem display digital**



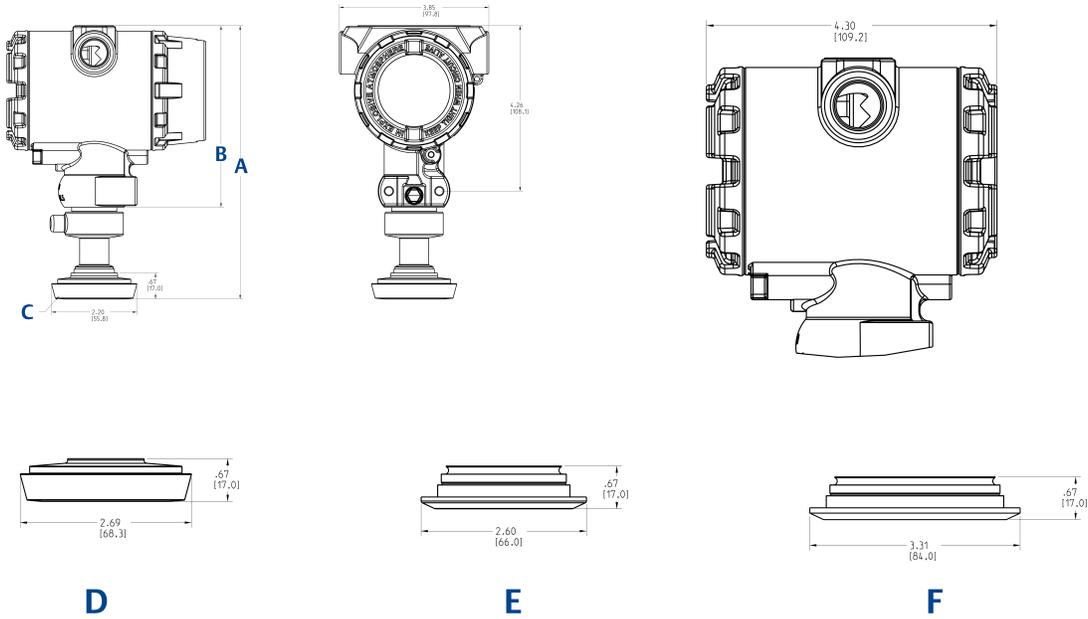
- A. Consulte a tabela abaixo
- B. Consulte a tabela abaixo
- C. Conexão da braçadeira higiênica de 1,5 pol.
- D. Conexão de conduíte
- E. Conexão da braçadeira higiênica de 2 pol.
- F. Informações da placa do nome e certificação
- G. Terminal de campo
- H. Material eletrônico do transmissor

Faixa de pressão	DIM A (alumínio)	DIM A (aço inoxidável)	DIM B (alumínio)	DIM B (aço inoxidável)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

**Figura 3: Transmissor de pressão Rosemount 2051HT com invólucro de alumínio e conexão higiênica (DIN 11851 DN 40)**

**Mostrado com display digital opcional**

**Mostrado sem display digital**



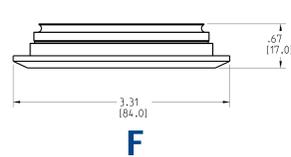
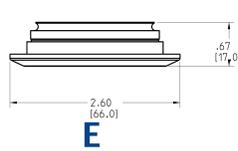
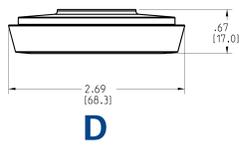
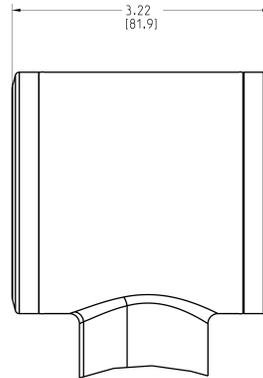
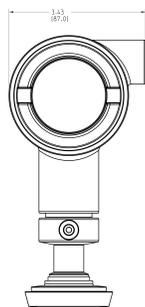
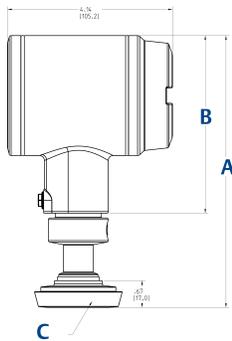
- A. Consulte a tabela abaixo
- B. Consulte a tabela abaixo
- C. Conexão DIN 11851 DN 40
- D. DIN 11851 DN 50
- E. Varivent F
- F. Varivent N

