

Medidores de vazão por PD e elementos primários Rosemount™



- As capacidades multivariáveis permitem vazão mássica e energética totalmente compensadas em tempo real
- Os medidores de vazão wireless totalmente integrados permitem fácil instalação
- Reduza a perda de pressão permanente e economize energia com a tecnologia de tubo de pitot de média Rosemount Annubar™.
- Reduza os requisitos de trecho reto para dois diâmetros a jusante e a montante da maioria das perturbações de vazão com a tecnologia de orifício de condicionamento
- Melhore a precisão e a repetibilidade em linhas pequenas com a tecnologia da placa de orifício integral

Índice

Guia de seleção do medidor de vazão por PD..... 2

Medidores de vazão Rosemount 3051SF PD..... 6

Especificações..... 47

Certificações de produto 68

Medidores de vazão Rosemount 3051CF..... 96

Especificações..... 131

Certificações de produto 146

Medidores de vazão Rosemount 2051CF..... 162

Especificações..... 191

Certificações de produto..... 203

Elemento primário Annubar 485 da Rosemount..... 225

Especificações..... 233

Hardware de montagem do elemento primário Annubar 486 Rosemount..... 239

Elemento primário Annubar 585 da Rosemount..... 244

Especificações..... 253

Elemento primário Annubar 586 Rosemount Ferragens de montagem..... 258

Elemento primário compacto 405 Rosemount..... 265

Especificações..... 270

Placa de orifício de condicionamento Modelo 1595 da Rosemount..... 276

Especificações..... 281

Elemento primário integral do orifício integral Rosemount 1195..... 286

Especificações..... 292

Rosemount 1495 Placa de orifício..... 296

União de flange de orifício Rosemount 1496..... 301

Especificações..... 306

Documentos relevantes..... 309

Guia de seleção do medidor de vazão por PD

Os medidores de vazão PD integrados da Rosemount chegam para instalação simples totalmente montados, configurados e testados contra vazamentos.

Os medidores de vazão Rosemount 3051SF permitem a melhor medição de vazão do mercado utilizando funcionalidades avançadas



- Precisão da taxa de vazão mássica de até 0,80%
- As capacidades multivariáveis permitem vazão mássica e energética totalmente compensadas em tempo real
- Os diagnósticos avançados preveem e previnem processos em condições anormais
- Solução de vazão wireless pronta para instalação
- O Ultra for Flow mede o desempenho percentual de leitura em uma diminuição do caudal de 14:1
- 15 anos de estabilidade, 15 anos de garantia
- Com suporte para SIL3: Certificado pela norma IEC 61508 por uma agência terceirizada credenciada para uso em sistemas instrumentados de segurança até SIL 3 (requisito mínimo de uso único [1oo1] para SIL 2 e uso redundante [1oo2] para SIL 3)
- Disponível para os protocolos de 4 a 20 mA HART®, WirelessHART® e FOUNDATION™ Fieldbus

Os medidores de vazão Rosemount 3051CF combinam o comprovado transmissor de pressão 3051C e as tecnologias de elemento primário mais recentes



- Até 1,75% de precisão de vazão volumétrica a uma rangeabilidade de 8:1
- Disponível para os protocolos de 4 a 20 mA HART®, WirelessHART® e FOUNDATION™ Fieldbus
- 10 anos de estabilidade
- Com suporte para SIL3: Certificado pela norma IEC 61508 por uma agência terceirizada credenciada para uso em sistemas instrumentados de segurança até SIL 3 (requisito mínimo de uso único [1oo1] para SIL 2 e uso redundante [1oo2] para SIL 3)

Os medidores de vazão Rosemount 2051CF combinam o transmissor de pressão 2051C e as tecnologias de elemento primário mais recentes



- Até 2,00% de precisão de vazão volumétrica a uma rangeabilidade de 5:1
- Disponível para os protocolos HART®, WirelessHART® e FOUNDATION™ Fieldbus
- 3 anos de estabilidade

Tecnologia de elemento primário Rosemount Annubar

- Economia de energia por meio de perda mínima de pressão permanente
- Projeto inovador em forma de T, fornecendo precisão de até $\pm 0,75\%$ da vazão (Elemento primário Rosemount 485 Annubar)
- Variedade de materiais de sensor para compatibilidade ideal com o fluido de processo
- Lida com aplicações em que as condições excedem as limitações de estrutura de outros elementos primários
- O projeto simétrico do sensor permite a medição de vazão bidirecional (Elemento primário Annubar 585 Rosemount)
- O elemento primário do Rosemount 405A Annubar compacto é facilmente instalado como uma placa de orifício
- O poço termométrico permite a medição de temperatura sem a penetração em tubulação adicional para os modelos Rosemount 485, 585 e 405A



Tecnologia da placa de orifício de condicionamento da Rosemount

- Reduza os requisitos de trecho reto para dois diâmetros a jusante e a montante da maioria das perturbações de vazão
- Incerteza do coeficiente de descarga tão baixa quanto $\pm 0,5\%$
- O poço termométrico permite a medição de temperatura sem a penetração em tubulação adicional com projeto compacto
- Reduza os custos de instalação em comparação às placas de orifício tradicionais com projeto compacto
- A placa de orifício de condicionamento baseia-se nas normas AGA, ASME e ISO do setor
- Disponível em vários estilos de placas, proporcionando flexibilidade de instalação



Tecnologia de placa de orifício integral da Rosemount

- Melhora a precisão e a repetibilidade em diâmetros de linha de ½ pol., 1 pol. e 1½ pol.
- O projeto de placa autocentrante elimina erros de instalação que são ampliados em pequenos diâmetros de linha
- As seções de tubos com acabamento preciso permitem precisão de até $\pm 1,00\%$ da vazão
- Flexibilidade de instalação com diversas conexões de processo
- O poço termométrico permite a medição de temperatura sem a penetração em tubulação adicional



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.

Medidores de vazão Rosemount 3051SF PD



Rosemount 3051SFA



Rosemount 3051SFC



Rosemount 3051SFP

Os medidores de vazão Rosemount 3051SF integram o Rosemount 3051S a elementos primários líderes de mercado. Os recursos incluem:

- Os medidores de vazão são configurados de fábrica para atender às necessidades de sua aplicação (a [folha de dados de configuração](#) é necessária)
- Os recursos multivariáveis permitem a compensação escalável de vazão (tipos de medição de 1 a 4)
- Protocolos de 4 a 20 mA HART®, *WirelessHART*® e FOUNDATION™ Fieldbus
- Ultra for Flow, para um melhor desempenho em faixas de medição de vazão mais amplas
- Medição de temperatura integral (código de opção T)
- Diagnóstico avançado (código de opção DA2)
- Configurações de montagem direta ou remota disponíveis

Outras informações

[Especificações](#)

[Documentos relevantes](#)

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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 prazo de entrega maior.

Rosemount 3051SFA Medidor de vazão Annubar™



- Os medidores de vazão Annubar da Rosemount reduzem a perda de pressão permanente criando menos bloqueio na tubulação
- Ideal para instalações com linhas maiores, quando custo, tamanho e peso do medidor de vazão são relevantes
- Código de modelo típico do 3051SFA: **3051SFA D L 060 D C H P S 2 T 1 0 0 3 2 A A 1 A 3**

A especificação e a seleção de materiais, opções ou componentes do produto devem ser feitas pelo comprador do equipamento.

• = Disponível
 — = Não disponível

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
3051SFA	Medidor de vazão Annubar	•	•	★

Tipo de medição

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
1	Cálculos de vazão mássica e energética totalmente compensadas – pressões diferencial e estática com temperatura	—	•	★
2	Cálculos de vazão compensada – pressões diferencial e estática	—	•	★
3	Cálculos de vazão compensada – pressão diferencial e temperatura	—	•	★
4	Cálculos de vazão compensada – pressão diferencial	—	•	★
5	Apenas variáveis de processo (sem cálculos de vazão) – pressões estática e diferencial com temperatura	—	•	★
6	Apenas variáveis de processo (sem cálculos de vazão) – pressões estática e diferencial	—	•	★
7	Apenas variáveis de processo (sem cálculos de vazão) – pressão diferencial e temperatura	—	•	★
D	Pressão diferencial	•	—	★

Tipo de fluido

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
L	Líquido	•	•	★
G	Gás	•	•	★
S	Vapor	•	•	★

Diâmetro da linha

As unidades reais são construídas de acordo com a DI do tubo fornecido pelo cliente e as dimensões da parede. Os códigos de diâmetro da linha no modelo são usados como diâmetro nominal e selecionados automaticamente pelo programa de dimensionamento.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
020	2 pol. (50 mm)	•	•	★
025	2½ pol. (63,5 mm)	•	•	★
030	3 pol. (80 mm)	•	•	★
035	3½ pol. (89 mm)	•	•	★
040	4 pol. (100 mm)	•	•	★
050	5 pol. (125 mm)	•	•	★
060	6 pol. (150 mm)	•	•	★
070	7 pol. (175 mm)	•	•	★
080	8 pol. (200 mm)	•	•	★
100	10 pol. (250 mm)	•	•	★
120	12 pol. (300 mm)	•	•	★
140	14 pol. (350 mm)	•	•	
160	16 pol. (400 mm)	•	•	
180	18 pol. (450 mm)	•	•	
200	20 pol. (500 mm)	•	•	

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
240	24 pol. (600 mm)	•	•	
300	30 pol. (750 mm)	•	•	
360	36 pol. (900 mm)	•	•	
420	42 pol. (1066 mm)	•	•	
480	48 pol. (1210 mm)	•	•	
600	60 pol. (1520 mm)	•	•	
720	72 pol. (1820 mm)	•	•	
780	78 pol. (1950 mm)	•	•	
840	84 pol. (2100 mm)	•	•	
900	90 pol. (2250 mm)	•	•	
960	96 pol. (2400 mm)	•	•	

Faixa de D.I. da tubulação

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Z	Fabricado sob encomenda para a DI do tubo fornecido pelo cliente.	•	•	★

Material da tubulação/material do conjunto de montagem

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
C	Aço carbono (A105)	•	•	★
S	Aço inoxidável 316	•	•	★
0 ⁽¹⁾	Sem montagem (fornecido pelo cliente)	•	•	★
G	Cromo-molibdênio grau F-11	•	•	
N	Cromo-molibdênio grau F-22	•	•	
J	Cromo-molibdênio grau F-91	•	•	

(1) Para a montagem ou válvula de isolamento fornecida pelo cliente, forneça a dimensão relevante no momento do dimensionamento e do pedido.