Faixa de pressão	DIM A (alumínio)	DIM A (aço inoxidável)	DIM B (alumínio)	DIM B (aço inoxidável)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

**Figura 4: Transmissor de pressão Rosemount 2051HT com invólucro de aço inoxidável e conexão da braçadeira higiênica (DIN 11851 DN 40)**

Mostrado com display digital opcional

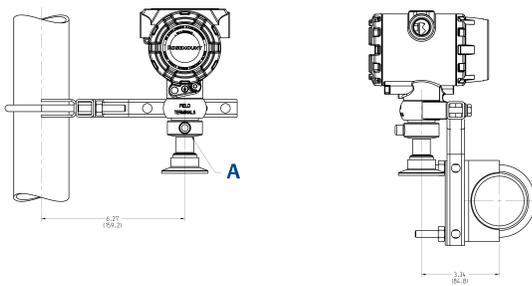
Mostrado sem display digital



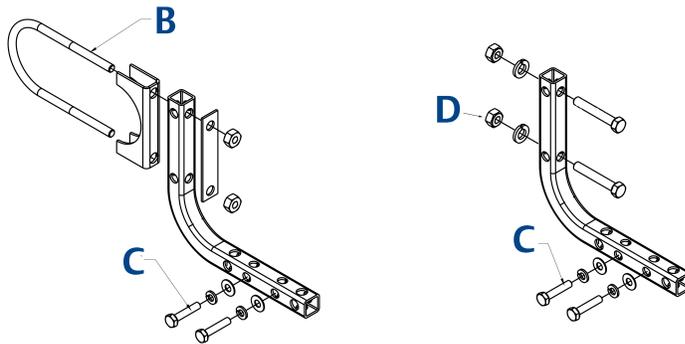
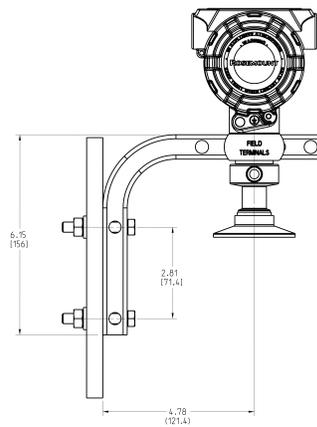
- A. Consulte a tabela abaixo
- B. Consulte a tabela abaixo
- C. Conexão DIN 11851 DN 40
- D. DIN 11851 DN 50
- E. Varivent F
- F. Varivent N

Faixa de pressão	DIM A (alumínio)	DIM A (aço inoxidável)	DIM B (alumínio)	DIM B (aço inoxidável)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

**Montagem em tubo**



**Montagem em painel**



- A. Conexão da braçadeira higiênica
- B. Parafuso em U de 2 pol. para montagem em tubulação (braçadeira exibida)
- C. Parafusos de 1/4-20 X 1,25 para montagem do transmissor
- D. Parafusos de 5/16-20 X 1,25 para montagem em painel (não fornecidos)

# Opções

## Configuração padrão

A menos que especificado de outra forma, o transmissor será enviado como se segue:

Unidades de engenharia	psi (todas as faixas)
4 mA <sup>(1)</sup>	0 (unidades de engenharia)
20 mA <sup>(1)</sup>	Limite máximo da faixa
Saída	Linear
Display LCD	Instalado ou nenhum
Alarme <sup>(1)</sup>	Alta
Etiqueta de software	N/A
Amortecimento	0,4 segundos

(1) Não aplicável a FOUNDATION Fieldbus e PROFIBUS PA. Protocolos.

## Configuração personalizada

### Nota

Disponível apenas com saída HART® de 4–20 mA (código A).

Se for solicitado o código de opção C1, o cliente poderá especificar os seguintes dados, além dos parâmetros de configuração padrão.