Orientação da tubulação

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
H	Tubulação horizontal	•	•	★
D	Tubulação vertical com vazão descendente	•	•	★
U	Tubulação vertical com vazão ascendente	•	•	★

Tipo Annubar

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
P	Pak-Lok	•	•	★
F	Flangeado com suporte do lado oposto	•	•	★
L	Flange-Lok	•	•	
G	Acionamento por engrenagem Flo-Tap	•	•	
M	Flo-Tap manual	•	•	

Material do sensor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
S	Aço inoxidável 316	•	•	★
H	Liga C-276	•	•	

Dimensões do sensor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
1	Tamanho do sensor 1 – tamanhos da linha de 2 pol. (50 mm) a 8 pol. (200 mm)	•	•	★
2	Tamanho do sensor 2 – tamanhos da linha de 6 pol. (150 mm) a 96 pol. (2400 mm)	•	•	★
3	Tamanho do sensor 3 – linha maiores do que 12 pol. (300 mm)	•	•	★

Tipo de montagem

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
T1	Conexão roscada/de compressão	•	•	★
A1	Classe 150 RF ASME B16.5	•	•	★
A3	Classe 300 RF ASME B16.5	•	•	★
A6	Classe 600 RF ASME B16.5	•	•	★
A9 ⁽¹⁾	Classe 900 RF ASME B16.5	•	•	
AF ⁽¹⁾	Classe 1500 RF ASME B16.5	•	•	
AT ⁽¹⁾	Classe 2500 RF ASME B16.5	•	•	
D1	PN16 EN-1092-1 RF	•	•	★
D3	PN40 EN-1092-1 RF	•	•	★
D6	PN100 EN-1092-1 RF	•	•	★
R1	Classe 150 RTJ ASME B16.5	•	•	
R3	Classe 300 RTJ ASME B16.5	•	•	
R6	Classe 600 RTJ ASME B16.5	•	•	
R9 ⁽¹⁾	Classe 900 RTJ ASME B16.5	•	•	

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
RF ⁽¹⁾	Classe 1500 RTJ ASME B16.5	•	•	
RT ⁽¹⁾	Classe 2500 RTJ ASME B16.5	•	•	

(1) Disponível somente nas aplicações de montagem remota.

Suporte do lado oposto ou gaxeta

Código	Descrição			
0	Sem suporte do lado oposto ou gaxeta (necessário para os modelos Pak-Lok e Flange-Lok)	★		
Suporte do lado oposto (necessário para modelos flangeados)				
C	Conjunto de suporte oposto roscado NPT	★		
D	Conjunto do suporte oposto soldado	★		
Gaxeta (necessária para modelos Flo-Tap)				
	Material da gaxeta	Material da haste	Material da embalagem	
J ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inoxidável	Aço-carbono	PTFE	
K ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inoxidável	Aço inoxidável	PTFE	
L ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inoxidável	Aço-carbono	Grafite	
N ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inoxidável	Aço inoxidável	Grafite	
R	Gaxeta/niple de acoplamento de Liga C-276	Aço inoxidável	Grafite	

(1) O niple de acoplamento é feito de aço inoxidável 304.

Válvula de isolamento para modelos Flo-Tap

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
0 ⁽¹⁾	Não aplicável ou fornecido pelo cliente	•	•	★
1	Válvula de comporta, aço-carbono	•	•	
2	Válvula de comporta, aço inoxidável	•	•	
5	Válvula esférica, aço-carbono	•	•	
6	Válvula esférica, aço inoxidável	•	•	

(1) Para a montagem ou válvula de isolamento fornecida pelo cliente, forneça a dimensão relevante no momento do dimensionamento e pedido

Medição de temperatura

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
T ⁽¹⁾	RTD integral (não disponível com o modelo flangeado maior que a Classe 600)	•	•	★
0	Sem sensor de temperatura	•	•	★
R ⁽¹⁾	Poço termométrico remoto e RTD	•	•	

(1) Um sensor de temperatura é necessário para os tipos de medição 1, 3, 5 e 7. Se o sensor de temperatura for fornecido pelo cliente, entre em contato com um representante da Emerson para assistência.

Plataforma de conexão do transmissor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
3	Montagem direta, manifold integral de três vias (não disponível com o modelo flangeado maior que a Classe 600)	•	•	★
5	Montagem direta, manifold de cinco vias (não disponível com o modelo flangeado maior que a Classe 600)	•	•	★
6	Montagem direta, manifold de cinco vias de alta temperatura (não disponível com o modelo flangeado maior que a Classe 600)	•	•	
7	Conexões NPT de montagem remota (½ pol. FNPT)	•	•	★
8	Conexões SW de montagem remota (½ pol.)	•	•	

Faixa de pressão diferencial

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
1	0 a 25 pol. H ₂ O (0 a 62,16 mbar)	•	•	★
2	0 a 250 pol. H ₂ O (0 a 621,60 mbar)	•	•	★
3	0 a 1000 pol. H ₂ O (0 a 2,49 bar)	•	•	★

Faixa de pressão estática

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
A ⁽¹⁾	Nenhum	•	•	★
D	Absoluta (0 a 800 psia [0 a 55,16 bar])	—	•	★
E ⁽²⁾	Absoluta (0 a 3626 psia [0 a 250,0 bar])	—	•	★
J	Medidor (-14,20 a 800 psig [-0,98 a 55,16 bar])	—	•	★
K ⁽²⁾	Medidor (-14,20 a 3626 psig [-0,98 a 250,0 bar])	—	•	★

(1) *Necessário para os códigos de tipo de medição 3, 4, 7 e D.*

(2) *Para os códigos de tipo de medição 1, 2, 5 e 6 com faixa de PD 1, os limites absolutos são de 0,5 a 2000 psi (0,03 a 137,9 bar) e os limites do medidor são -14,2 a 2000 psig (-0,98 a 137,9 bar).*

Saída do transmissor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
A	4-20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	•	•	★
F ⁽¹⁾	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus (requer caixa PlantWeb™)	•	•	★
χ ⁽²⁾⁽³⁾	Wireless (requer opções wireless e o invólucro PlantWeb wireless)	•	•	★

(1) *O código F de saída do transmissor está disponível apenas com o código de tipo de medição 1, 2, 5, 6 e D.*

(2) *Se aplicam apenas códigos de aprovação intrinsecamente seguros.*

(3) *Disponível apenas com tipos D e 6 de medição.*

Estilo da caixa do transmissor

Código	Descrição	Material	Tamanho de entrada do conduto	Tipo de medição		
				D	1-7	
00	Nenhum (conexão elétrica fornecida pelo cliente)	N/A	N/A	•	—	★
1A	Caixa Plantweb™	Alumínio	½-14 NPT	•	•	★
1B	Invólucro Plantweb	Alumínio	M20 x 1,5	•	•	★
1J	Invólucro Plantweb	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	•	★
1K	Invólucro Plantweb	Aço inoxidável	M20 x 1,5	•	•	★
2A	Caixa de junção	Alumínio	½-14 NPT	•	—	★
2B	Caixa de junção	Alumínio	M20 x 1,5	•	—	★
2E	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Alumínio	½-14 NPT	•	—	★
2F	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Alumínio	M20 x 1,5	•	—	★
2J	Caixa de junção	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	—	★
2M	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	—	★
5A ⁽¹⁾	Caixa PlantWeb wireless	Alumínio	½-14 NPT	•	•	★
5J ⁽¹⁾	Caixa PlantWeb wireless	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	•	★
7J ⁽²⁾⁽³⁾	Conexão rápida (terminação macho tamanho A mini, 4 pinos)	N/A	N/A	•	—	★
1C	Invólucro Plantweb	Alumínio	G½	•	•	
1L	Invólucro Plantweb	Aço inoxidável	G½	•	•	
2C	Caixa de junção	Alumínio	G½	•	—	
2G	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Alumínio	G½	•	—	

(1) Disponível somente com o código X de saída do transmissor.

(2) Aplicam-se apenas códigos de aprovação intrinsecamente seguros.

(3) Disponível somente com código A de saída do transmissor.

Classe de desempenho

Para especificações detalhadas, consulte [Especificações](#).

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Tipos de medição 1, 2, 5 e 6				
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: Precisão da taxa de vazão de 0,8%, diminuição do caudal 14:1, estabilidade de 15 anos, garantia limitada de 15 anos.	•	•	★
5	MV clássico: Precisão de vazão de 1,15%, diminuição do caudal 8:1, estabilidade de 15 anos	—	•	★
Tipos de medição 3, 4, 7 e D				
1	Ultra: precisão de vazão de até 0,95%, diminuição do caudal 8:1, estabilidade de 15 anos, garantia limitada de 15 anos	•	—	★
2	Clássico: precisão de vazão de até 1,40%, diminuição do caudal 8:1, estabilidade de 15 anos	•	—	★

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: Precisão da taxa de vazão de 0,8%, diminuição do caudal 14:1, estabilidade de 15 anos, garantia limitada de 15 anos.	•	•	★

(1) Disponível somente com faixas de pressão diferencial 2 e 3 e fluido de preenchimento de silicone.

Opções wireless

Requer o código de saída do transmissor X e carcaça Plantweb sem fio Só disponível com tipos de medição D e 6.

Taxa de atualização, frequência operacional e protocolo

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
WA3	Taxa de atualização configurável pelo usuário, 2,4 GHz DSSS, IEC 62591 (WirelessHART®)	•	•	★

Antena wireless omnidirecional e SmartPower

O módulo de alimentação de longa vida útil deve ser enviado separadamente. Solicite o módulo de alimentação 701PBKKF.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
WJ1	Antena remota, adaptador para o módulo Black Power (I.S. Módulo de alimentação vendido separadamente)	•	—	★
WK1	Antena externa, adaptador para o Módulo Black Power (I.S. Módulo de energia I.S. vendido separadamente)	•	•	★
WM1	Antena externa de alcance ampliado, adaptador para o módulo Black Power (I.S. Módulo de alimentação vendido separadamente)	•	•	★
WN1	Antena remota de alto ganho, adaptador para o módulo Black Power (I.S. Módulo de alimentação vendido separadamente)	•	•	

Outras opções

Configuração de revisão HART® (requer o código de saída do protocolo HART A)

A opção HR7 configura a saída HART como HART revisão 7. Esta opção requer a seleção da opção Diagnósticos Avançados (DA2). O dispositivo com esta opção pode ser configurado em campo como HART Revisão 5 ou 7 se desejado.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
HR7	Configurado para HART revisão 7	•	—	★

Garantia estendida do produto

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
WR3	Garantia limitada de 3 anos	•	•	★
WR5	Garantia limitada de 5 anos	•	•	★

Testes de pressão

Aplica-se apenas ao medidor de vazão montado. Montagem não testada.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	•	•	
PX	Testes hidrostáticos estendidos	•	•	

Limpeza especial

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
P2	Limpeza para processos especiais	•	•	

Teste de material

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
V1	Inspeção por líquidos penetrantes	•	•	

Exame do material

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
V2	Exame radiográfico	•	•	

Calibração da vazão

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
W1	Calibração da vazão (média K)	•	•	

Inspeção especial

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	•	•	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	•	•	★

Acabamento da superfície

Essa opção de acabamento de superfície é selecionada automaticamente pela ferramenta de dimensionamento, conforme necessário.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
RL	Acabamento de superfície para tubulação com baixo número de Reynolds em gás e vapor	•	•	★
RH	Acabamento de superfície para tubulação com alto número de Reynolds em líquido	•	•	★

Certificação de rastreabilidade do material

As conexões de instrumentos para opções de montagem remota e válvulas de isolamento para modelos Flo-Tap não estão incluídas na certificação de rastreabilidade de materiais.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Q8	Certificado de rastreabilidade de materiais de acordo com EN 10204:2004 3.1	•	•	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Somente para peças de retenção de pressão. As válvulas de isolamento e de instrumento não estão incluídas.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Q76	Certificado e verificação PMI	•	•	★

Conformidade com códigos

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
J2	ANSI/ASME B31.1	•	•	
J3	ANSI/ASME B31.3	•	•	
J5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	•	•	
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED)	•	•	★
J1	Registro canadense	•	•	
J8	Certificado chinês de teste de tipo de equipamento especial	•	•	

(1) *Os materiais de fabricação cumprem as exigências metalúrgicas de acordo com a NACE MR0175/ISO 15156 para ambientes corrosivos de produção em campo de petróleo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.*

(2) *Selecionar a opção J5 fornecerá diafragmas transmissores de liga C-276.*

Instalado na seção de bobina do tubo flangeado

Consulte a seção de especificações do Rosemount 485 para comprimentos e espessuras da seção de bobina

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
H3	Conexão flangeada Classe 150 com comprimento e programação padrão Rosemount	•	•	
H4	Conexão flangeada Classe 300 com comprimento e programação padrão Rosemount	•	•	
H5	Conexão flangeada Classe 600 com comprimento e programação padrão Rosemount	•	•	

Conexões de instrumentos para opção de montagem remota

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
G2	Válvulas de agulha, aço inoxidável	•	•	★
G6	Válvulas de gaveta OS e Y, aço inoxidável	•	•	★
G1	Válvulas de agulha, aço-carbono	•	•	
G3	Válvulas de agulha, Liga C-276	•	•	
G5	Válvulas de gaveta OS e Y, aço carbono	•	•	
G7	Válvulas de gaveta OS e Y, liga C-276	•	•	

Transporte especial

Requer que o modelo 486 seja solicitado. Inclua também a opção Y1 no modelo 486.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Y1	Ferramentas de montagem (enviada separadamente)	•	•	★

Dimensões especiais

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
VM	Montagem variável	•	•	

Certificação de calibração do transmissor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Q4	Certificado de calibração para transmissor	•	•	★
QP	Certificado de calibração e selo contra violação	•	•	★

Certificação de qualidade da segurança

Para o código de opção A: Somente HART® de 4 a 20 mA. Não disponível com o código de invólucro 7J.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
QT	Certificado de segurança para IEC 61508 com certificado de dados FMEDA	•	—	★

Certificações de produto

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
E1	ATEX, à prova de chamas	•	•	★

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
I1	Segurança intrínseca ATEX	•	•	★
IA ⁽¹⁾	ATEX FISCO, segurança intrínseca	•	•	★
N1	ATEX, Tipo n	•	•	★
ND	Poeira ATEX	•	•	★
K1	ATEX à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira (combinação de E1, I1, N1 e ND)	•	•	★
I2	Brasil, Segurança intrínseca	•	•	★
K2	Brasil, segurança intrínseca, à prova de chamas	•	•	★
E4	Japão, à prova de chamas	•	•	★
E5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira	•	•	★
I5	EUA, intrinsecamente seguro, não inflamável	•	•	★
IE ⁽¹⁾	SEGURANÇA intrínseca FISCO EUA	•	•	★
K5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E5 e I5)	•	•	★
E6 ⁽²⁾	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição de poeira, divisão 2	•	•	★
I6	Canadá, intrinsecamente seguro	•	•	★
IF ⁽¹⁾	Canadá FISCO, segurança intrínseca	•	•	★
K6 ⁽²⁾	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E6 e I6)	•	•	★
E7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira	•	•	★
I7	Segurança intrínseca IECEX	•	•	★
IG ⁽¹⁾	Segurança intrínseca IECEX FISCO	•	•	★
N7	IECEX Tipo n	•	•	★
K7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro, tipo n (combinação de E7, I7 e N7)	•	•	★
E3	China, à prova de chamas	•	•	★
I3	China, segurança intrínseca	•	•	★
EP	República da Coreia, à prova de chamas	•	•	★
IP	República da Coreia, segurança intrínseca	•	•	★
KP	República da Coreia, à prova de chamas, segurança intrínseca	•	•	★
KA ⁽²⁾	ATEX e Canadá à prova de chamas, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E1, I1, E6 e I6)	•	•	★
KB ⁽²⁾	EUA e Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E5, E6, I5 e I6)	•	•	★
EM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	•	•	★
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	•	•	★
KM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas, segurança intrínseca	•	•	★
E2	Brasil, à prova de chamas	•	•	★
KC	EUA e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E5, E1, I5 e I1)	•	•	★

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
KD ⁽²⁾	EUA, Canadá e ATEX, à prova de explosão, intrinsecamente seguro (combinação de E5, I5, E6, I6, E1 e I1)	•	•	★

(1) FISCO está disponível apenas com o código F de saída do transmissor.

(2) Não disponível com tamanho da entrada do conduto de G½ ou M20.

Aprovações para navegação

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
SBS	American Bureau of Shipping	•	•	★
SBV	Tipo de aprovação Bureau Veritas (BV)	•	•	★
SDN	Aprovação Det Norske Veritas (DNV)	•	•	★
SLL	Aprovação do tipo Lloyds Register (LR)	•	•	★

Opções de O-ring e fluido de enchimento do sensor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
L1	Fluido de enchimento do sensor inerte	•	•	★
L2	O-ring com grafite (PTFE)	•	•	★
LA	Fluido de enchimento inerte do sensor e O-ring com grafite (PTFE)	•	•	★

Display digital

Não disponível com o código de invólucro 7J.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
M5	Plantweb™ LCD display (requer caixa Plantweb)	•	•	★
M7 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Interface e display LCD de montagem remota, caixa PlantWeb, sem cabo; suporte de aço inoxidável	•	—	★
M8 ⁽¹⁾⁽²⁾	Interface e display LCD de montagem remota, caixa PlantWeb, cabo de 50 pés (15 m), suporte de aço inoxidável	•	—	★
M9 ⁽¹⁾⁽²⁾	Interface e display LCD de montagem remota, caixa PlantWeb, cabo de 100 pés (31 m), suporte de aço inoxidável	•	—	★

(1) Não disponível com código X de saída do transmissor. Disponível somente com medição do tipo D.

(2) Não disponível com código F de saída do transmissor, código opcional DA2 ou código opcional QT.

(3) Consulte o [Manual de referências](#) do Rosemount 3051S para os requisitos de cabo. Entre em contato com um representante da Emerson para obter informações adicionais.

Proteção transitória

Não está disponível com os códigos do invólucro 00, 5A, 5J ou 7J. O conjunto externo de parafusos de aterramento (código de opção D4) está incluso com a opção T1. A opção T1 não é necessária com as Certificações de produtos FISCO.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
T1	Bloco do terminal transiente	•	•	★

Coletor para opção de montagem remota

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
F2	Manifold de três vias, aço inoxidável	•	•	★
F6	Manifold de cinco vias, aço inoxidável	•	•	★
F3	Manifold de três vias, liga C-276	•	•	
F7	Manifold de cinco vias, liga C-276	•	•	

Funcionalidade de controle Plantweb

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
A01	Conjunto do bloco de função de controle avançado FOUNDATION™ Fieldbus	•	•	★

Funcionalidade de diagnóstico PlantWeb

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
D01	Conjunto de diagnósticos FOUNDATION™ Fieldbus (inteligência de processo, diagnóstico da linha de impulso ligada)	•	—	★
DA2 ⁽¹⁾	Conjunto de diagnóstico HART® avançado (inteligência do processo, integridade do circuito, diagnóstico de linha de impulso ligada, alertas de processo, alertas de serviço, registro de variável, registro de eventos)	•	—	★

(1) Inclui ajustes de hardware (código de opção D1) como padrão. Não disponível com o código X ou F de saída do transmissor. Disponível somente com tipo de medição D.

Funcionalidade de medição aprimorada Plantweb

Requer a configuração do Engineering Assistant da Rosemount (para garantir a operação correta, faça o download do software Engineering Assistant em Emerson.com/Rosemount).

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
H01	Bloco de vazão mássica totalmente compensada FOUNDATION™ Fieldbus	•	—	★

Temperatura fria

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
BRR	Partida do sistema em temperatura fria -58 °F (-50 °C)	—	•	★
BR6	Operação em baixa temperatura -76 °F (-60 °C)	•	—	★

Limite de alarme

Não disponível com o código de saída do transmissor F ou X.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
C4	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme alto	•	•	★
C5	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	•	•	★
C6	Níveis personalizados de alarme e saturação, alarme alto (requer C1 e folha de dados de configuração)	•	•	★
C7	Níveis personalizados de alarme e saturação, alarme baixo (requer C1 e folha de dados de configuração).	•	•	★
C8	Alarme baixo (níveis padrão de saturação e alarme Rosemount)	•	•	★

Ajustes de ferramenta e parafuso de aterramento

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
D1 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (zero, amplitude, alarme, segurança)	•	—	★
D4 ⁽⁴⁾	Conjunto do parafuso de aterramento externo	•	•	★
DA ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (zero, amplitude, alarme, segurança) e conjunto de parafuso de aterramento externo	•	•	★

(1) Não disponível com o código X de saída do transmissor. Disponível somente com o tipo de medição D.

(2) Não disponível com o código F de saída do transmissor.

(3) Não disponível com os códigos de invólucro 2E, 2F, 2G, 2M, 5A, 5J ou 7J.

(4) Esse conjunto está incluído com as opções E1, E2, E3, E4, E7, EM, EP, K1, K2, K6, K7, KA, KC, KD, KP, KM, N1, N3, N7, ND e T1.