- Informações de saída
- Informações sobre o transmissor
- Configuração do display de LCD
- Informações selecionáveis por hardware
- Seleção de sinal
- Variável em escala
- e mais

Para o Rosemount 2051HT com protocolo HART, consulte a [Ficha de Dados de Configuração do Rosemount 3051](#)

## Etiquetagem (duas opções disponíveis)

- A etiqueta pode ser permanentemente estampada na placa de identificação do transmissor, a pedido, com 56 caracteres no máximo.
- A etiqueta pode ser armazenada na memória do transmissor. O limite de caracteres depende do protocolo.
  - HART Revisão 5: 8 caracteres
  - HART Revisão 7: 32 caracteres
  - FOUNDATION Fieldbus: 32 caracteres
  - PROFIBUS PA: 32 caracteres

## Tag de comissionamento

Apenas para FOUNDATION Fieldbus: Uma etiqueta temporária de comissionamento é colocada na caixa do transmissor. A etiqueta indica o ID do dispositivo, com uma área para escrever a localização.

## Informações de saída

Os pontos de faixa de saída devem ter a mesma unidade de medida. As unidades de medida disponíveis para pressão contêm:

torr	psf <sup>(1)</sup>	cmH <sub>2</sub> O a 4 °C <sup>(1)</sup>
atm	inH <sub>2</sub> O	mH <sub>2</sub> O a 4 °C <sup>(1)</sup>
Pa	inH <sub>2</sub> O a 4 °C	inHg
kPa	inH <sub>2</sub> O a 60 °F	mmHg
MPa	ftH <sub>2</sub> O	cmHg a 0 °C <sup>(1)</sup>
hPa a 0 °C <sup>(1)</sup>	ftH <sub>2</sub> O a 4 °C <sup>(1)</sup>	mHg a 0 °C <sup>(1)</sup>
mbar	ftH <sub>2</sub> O a 60 °F <sup>(1)</sup>	g/cm <sup>2</sup>
bar	mmH <sub>2</sub> O <sup>(2)</sup>	kg/m <sup>2</sup> <sup>(1)</sup>
psi	mmH <sub>2</sub> O a 4 °C	kg/cm <sup>2</sup>
ftH <sub>2</sub> O a 68 °F <sup>(3)</sup>	mmH <sub>2</sub> O a 68 °F	inHg a 0 °C

(1) *Configurável apenas no campo, não disponível para calibração de fábrica ou configuração personalizada (código de opção C1 "configuração de software").*

(2) *Esta unidade não está disponível com Protocolo PROFIBUS PA.*

(3) *Unidades disponíveis apenas com a saída PROFIBUS PA.*

## Opções de display e interface

### Display digital M4 com LOI

Disponível para protocolos HART de 4–20 mA e PROFIBUS PA

### Display digital M5

- Display LCD de 2 linhas e 8 dígitos para 4–20 mA HART e Protocolos FOUNDATION Fieldbus e PROFIBUS PA
- Leitura direta de dados digitais para maior precisão
- Exibe vazão, nível, volume ou unidades de pressão definidos pelo usuário
- Exibe mensagens de diagnóstico para resolução de problemas no local
- Capacidade de rotação de 90° para fácil visualização

## Botões de configuração

O Rosemount 2051 será enviado sem botões, a menos que a opção D4 (zero analógico e amplitude), DZ (zero digital) ou M4 (LOI) para botões de configuração local seja especificada. Disponível apenas com saída HART de 4–20 mA (código A) e PROFIBUS PA (código W).

## Externo ou traseiro/lado do terminal

**Tabela 8: Configuração de botão**

Códigos de opção <sup>(1)</sup>	Interno	Externo ou traseiro/lado do terminal
DZ <sup>(2)</sup>	N/A	Ajuste de zero digital
D4 <sup>(1)</sup>		Ajuste e zero analógico
M4	LOI	LOI <sup>(3)</sup>
M4 + DZ <sup>(3)</sup>		Ajuste de zero digital
M4 + D4 <sup>(3)</sup>		Ajuste e zero analógico

(1) Disponível com Protocolos HART de 4 a 20 mA e PROFIBUS PA. A opção 1 do material do invólucro vem com botões laterais/traseiros; a opção de material do invólucro 2 vem com botões externos.

(2) Não disponível para PROFIBUS.

(3) Não fornecido com a opção 1 de material de invólucro.







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

©2023 Emerson. Todos os direitos reservados.

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