Bujão do conduto

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
DO	Bujão do conduto em aço inoxidável 316	•	•	★

Conector elétrico do conduto

Não está disponível com os códigos do invólucro 5A, 5J ou 7J. Disponível apenas com aprovações intrinsecamente seguras. Para FM intrinsecamente seguro; à prova de incêndio (código de opção I5) ou FM FISCO intrinsecamente seguro (código de opção IE), instale de acordo com o desenho Rosemount 03151-1009.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
GE	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast [®])	•	•	
GM	Tamanho A mini, 4 pinos, conector macho (minifast [®])	•	•	

Medidor de vazão compacto Rosemount 3051SFC



• = Disponível
 — = Não disponível

- Os medidores de vazão condicionadores compactos reduzem os requisitos de tubulação reta para 2D ascendente e 2D descendente da maioria dos distúrbio do caudal
- Instalação simples de medidores de vazão compactos entre os flanges existentes do tipo face com ressalto
- Código de modelo típico do 3051SFC: **3051SFC 1 C S 060 N 065 T 3 2 J A 1A 3**

A especificação e a seleção de materiais do produto, opções ou componentes devem ser feitos pelo comprador do equipamento.

Para obter mais informações sobre pedidos e dados técnicos dos elementos primários do Annubar da Rosemount, consulte a [Folha de dados do produto](#) dos medidores de vazão e elementos primários de pressão da Rosemount.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
3051SFC	Medidor de vazão compacto	•	•	

Tipo de medição

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
1	Cálculos de vazão mássica e energética totalmente compensadas – pressões diferencial e estática com temperatura	—	•	★
2	Cálculos de vazão compensada – pressões diferencial e estática	—	•	★
3	Cálculos de vazão compensada – pressão diferencial e temperatura	—	•	★
4	Cálculos de vazão compensada – pressão diferencial	—	•	★
5	Apenas variáveis de processo (sem cálculos de vazão) – pressões estática e diferencial com temperatura	—	•	★
6	Apenas variáveis de processo (sem cálculos de vazão) – pressões estática e diferencial	—	•	★
7	Apenas variáveis de processo (sem cálculos de vazão) – pressão diferencial e temperatura	—	•	★
D	Pressão diferencial	•	—	★

Tecnologia do elemento primário

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
A	Pitot de média modelo Annubar	•	•	★
C	Placa de orifício condicionadora	•	•	★
P	Placa de orifício	•	•	★

Tipo de material

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
S	Aço inoxidável 316	•	•	★

Diâmetro da linha

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
005 ⁽¹⁾	½ pol. (15 mm)	•	•	★
010 ⁽¹⁾	1 pol. (25 mm)	•	•	★
015 ⁽¹⁾	1½ pol. (40 mm)	•	•	★
020	2 pol. (50 mm)	•	•	★
030	3 pol. (80 mm)	•	•	★
040	4 pol. (100 mm)	•	•	★
060	6 pol. (150 mm)	•	•	★
080	8 pol. (200 mm)	•	•	★
100 ⁽²⁾⁽³⁾	10 pol. (250 mm)	•	•	★
120 ⁽²⁾⁽³⁾	12 pol. (300 mm)	•	•	★

(1) Disponível somente com o código P da tecnologia de elemento primário.

(2) Para as linhas de 10 pol. (250 mm) e 12 pol. (300 mm), o anel de alinhamento deve ser solicitado (Acessórios de instalação).

(3) Tamanhos de linha de 10 pol. (250 mm) e 12 pol. (300 mm) não disponíveis com o código A da tecnologia do elemento primário.

Tipo de elemento primário

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
N000	Tamanho do sensor Annubar 1	•	•	★
N040	0,40 taxa beta (β)	•	•	★
N050	0,50 taxa beta (β)	•	•	★
N065 ⁽¹⁾	0,65 taxa beta (β)	•	•	★

(1) Para 2 pol. (50 mm) de diâmetro da linha, a taxa beta é 0,60 para o elemento primário, código de tecnologia C.

Medição de temperatura

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
T ⁽¹⁾	RTD integral	—	•	★
0	Sem sensor de temperatura	•	•	★
R ⁽¹⁾	Poço termométrico remoto e RTD	•	•	

(1) Um sensor de temperatura é necessário para os tipos de medição 1, 3, 5 e 7. Se o sensor de temperatura for fornecido pelo cliente, entre em contato com um representante da Emerson para assistência.

Plataforma de conexão do transmissor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
3	Montagem direta, manifold integral de três vias	•	•	★
7	Montagem remota, conexões NPT	•	•	★

Faixa de pressão diferencial

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
1	0 a 25 pol. H ₂ O (0 a 62,16 mbar)	•	•	★
2	0 a 250 pol. H ₂ O (0 a 621,60 mbar)	•	•	★
3	0 a 1000 pol. H ₂ O (0 a 2,49 bar)	•	•	★

Faixa de pressão estática

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
A ⁽¹⁾	Nenhum	•	•	★
D	Absoluta (0 a 800 psia [0 a 55,16 bar])	—	•	★
E ⁽²⁾	Absoluta (0 a 3626 psia [0 a 250,0 bar])	—	•	★
J	Medidor (-14,20 a 800 psig [-0,98 a 55,16 bar])	—	•	★
K ⁽²⁾	Medidor (-14,20 a 3626 psig [-0,98 a 250,0 bar])	—	•	★

(1) *Necessário para os códigos de tipo de medição 3, 4, 7 e D.*

(2) *Para os códigos de tipo de medição 1, 2, 5 e 6 com faixa de PD 1, os limites absolutos são de 0,5 a 2000 psi (0,03 a 137,9 bar) e os limites do medidor são -14,2 a 2000 psig (-0,98 a 137,9 bar).*

Saída do transmissor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
A	4-20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	•	•	★
F ⁽¹⁾⁽²⁾	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus	•	•	★
X ⁽³⁾⁽⁴⁾	Wireless	•	—	★

(1) *Requer invólucro Plantweb.*

(2) *O código F de saída do transmissor está disponível apenas com o código de tipo de medição 1, 2, 5, 6 e D.*

(3) *Se aplicam apenas códigos de aprovação intrinsecamente seguros.*

(4) *Disponível apenas com tipos D e 6 de medição.*

Estilo da caixa do transmissor

Código	Descrição	Material	Tamanho de entrada do conduíte	Tipo de medição		
				D	1-7	
00	Nenhum (conexão elétrica fornecida pelo cliente)	N/A	N/A	•	—	★
1A	Caixa Plantweb™	Alumínio	½-14 NPT	•	•	★
1B	Invólucro Plantweb	Alumínio	M20 x 1,5	•	•	★

Código	Descrição	Material	Tamanho de entrada do conduíte	Tipo de medição		
				D	1-7	
1J	Invólucro Plantweb	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	•	★
1K	Invólucro Plantweb	Aço inoxidável	M20 x 1,5	•	•	★
2A	Caixa de junção	Alumínio	½-14 NPT	•	—	★
2B	Caixa de junção	Alumínio	M20 x 1,5	•	—	★
2E	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Alumínio	½-14 NPT	•	—	★
2F	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Alumínio	M20 x 1,5	•	—	★
2J	Caixa de junção	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	—	★
2M	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	—	★
5A ⁽¹⁾	Caixa PlantWeb wireless	Alumínio	½-14 NPT	•	•	★
5J ⁽¹⁾	Caixa PlantWeb wireless	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	•	★
7J ⁽²⁾⁽³⁾	Conexão rápida (terminação macho tamanho A mini, 4 pinos)	N/A	N/A	•	—	★
1C	Invólucro Plantweb	Alumínio	G½	•	•	
1L	Invólucro Plantweb	Aço inoxidável	G½	•	•	
2C	Caixa de junção	Alumínio	G½	•	—	
2G	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Alumínio	G½	•	—	

(1) Disponível somente com o código X de saída do transmissor.

(2) Aplicam-se apenas códigos de aprovação intrinsecamente seguros.

(3) Disponível somente com código A de saída do transmissor.

Classe de desempenho

Para especificações detalhadas, consulte [Especificações](#).

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Tipos de medição 1, 2, 5 e 6				
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: Precisão de vazão de 0,75%, diminuição do caudal 14:1, estabilidade de 15 anos, garantia limitada de 15 anos	•	•	★
5	MV clássico: Precisão da taxa de vazão de 1,10%, redução do fluxo 8:1, estabilidade de 15 anos	—	•	★
Tipos de medição 3, 4, 7 e D				
1	Ultra: precisão de vazão de até 0,90%, diminuição do caudal 8:1, estabilidade de 15 anos, garantia limitada de 15 anos	•	—	★
2	Clássico: precisão de vazão de até 1,40%, diminuição do caudal 8:1, estabilidade de 15 anos	•	—	★
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: Precisão de vazão de 0,75%, diminuição do caudal 14:1, estabilidade de 15 anos, garantia limitada de 15 anos	•	•	★

(1) Disponível apenas com faixas de pressão diferencial 2 e 3 e fluido de preenchimento de silicone.

Opções wireless

Requer o código de saída do transmissor X e carcaça Plantweb sem fio Só disponível com tipos de medição D e 6.

Taxa de atualização, frequência operacional e protocolo

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
WA3	Taxa de atualização configurável pelo usuário, 2,4 GHz DSSS, IEC 62591 (<i>WirelessHART</i> [®])	•	•	★

Antena wireless omnidirecional e SmartPower

O módulo de alimentação de longa vida útil deve ser enviado separadamente. Solicite o módulo de alimentação 701PBKKF.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
WJ1	Antena remota, adaptador para o módulo Black Power (I.S. Módulo de alimentação vendido separadamente)	•	—	★
WK1	Antena externa, adaptador para o Módulo Black Power (I.S. Módulo de energia I.S. vendido separadamente)	•	•	★
WM1	Antena externa de alcance ampliado, adaptador para o módulo Black Power (I.S. Módulo de alimentação vendido separadamente)	•	•	★
WN1	Antena remota de alto ganho, adaptador para o módulo Black Power (I.S. Módulo de alimentação vendido separadamente)	•	•	

Outras opções

Configuração de revisão HART[®] (requer o código de saída do protocolo HART A)

A opção HR7 configura a saída HART como HART revisão 7. Esta opção requer a seleção da opção Diagnósticos Avançados (DA2). O dispositivo com esta opção pode ser configurado em campo como HART Revisão 5 ou 7 se desejado.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
HR7	Configurado para HART revisão 7	•	—	★

Garantia estendida do produto

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
WR3	Garantia limitada de 3 anos	•	•	★
WR5	Garantia limitada de 5 anos	•	•	★

Acessórios de instalação

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
A ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 150)	•	•	★

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
C ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 300)	•	•	★
D ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 600)	•	•	★
G	Anel de alinhamento DIN (PN 16)	•	•	★
H	Anel de alinhamento DIN (PN 40)	•	•	★
J	Anel de alinhamento DIN (PN 100)	•	•	★
B	Anel de alinhamento JIS (10K)	•	•	
R	Anel de alinhamento JIS (20K)	•	•	
S	Anel de alinhamento JIS (40K)	•	•	

(1) *Necessário apenas para linhas de 10 pol. (250 mm) e 12 pol. (300 mm).*

Adaptadores remotos

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
E	Adaptadores de flange de aço inoxidável 316 (½ pol. NPT)	•	•	★

Aplicações de alta temperatura

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
T	Engaxetamento da válvula de grafite ($T_{\text{máx}} = 850 \text{ °F}$)	•	•	

Calibração da vazão

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
WC ⁽¹⁾	Calibração de vazão, 3 Pt, opção C de orifício de condicionamento	•	•	
WD ⁽²⁾⁽³⁾	Calibração de vazão, 10 Pt, opção C de orifício de condicionamento ou Annubar opção A	•	•	

(1) *Disponível apenas com o código C da tecnologia de elemento primário.*

(2) *Disponível somente com a tecnologia de elemento primário códigos C ou A.*

(3) *Consulte a fábrica para espessuras da tubulação além da programação SCH 40.*

Testes de pressão

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	•	•	★

Limpeza especial

Disponível apenas com a tecnologia de elemento primário C ou P.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
P2	Limpeza para processos especiais	•	•	

Inspeção especial

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	•	•	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	•	•	★

Certificação de calibração do transmissor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Q4	Certificado de calibração para transmissor	•	•	★
QP	Certificado de calibração e selo contra violação	•	•	★

Certificação de qualidade da segurança

Para o código de opção A: Somente HART® de 4 a 20 mA. Não disponível com o código de invólucro 7J.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
QT	Certificado de segurança para IEC 61508 com certificado de dados FMEDA	•	—	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Q8	Certificado de rastreabilidade de materiais de acordo com EN 10204:2004 3.1	•	•	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Q76	Certificado e verificação PMI	•	•	★

Conformidade com códigos

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
J2	ANSI/ASME B31.1	•	•	
J3	ANSI/ASME B31.3	•	•	

Código	Descrição	Tipo de medição	
		D	1-7
J5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	•	•

(1) *Os materiais de fabricação cumprem as exigências metalúrgicas de acordo com a NACE MR0175/ISO 15156 para ambientes corrosivos de produção em campo de petróleo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.*

(2) *Ao selecionar a opção J5 serão disponibilizados os diafragmas transmissores de liga C-276.*

Certificação por país

Código	Descrição	Tipo de medição	
		D	1-7
J1	Registro canadense	•	•
J8	Certificado chinês de teste de tipo de equipamento especial	•	•

Certificações de produto

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
E1	À prova de chamas ATEX	•	•	★
I1	Segurança intrínseca ATEX	•	•	★
IA ⁽¹⁾	ATEX FISCO, segurança intrínseca	•	•	★
N1	Tipo n, ATEX	•	•	★
ND	Poeira ATEX	•	•	★
K1	ATEX à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira (combinação de E1, I1, N1 e ND).	•	•	★
I2	Brasil, Segurança intrínseca	•	•	★
K2	Brasil, segurança intrínseca, à prova de chamas	•	•	★
IB	Brasil FISCO, segurança intrínseca	•	•	★
E4	Japão, à prova de chamas	•	•	★
E5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira	•	•	★
I5	EUA, intrinsecamente seguro, não inflamável	•	•	★
IE ⁽¹⁾	SEGURANÇA intrínseca FISCO EUA	•	•	★
K5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, Intrinsecamente seguro, Divisão 2 (combinação de E5 e I5)	•	•	★
E6 ⁽²⁾	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição de poeira, divisão 2	•	•	★
I6	Canadá, intrinsecamente seguro	•	•	★
IF ⁽¹⁾	Canadá FISCO, segurança intrínseca	•	•	★
K6 ⁽²⁾	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, Intrinsecamente seguro, Divisão 2 (combinação de E6 e I6)	•	•	★
E7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira	•	•	★
I7	Segurança intrínseca IECEX	•	•	★
IG ⁽¹⁾	Segurança intrínseca IECEX FISCO	•	•	★

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
K7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira, segurança intrínseca, tipo n (combinação de E7, I7 e N7)	•	•	★
E3	China, à prova de chamas	•	•	★
I3	China, segurança intrínseca	•	•	★
EP	República da Coreia, à prova de chamas	•	•	★
IP	República da Coreia, segurança intrínseca	•	•	★
KP	República da Coreia, à prova de chamas, segurança intrínseca	•	•	★
KA ⁽²⁾	ATEX e Canadá à prova de chamas, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E1, I1, E6 e I6)	•	•	★
KB ⁽²⁾	EUA e Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E5, E6, I5 e I6)	•	•	★
EM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	•	•	★
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	•	•	★
KM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas, segurança intrínseca	•	•	★
E2	Brasil, à prova de chamas	•	•	★
KC	EUA e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E5, E1, I5 e I1)	•	•	★
KD ⁽²⁾	EUA, Canadá e ATEX, à prova de explosão, intrinsecamente seguro (combinação de E5, I5, E6, I6, E1 e I1)	•	•	★
KL	EUA, Canadá, IECEX, ATEX, combinação de segurança intrínseca	•	•	★
KS	EUA, Canadá, IECEX, ATEX, à prova de explosões e poeira, intrinsecamente seguro, não inflamável, tipo n, divisão 2	•	•	★

(1) FISCO está disponível apenas com o código F de saída do transmissor.

(2) Não disponível com tamanho da entrada do conduíte de G½ ou M20.

Aprovações para navegação

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
SBS	American Bureau of Shipping	•	•	★
SBV	Tipo de aprovação Bureau Veritas (BV)	•	•	★
SDN	Aprovação Det Norske Veritas (DNV)	•	•	★
SLL	Aprovação do tipo Lloyds Register (LR)	•	•	★

Opções de O-ring e fluido de enchimento do sensor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
L1	Fluido de enchimento do sensor inerte	•	•	★
L2	O-ring com grafite (PTFE)	•	•	★
LA	Fluido de enchimento inerte do sensor e O-ring com grafite (PTFE)	•	•	★

Display digital

Não disponível com o código de invólucro 7J.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
M5	Plantweb™ LCD display (requer caixa Plantweb)	•	•	★
M7 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Interface e display LCD de montagem remota, caixa PlantWeb, sem cabo; suporte de aço inoxidável (SST)	•	—	★
M8 ⁽¹⁾⁽²⁾	Interface e display LCD de montagem remota, caixa PlantWeb, cabo de 50 pés (15 m), suporte de aço inoxidável (SST)	•	—	★
M9 ⁽¹⁾⁽²⁾	Interface e display LCD de montagem remota, caixa PlantWeb, cabo de 100 pés (31 m), suporte de aço inoxidável (SST)	•	—	★

(1) Não disponível com código X de saída do transmissor. Disponível somente com medição do tipo D.

(2) Não disponível com código F de saída do transmissor, código opcional DA2 ou código opcional QT.

(3) Consulte o [Manual de referências](#) do Rosemount 3051S para os requisitos de cabo. Entre em contato com um representante da Emerson para obter informações adicionais.

Proteção transitória

Não está disponível com os códigos do invólucro 00, 5A, 5J ou 7J. O conjunto externo de parafusos de aterramento (código de opção D4) está incluso com a opção T1. A opção T1 não é necessária com as Certificações de produtos FISCO.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
T1	Bloco do terminal transiente	•	•	★

Coletor para opção de montagem remota

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
F2	Manifold de 3 vias, aço inoxidável	•	•	★
F6	Manifold de 5 vias, aço inoxidável	•	•	★

Funcionalidade de controle Plantweb

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
A01	Conjunto do bloco de função de controle avançado FOUNDATION™ Fieldbus	•	•	★

Funcionalidade de diagnóstico PlantWeb

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
D01	Conjunto de diagnósticos FOUNDATION™ Fieldbus (inteligência de processo, diagnóstico da linha de impulso ligada)	•	—	★

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
DA2 ⁽¹⁾	Conjunto de diagnóstico HART® avançado (inteligência do processo, integridade do circuito, diagnóstico de linha de impulso ligada, alertas de processo, alertas de serviço, registro de variável, registro de eventos)	•	—	★

(1) Inclui ajustes de hardware (código de opção D1) como padrão. Não disponível com o código X ou F de saída do transmissor. Disponível somente com tipo de medição D.

Funcionalidade de medição aprimorada Plantweb

Requer a configuração do Engineering Assistant da Rosemount (para garantir a operação correta, faça o download do software Engineering Assistant em [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/rosemount)).

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
H01	Bloco de vazão mássica totalmente compensada FOUNDATION™ Fieldbus	•	—	★

Temperatura fria

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
BRR	Partida do sistema em temperatura fria -58 °F (-50 °C)	—	•	★
BR6	Operação em baixa temperatura -76 °F (-60 °C)	•	—	★

Limite de alarme

Não disponível com o código de saída do transmissor F ou X.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
C4	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme alto	•	•	★
C5	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	•	•	★
C6	Níveis personalizados de alarme e saturação, alarme alto (requer C1 e folha de dados de configuração)	•	•	★
C7	Níveis personalizados de alarme e saturação, alarme baixo (requer C1 e folha de dados de configuração).	•	•	★
C8	Alarme baixo (níveis padrão de saturação e alarme Rosemount)	•	•	★

Ajustes de ferramenta e parafuso de aterramento

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
D1 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (zero, amplitude, alarme, segurança)	•	—	★
D4 ⁽⁴⁾	Montagem do parafuso de aterramento externo	•	•	★
DA ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (zero, amplitude, alarme, segurança) e conjunto de parafuso de aterramento externo	•	—	★

(1) Não disponível com o código X de saída. Disponível apenas com o tipo de medição D.

(2) Não disponível com o código F do protocolo de saída.

(3) Não disponível com os códigos de invólucro 2E, 2F, 2G, 2M, 5A, 5J ou 7J.

(4) *Esse conjunto é incluído com as opções EP, KP, E1, N1, K1, ND, E4, E7, K7, E3, KA, KC, KD, IA, T1, EM e KM.*

Bujão do conduíte

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
DO	Bujão do conduíte em aço inoxidável 316	•	•	★

Conector elétrico do conduíte

Não disponível com os códigos de invólucro 5A, 5J ou 7J. Disponível apenas com aprovações intrinsecamente seguras. Para FM intrinsecamente seguro; à prova de incêndio (código de opção I5) ou FM FISCO intrinsecamente seguro (código de opção IE), instale de acordo com o desenho Rosemount 03151-1009.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
ZE	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast®)	•	•	★
ZM	Tamanho A mini, 4 pinos, conector macho (minifast®)	•	•	★

Medidor de vazão de orifício integral Rosemount 3051SFP



- Seção da tubulação precisa para maior precisão em linhas pequenas
- O desenho da placa autocentrante evita erros de alinhamento que aumentam imprecisões de medição em linhas pequenas
- Código de modelo típico do 3051SFP: **3051SFP 1 F 010 W3 S 0150 D3 1 J A 1A 3 M5**

A especificação e a seleção de materiais do produto, opções ou componentes devem ser feitos pelo comprador do equipamento.

• = Disponível

— = Não disponível

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
3051SFP	Medidor de vazão de orifício integral	•	•	★

Tipo de medição

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
1	Cálculos de vazão mássica e energética totalmente compensadas – pressões diferencial e estática com temperatura	—	•	★
2	Cálculos de vazão compensada – pressões diferencial e estática	—	•	★
3	Cálculos de vazão compensada – pressão diferencial e temperatura	—	•	★
4	Cálculos de vazão compensada – pressão diferencial	—	•	★
5	Apenas variáveis de processo (sem cálculos de vazão) – pressões estática e diferencial com temperatura	—	•	★
6	Apenas variáveis de processo (sem cálculos de vazão) – pressões estática e diferencial	—	•	★
7	Apenas variáveis de processo (sem cálculos de vazão) – pressão diferencial e temperatura	—	•	★
D	Pressão diferencial	•	—	★

Tipo de material e corpo

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
F	Aço inoxidável 316, corpo de suporte aprimorado	•	•	★

Diâmetro da linha

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
005	½ pol. (15 mm)	•	•	★
010	1 pol. (25 mm)	•	•	★
015	1½ pol. (40 mm)	•	•	★

Conexão de processo

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
T1	Corpo NPT fêmea (não disponível com poço termométrico e RTD)	•	•	★
S1 ⁽¹⁾	Corpo soldado do encaixe (não disponível com poço termométrico e RTD)	•	•	★
P1	Extremidades do tubo: NPT roscado	•	•	★
P2	Extremidades do tubo: chanfrado	•	•	★
D1	Extremidades do tubo: flangeada, PN16 EN-1092-1 RF, deslizante	•	•	★
D2	Extremidades do tubo: flangeada, PN40 EN-1092-1 RF, deslizante	•	•	★
D3	Extremidades do tubo: flangeada, PN100 EN-1092-1 RF, deslizante	•	•	★
W1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	•	•	★
W3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	•	•	★
W6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	•	•	★
W9	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 900 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	•	•	★
A1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RF ASME B16.5, deslizante	•	•	
A3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RF ASME B16.5, deslizante	•	•	
A6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RF ASME B16.5, deslizante	•	•	
R1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RTJ ASME B16.5, deslizante	•	•	
R3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RTJ ASME B16.5, deslizante	•	•	
R6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RTJ ASME B16.5, deslizante	•	•	
R9	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 900 RTJ ASME B16.5, de pescoço soldado	•	•	

(1) Para melhorar a perpendicularidade da tubulação para selagem de juntas, o diâmetro do encaixe é menor que o DE padrão da tubulação.

Material da placa de orifício

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
S	Aço inoxidável 316/316L	•	•	★
H	Liga C-276	•	•	
M	Liga 400	•	—	

Opção de diâmetro do orifício

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
0066	0,066 pol. (1,68 mm) para tubo de ½ pol.	•	•	★
0109	0,109 pol. (2,77 mm) para tubo de ½ pol.	•	•	★
0160	0,160 pol. (4,06 mm) para tubo de ½ pol.	•	•	★
0196	0,196 pol. (4,98 mm) para tubo de ½ pol.	•	•	★
0260	0,260 pol. (6,60 mm) para tubo de ½ pol.	•	•	★
0340	0,340 pol. (8,64 mm) para tubo de ½ pol.	•	•	★
0150	0,150 pol. (3,81 mm) para tubo de 1 pol.	•	•	★
0250	0,250 pol. (6,35 mm) para tubo de 1 pol.	•	•	★
0345	0,345 pol. (8,76 mm) para tubo de 1 pol.	•	•	★
0500	0,500 pol. (12,70 mm) para tubo de 1 pol.	•	•	★
0630	0,630 pol. (16,00 mm) para tubo de 1 pol.	•	•	★
0800	0,800 pol. (20,32 mm) para tubo de 1 pol.	•	•	★
0295	0,295 pol. (7,49 mm) para tubo de 1½ pol.	•	•	★
0376	0,376 pol. (9,55 mm) para tubo de 1½ pol.	•	•	★
0512	0,512 pol. (13,00 mm) para tubo de 1½ pol.	•	•	★
0748	0,748 pol. (19,00 mm) para tubo de 1½ pol.	•	•	★
1022	1,022 pol. (25,96 mm) para tubo de 1½ pol.	•	•	★
1184	1,184 pol. (30,07 mm) para tubo de 1½ pol.	•	•	★
0010	0,010 pol. (0,25 mm) para tubo de ½ pol.	•	•	
0014	0,014 pol. (0,36 mm) para tubo de ½ pol.	•	•	
0020	0,020 pol. (0,51 mm) para tubo de ½ pol.	•	•	
0034	0,034 pol. (0,86 mm) para tubo de ½ pol.	•	•	
XXXX	Diâmetro especial do furo (X,XXX pol.)	•	•	

Plataforma de conexão do transmissor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
D3	Montagem direta, coletor de três vias, aço inoxidável	•	•	★
D5	Montagem direta, coletor de cinco vias, aço inoxidável	•	•	★
R3	Montagem remota, coletor de três vias, aço inoxidável	•	•	★
R5	Montagem remota, coletor de cinco vias, aço inoxidável	•	•	★
D4 ⁽¹⁾	Montagem direta, manifold de três vias, liga C-276	•	•	
D6 ⁽¹⁾	Montagem direta, manifold de cinco vias, liga C-276	•	•	
R4	Montagem remota, manifold de três vias, liga C-276	•	•	
R6	Montagem remota, manifold de cinco vias, liga C-276	•	•	

(1) Altera a orientação do transmissor do conjunto. Consulte a opção D4, D6 para montagem do manifold C-276 no desenho do produto.

Faixa de pressão diferencial

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
1	0 a 25 pol. H ₂ O (0 a 62,16 mbar)	•	•	★
2	0 a 250 pol. H ₂ O (0 a 621,60 mbar)	•	•	★
3	0 a 1000 pol. H ₂ O (0 a 2,49 bar)	•	•	★

Faixa de pressão estática

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
A ⁽¹⁾	Nenhum	•	•	★
D	Absoluta (0 a 800 psia [0 a 55,16 bar])	—	•	★
E ⁽²⁾	Absoluta (0 a 3626 psia [0 a 250,0 bar])	—	•	★
J	Medidor (-14,20 a 800 psig [-0,98 a 55,16 bar])	—	•	★
K ⁽²⁾	Medidor (-14,20 a 3626 psig [-0,98 a 250,0 bar])	—	•	★

(1) *Necessário para os códigos de tipo de medição 3, 4, 7 e D.*

(2) *Para os códigos de tipo de medição 1, 2, 5 e 6 com faixa de PD 1, os limites absolutos são de 0,5 a 2000 psi (0,03 a 137,9 bar) e os limites do medidor são -14,2 a 2000 psig (-0,98 a 137,9 bar).*

Saída do transmissor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
A	4-20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	•	•	★
F ⁽¹⁾	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus (requer caixa PlantWeb™)	•	•	★
χ ⁽²⁾⁽³⁾	Wireless (requer opções wireless e o invólucro PlantWeb wireless)	•	•	★

(1) *O código F de saída do transmissor está disponível apenas com o código de tipo de medição 1, 2, 5, 6 e D.*

(2) *Se aplicam apenas códigos de aprovação intrinsecamente seguros.*

(3) *Disponível apenas com tipos D e 6 de medição.*

Estilo da caixa do transmissor

Código	Descrição	Material	Tamanho de entrada do condúite	Tipo de medição		
				D	1-7	
00	Nenhum (conexão elétrica fornecida pelo cliente)	N/A	N/A	•	—	★
1A	Caixa Plantweb™	Alumínio	½-14 NPT	•	•	★
1B	Invólucro Plantweb	Alumínio	M20 x 1,5	•	•	★
1J	Invólucro Plantweb	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	•	★
1K	Invólucro Plantweb	Aço inoxidável	M20 x 1,5	•	•	★
2A	Caixa de junção	Alumínio	½-14 NPT	•	—	★
2B	Caixa de junção	Alumínio	M20 x 1,5	•	—	★

Código	Descrição	Material	Tamanho de entrada do conduto	Tipo de medição		
				D	1-7	
2E	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Alumínio	½-14 NPT	•	—	★
2F	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Alumínio	M20 x 1,5	•	—	★
2J	Caixa de junção	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	—	★
2M	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	—	★
5A ⁽¹⁾	Caixa PlantWeb wireless	Alumínio	½-14 NPT	•	•	★
5J ⁽¹⁾	Caixa PlantWeb wireless	Aço inoxidável	½-14 NPT	•	•	★
7J ⁽²⁾⁽³⁾	Conexão rápida (terminação macho tamanho A mini, 4 pinos)	N/A	N/A	•	—	★
1C	Invólucro Plantweb	Alumínio	G½	•	•	
1L	Invólucro Plantweb	Aço inoxidável	G½	•	•	
2C	Caixa de junção	Alumínio	G½	•	—	
2G	Caixa de junção com saída para interface e display remotos	Alumínio	G½	•	—	

(1) Disponível somente com o código X de saída do transmissor.

(2) Aplicam-se apenas códigos de aprovação intrinsecamente seguros.

(3) Disponível somente com código A de saída do transmissor.

Classe de desempenho

Para especificações detalhadas, consulte [Especificações](#).

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Tipos de medição 1, 2, 5 e 6				
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: Precisão da taxa de vazão de 0,95%, diminuição do caudal 14:1, estabilidade de 15 anos, garantia limitada de 15 anos.	•	•	★
5	MV clássico: Precisão de vazão de 1,25%, diminuição do caudal 8:1, estabilidade de 15 anos	—	•	★
Tipos de medição 3, 4, 7 e D				
1	Ultra: precisão de vazão de até 1,05%, diminuição do caudal 8:1, estabilidade de 15 anos, garantia limitada de 15 anos	•	—	★
2	Clássico: precisão de vazão de até 1,50%, diminuição do caudal 8:1, estabilidade de 15 anos	•	—	★
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: Precisão da taxa de vazão de 0,95%, diminuição do caudal 14:1, estabilidade de 15 anos, garantia limitada de 15 anos.	•	•	★

(1) Disponível somente com faixas de pressão diferencial 2 e 3 e fluido de preenchimento de silicone.

Opções wireless

Requer o código de saída do transmissor X e carcaça Plantweb sem fio. Só disponível com tipos de medição D e 6.

Taxa de atualização, frequência operacional e protocolo

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
WA3	Taxa de atualização configurável pelo usuário, 2,4 GHz DSSS, IEC 62591 (WirelessHART®)	•	•	★

Antena wireless omnidirecional e SmartPower

O módulo de alimentação de longa vida útil deve ser enviado separadamente. Solicite o módulo de alimentação 701PBKKF.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
WJ1	Antena remota, adaptador para o módulo Black Power (I.S. Módulo de alimentação vendido separadamente)	•	—	★
WK1	Antena externa, adaptador para o Módulo Black Power (I.S. Módulo de energia I.S. vendido separadamente)	•	•	★
WM1	Antena externa de alcance ampliado, adaptador para o módulo Black Power (I.S. Módulo de alimentação vendido separadamente)	•	•	★
WN1	Antena remota de alto ganho, adaptador para o módulo Black Power (I.S. Módulo de alimentação vendido separadamente)	•	•	

Outras opções

Configuração de revisão HART® (requer o código de saída do protocolo HART A)

A opção HR7 configura a saída HART como HART revisão 7. Esta opção requer a seleção da opção Diagnósticos Avançados (DA2). O dispositivo com esta opção pode ser configurado em campo como HART Revisão 5 ou 7 se desejado.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
HR7	Configurado para HART revisão 7	•	—	★

Garantia estendida do produto

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
WR3	Garantia limitada de 3 anos	•	•	★
WR5	Garantia limitada de 5 anos	•	•	★

Corpo do transmissor/Material do parafuso

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
G	Opção de temperatura alta (850 °F [454 °C])	•	•	

Sensor de temperatura

O material do poço termométrico é o mesmo do material do corpo.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
T	Poço termométrico e RTD	•	•	★

Conexão opcional

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
G1	Conexão do transmissor DIN 19213	•	•	★

Testes de pressão

Não se aplica aos códigos de conexão de processo T1 e S1. A opção P1 não pode ser encomendada em combinação com P2.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	•	•	

Limpeza especial

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
P2	Limpeza para processos especiais	•	•	

Teste de material

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
V1	Inspeção por líquidos penetrantes	•	•	

Exame do material

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
V2	Exame radiográfico (disponível apenas com o código de conexão de processo W1, W3 e W6)	•	•	

Calibração da vazão

Não está disponível para os diâmetros internos de 0010, 0014, 0020, 0034, 0066 ou 0109. Esta opção não se aplica aos códigos T1 e S1 de conexão de processo.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
WD	Verificação do coeficiente de descarga	•	•	

Inspeção especial

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	•	•	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	•	•	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Q8	Certificado de rastreabilidade de materiais de acordo com EN 10204:2004 3.1	•	•	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Q76	Certificado e verificação PMI	•	•	★

Conformidade com códigos

Não disponível com códigos de conexão de processo DIN D1, D2 ou D3.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
J2 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.1	•	•	
J3 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.3	•	•	

(1) *Altera a orientação do transmissor do conjunto. Por favor, consulte as opções J2 e J3 para conjunto compatível com B31 no desenho do produto.*

Conformidade de material

Os materiais de fabricação cumprem as exigências metalúrgicas de acordo com a NACE MR0175/ISO 15156 para ambientes corrosivos de produção em campo de petróleo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Selecionar a opção J5 fornecerá diafragmas transmissores de liga C-276.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	•	•	

Certificação por país

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED)	•	•	★
J1	Registro canadense	•	•	

Certificação de calibração do transmissor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
Q4	Certificado de calibração para transmissor	•	•	★

Certificação de qualidade da segurança

Para o código de opção A: Somente HART® de 4 a 20 mA. Não disponível com o código de invólucro 7J.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
QT	Certificado de segurança para IEC 61508 com certificado de dados FMEDA	•	—	★

Certificações de produto

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
E1	ATEX, à prova de chamas	•	•	★
I1	Segurança intrínseca ATEX	•	•	★
IA ⁽¹⁾	ATEX FISCO, segurança intrínseca	•	•	★
N1	ATEX, Tipo n	•	•	★
ND	Poeira ATEX	•	•	★
K1	ATEX à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira (combinação de E1, I1, N1 e ND)	•	•	★
I2	Brasil, Segurança intrínseca	•	•	★
IB	Brasil FISCO, segurança intrínseca	•	•	★

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
K2	Brasil, segurança intrínseca, à prova de chamas	•	•	★
E4	Japão, à prova de chamas	•	•	★
E5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira	•	•	★
I5	EUA, intrinsecamente seguro, não inflamável	•	•	★
IE ⁽¹⁾	SEGURANÇA intrínseca FISCO EUA	•	•	★
K5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E5 e I5)	•	•	★
E6 ⁽²⁾	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição de poeira, divisão 2	•	•	★
I6	Canadá, intrinsecamente seguro	•	•	★
IF ⁽¹⁾	Canadá FISCO, segurança intrínseca	•	•	★
K6 ⁽²⁾	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E6 e I6)	•	•	★
E7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira	•	•	★
I7	Segurança intrínseca IECEX	•	•	★
IG ⁽¹⁾	Segurança intrínseca IECEX FISCO	•	•	★
N7	IECEX Tipo n	•	•	★
K7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira, segurança intrínseca, tipo n (combinação de E7, I7 e N7)	•	•	★
E3	China, à prova de chamas	•	•	★
I3	China, segurança intrínseca	•	•	★
EP	República da Coreia, à prova de chamas	•	•	★
IP	República da Coreia, segurança intrínseca	•	•	★
KP	República da Coreia, à prova de chamas, segurança intrínseca	•	•	★
KA ⁽²⁾	ATEX e Canadá à prova de chamas, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E1, I1, E6 e I6)	•	•	★
KB ⁽²⁾	EUA e Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E5, E6, I5 e I6)	•	•	★
EM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	•	•	★
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	•	•	★
KM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas, segurança intrínseca	•	•	★
E2	Brasil, à prova de chamas	•	•	★
KC	EUA e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro, divisão 2 (combinação de E5, E1, I5 e I1)	•	•	★
KD ⁽²⁾	EUA, Canadá e ATEX, à prova de explosão, intrinsecamente seguro (combinação de E5, I5, E6, I6, E1 e I1)	•	•	★

(1) FISCO está disponível apenas com o código F de saída do transmissor.

(2) Não disponível com tamanho da entrada do conduíte de G½ ou M20.

Aprovações para navegação

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
SBS	American Bureau of Shipping	•	•	★
SBV	Tipo de aprovação Bureau Veritas (BV)	•	•	★
SDN	Aprovação Det Norske Veritas (DNV)	•	•	★
SLL	Aprovação do tipo Lloyds Register (LR)	•	•	★

Opções de O-ring e fluido de enchimento do sensor

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
L1	Fluido de enchimento do sensor inerte	•	•	★
L2	O-ring com grafite (PTFE)	•	•	★
LA	Fluido de enchimento inerte do sensor e O-ring com grafite (PTFE)	•	•	★

Display digital

Não disponível com o código de invólucro 7J.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
M5	Plantweb™ LCD display (requer caixa Plantweb)	•	•	★
M7 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Interface e display LCD de montagem remota, caixa PlantWeb, sem cabo, suporte de aço inoxidável	•	—	★
M8 ⁽²⁾⁽³⁾	Interface e display LCD de montagem remota, caixa PlantWeb, cabo de 50 pés (15 m), suporte de aço inoxidável	•	—	★
M9 ⁽²⁾⁽³⁾	Interface e display LCD de montagem remota, caixa PlantWeb, cabo de 100 pés (31 m), suporte de aço inoxidável	•	—	★

- (1) Consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 3051S para obter os requisitos dos cabos. Entre em contato com um representante da Emerson para obter informações adicionais. Não disponível
- (2) com o código de saída F, código de opção DA2 ou código de opção QT.
- (3) Não disponível com o código de saída X.

Proteção transitória

Não está disponível com o código de invólucro 00, 5A, 5J ou 7J. O conjunto externo de parafusos de aterramento (código de opção D4) está incluso com a opção T1. A opção T1 não é necessária com as certificações de produtos FISCO.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
T1	Bloco do terminal transiente	•	•	★
T2	Bloco de terminal com terminais de grampo de mola WAGO	•	•	★
T3	Bloco de terminal com proteção contra transientes com terminais de grampo de mola WAGO	•	•	★

Funcionalidade de controle Plantweb

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
A01	Conjunto do bloco de função de controle avançado FOUNDATION™ Fieldbus	•	•	★

Funcionalidade de diagnóstico PlantWeb

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
D01	Conjunto de diagnósticos FOUNDATION™ Fieldbus (inteligência de processo, diagnóstico da linha de impulso ligada)	•	—	★
DA2 ⁽¹⁾	Conjunto de diagnóstico HART® avançado (inteligência do processo, integridade do circuito, diagnóstico de linha de impulso ligada, alertas de processo, alertas de serviço, registro de variável, registro de eventos)	•	—	★

(1) Inclui ajustes de hardware (código de opção D1) como padrão. Não disponível com o código X ou F de saída do transmissor. Disponível somente com tipo de medição D.

Funcionalidade de medição aprimorada Plantweb

Requer a configuração do Engineering Assistant da Rosemount (para garantir a operação correta, faça o download do software Engineering Assistant em Emerson.com/Rosemount).

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
H01	Bloco de vazão mássica totalmente compensada FOUNDATION™ Fieldbus	•	—	★

Temperatura fria

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
BRR	Partida do sistema em temperatura fria -58 °F (-50 °C)	—	•	★
BR6	Operação em baixa temperatura -76 °F (-60 °C)	•	—	★

Limite de alarme

Não disponível com o código de saída do transmissor F ou X.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
C4	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme alto	•	—	★
C5	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	•	—	★
C6	Níveis personalizados de saturação e alarme, alarme alto (requer C1 e folha de dados de configuração).	•	—	★
C7	Níveis personalizados de alarme e saturação, alarme baixo (requer C1 e folha de dados de configuração).	•	—	★
C8	Alarme baixo (níveis padrão de saturação e alarme Rosemount).	•	—	★

Ajustes de ferramenta e parafuso de aterramento

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
D1 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (zero, amplitude, alarme, segurança)	•	—	★
D4 ⁽⁴⁾	Conjunto do parafuso de aterramento externo	•	•	★
DA ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (zero, amplitude, alarme, segurança) e conjunto de parafuso de aterramento externo	•	•	★

(1) Não disponível com o código X de saída do transmissor. Disponível somente com o tipo de medição D.

(2) Não disponível com o código F de saída do transmissor.

(3) Não disponível com os códigos de invólucro 2E, 2F, 2G, 2M, 5A, 5J ou 7J.

(4) Esse conjunto está incluído com as opções E1, E2, E3, E4, E7, EM, EP, K1, K2, K6, K7, KA, KC, KD, KP, KM, N1, N3, N7, ND e T1.

Bujão do conduíte

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
DO	Bujão do conduíte em aço inoxidável 316	•	•	★

Conector elétrico do conduíte

Não está disponível com os códigos do invólucro 5A, 5J ou 7J. Disponível apenas com aprovações intrinsecamente seguras. Para FM intrinsecamente seguro; à prova de incêndio (código de opção I5) ou FM FISCO intrinsecamente seguro (código de opção IE), instale de acordo com o desenho Rosemount 03151-1009.

Código	Descrição	Tipo de medição		
		D	1-7	
GE	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast®)	•	•	
GM	Tamanho A mini, 4 pinos, conector macho (minifast®)	•	•	

Especificações

Especificações de desempenho

As suposições de desempenho incluem: medição do DI do tubo, transmissor ajustado para precisão ideal de vazão e o desempenho depende dos parâmetros da aplicação.

Desempenho de vazão multivariável

Nota

Os tipos de medição 2 a 4 presumem que as variáveis não medidas sejam constantes. A incerteza adicional dependerá da variação das variáveis não medidas.

Nota

Os medidores da vazão de faixa 1 experienciam uma incerteza adicional de até 0,9%. Consulte o seu representante local da Emerson para obter especificações mais exatas.

Tabela 1: Desempenho de vazão — Precisão da referência de vazão

A precisão em relação à faixa de uso é sempre dependente da aplicação.

Massa, energia, volume real e precisão de referência de vazão total ⁽¹⁾		
Modelos	Ultra for Flow	MV clássico ⁽²⁾
Medidor de vazão Annubar (3051SFA)		
Faixas 2-3	±0,80% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1	±1,15% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
Medidor de vazão compacto Annubar (3051SFC_A)		
Faixas 2-3		
Padrão	±1,55% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1	±1,60% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
Calibrado	±0,80% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1	±1,00% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
Medidor de vazão compacto com orifício de condicionamento (3051SFC_C)		
Faixas 2-3		
$\beta = 0,4$	±0,75% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1	±1,10% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
$\beta = 0,50, 0,65$	±1,15% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1	±1,45% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
Medidor de vazão com orifício compacto (3051SFC_P)⁽³⁾		
Faixas 2-3	±1,30% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1	±1,45% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
Medidor de vazão de orifício integral (3051SFP)		
Faixas 2-3		
Orifício $\ll 0,160$	±2,55% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1	±2,65% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
$0,160 \leq$ Orifício $\ll 0,500$	±1,55% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1	±1,70% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
$0,500 \leq$ Orifício $\leq 1,000$	±1,05% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1	±1,25% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1

Tabela 1: Desempenho de vazão — Precisão da referência de vazão (continuação)

Massa, energia, volume real e precisão de referência de vazão total ⁽¹⁾		
Modelos	Ultra for Flow	MV clássico ⁽²⁾
1,000 << Orifício	±1,55% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1	±1,70% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1

(1) Energia, volume real e vazão total não disponíveis com o código F de saída do transmissor.

(2) Pressão diferencial calibrada em até 1/10 da escala total para precisão/rangeabilidade de vazão ideal.

(3) Para diâmetros de linha abaixo de 2 pol (50 mm) ou superiores a 8 pol. (200 mm) acrescentar incerteza adicional de 0,5%.

Desempenho de vazão não compensado

Nota

Para os tipos de medição de 5 a 7, consulte a especificação de precisão de referência para o Rosemount 3051SMV com tipo de medição P.

Nota

Essas precisões de medição de vazão admitem densidade, viscosidade e fator de expansibilidade constantes.

Nota

Os medidores de vazão de faixa 1 experienciam uma incerteza adicional de até 0,9%. Consulte o seu representante local da Emerson para obter especificações mais exatas.

As especificações de desempenho de vazão supõem que o dispositivo use apenas leituras de pressão diferencial sem compensação de pressão e de temperatura.

Modelos	Ultra	Clássico	Ultra for Flow
Medidor de vazão Annubar (3051SFA)			
Faixas 2-3	±0,95% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±1,25% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±0,80% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1
Medidor de vazão compacto Annubar (3051SFC_A)			
Faixas 2-3			
Padrão	±1,65% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±1,70% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±1,55% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1
Calibrado	±0,95% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±1,25% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±0,80% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1
Medidor de vazão de orifício de condicionamento compacto (3051SFC_C)			
Faixas 2-3			
$\beta = 0,4$	±0,90% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±1,10% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±0,75% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1
$\beta = 0,50, 0,65$	±1,25% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±1,40% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±1,15% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1
Medidor de vazão com orifício compacto (3051SFC_P)⁽¹⁾			
Faixas 2-3	±1,35% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±1,80% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	±1,30% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1

Medidor de vazão de orifício integral (3051SFP)			
Faixas 2-3			
Orifício \ll 0,160	$\pm 2,65\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	$\pm 2,70\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	$\pm 2,60\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1
$0,160 \leq$ Orifício \ll 0,500	$\pm 1,70\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	$\pm 1,80\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	$\pm 1,60\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1
$0,500 \leq$ Orifício \leq 1,000	$\pm 1,25\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	$\pm 1,35\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	$\pm 1,15\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1
1,000 \ll Orifício	$\pm 1,70\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	$\pm 1,80\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1	$\pm 1,60\%$ de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 14:1

(1) Para diâmetros de linha abaixo de 2 pol (50 mm) ou superiores a 8 pol. (200 mm), acrescentar incerteza adicional de 5%.

Estabilidade a longo prazo

Modelos		Ultra, Aprimorado e Ultra for Flow ⁽¹⁾	Clássico e MV clássico
3051SMV_3,4	Faixas 2-5	$\pm 0,15\%$ do URL para 15 anos; para alterações de temperatura de ± 50 °F (28 °C), pressão de linha até 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,20\%$ do URL para 15 anos; para alterações de temperatura de ± 50 °F (28 °C), pressão de linha até 1000 psi (68,95 bar)
3051SF_D,3,4	Faixas 2-5		
3051SMV_1,2	Faixas de PD 2-5		
3051SF_1,2	Faixas 3-4 AP e GP		

(1) O Ultra está disponível somente para o Rosemount 3051S, 3051SMV_3 e 4, 3051SF_3, 4, 7 e D. O Ultra for Flow está disponível somente para o 3051S_CD faixas 2 a 3, 3051SMV PD, faixas 2 a 4, e 3051SF PD faixas 2 a 3.

Temperatura do processo

As especificações da temperatura do processo referem-se apenas à porção do transmissor. O transmissor é compatível com qualquer RTD Pt 100 (platina de 100 ohm). Exemplos de RTD compatíveis incluem os sensores de temperatura do RTD Rosemount série 214C.

Modelos		
3051SMV 3051SF	Interface RTD	Acima de $\pm 0,185$ °F (0,103 °C) ou 0,1% de leitura por 5 anos (exclui a estabilidade do sensor RTD).

Garantia

Nota

Os detalhes da garantia podem ser encontrados nos Termos e condições de venda da Emerson.

Modelos	Ultra, aprimorado e Ultra for Flow ⁽¹⁾	Clássico e MV Clássico ⁽²⁾	Garantia estendida opcional ⁽³⁾
Todos os produtos Rosemount 3051S	Garantia limitada de 15 anos	Garantia limitada de 1 ano	WR3: Garantia limitada de 3 anos WR5: Garantia limitada de 5 anos

(1) Os transmissores Rosemount Ultra e Ultra for Flow têm uma garantia limitada de 15 anos a partir da data de remessa. Todas as outras disposições da garantia limitada padrão da Emerson permanecem inalteradas.

(2) Os produtos têm garantia de 12 meses a partir da data da instalação inicial ou 18 meses a partir da data de envio pelo vendedor, o que ocorrer primeiro.

(3) As garantias estendidas da Rosemount têm uma garantia limitada de três ou cinco anos a partir da data de remessa.

Desempenho dinâmico

Tempo de resposta total a 75 °F (24 °C), abrange o tempo morto

Nota

Para o FOUNDATION Fieldbus (código de saída F), adicione 52 ms aos valores declarados (não incluindo o macrociclo do segmento). Para o código de opção DA2, adicione 45 ms (nominal) aos valores declarados.

3051SF_D	3051SF_1, 2, 5 ou 6	3051SF_3, 4 ou 7
Faixas 2 a 5 de PD: 100 ms Faixa 1: 255 ms Faixa 0: 700 ms	Faixa 1 de PD: 310 ms Faixa 2 de PD: 170 ms Faixa 3 de PD: 155 ms AP e GP: 240 ms	Faixas 2 a 5 de PD: 145 ms Faixa 1 de PD: 300 ms Faixa 0 de PD: 745 ms

Tempo morto

Para o código de opção DA2, tempo morto é de 90 milissegundos (nominal).

3051S_C e 3051SF_D	3051SMV e 3051SF_1-7
45 ms (nominal)	PD: 100 ms AP e GP: 140 ms Interface do RTD: 1 s

Taxa de atualização do sensor

Nota

Não se aplica ao wireless (código de saída X). Consulte a seção "IEC 62591 (protocolo WirelessHART®)" para a taxa de atualização sem fio.

3051_C e 3051SF_D	3051SMV e 3051SF_1-7	
22 atualizações por segundo	PD: 22 atualizações por segundo AP e GP: 11 atualizações por segundo Interface do RTD: 1 atualização por segundo	Variáveis calculadas: ⁽¹⁾ Vazão volumétrica/mássica: 22 atualizações por segundo Taxa de vazão energética: 22 atualizações por segundo Vazão total: 1 atualização por segundo

(1) energia, vazão volumétrica e total não disponíveis com o código F de saída do transmissor.

Efeitos da temperatura ambiente

Transmissor com módulo de sensor coplanar (variável única)

Tabela 2: Pressão diferencial: (3051S_CD, 3051SMV_3 ou 4)

	Ultra por 50 °F (28 °C)	Clássico por 50 °F (28 °C)	Ultra for Flow ⁽¹⁾ -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)
Faixas 2 a 5 ⁽²⁾	±(0,009% URL + 0,025% span) de 1:1 a 10:1; ±(0,018% URL + 0,08% span) de >>10:1 a 200:1	±(0,0125% URL + 0,0625% span) de 1:1 a 5:1; ±(0,025% URL + 0,125% span) de >>5:1 a 150:1	±0,13% da leitura de até 8:1 de rangeabilidade de PD do URL; ±(0,0187% URL + 0,13% de leitura) >> 8:1 e ≤ rangeabilidade de PD 100:1 do URL
Faixa 0	±(0,25% URL + 0,05% span) de 1:1 a 30:1	±(0,25% URL + 0,05% span) de 1:1 a 30:1	N/A
Faixa 1	±(0,1% URL + 0,25% span) de 1:1 a 50:1	±(0,1% URL + 0,25% span) de 1:1 a 50:1	N/A

(1) O Ultra for Flow está disponível somente para o Rosemount 3051S_CD faixas 2 a 3 e 3051SMV PD faixas 2 a 3.

(2) Use a especificação Clássica para a faixa 5 Ultra do Rosemount 3051SMV PD e a faixa 5 Ultra do 3051S_CD.

Efeito da temperatura ambiente para o transmissor com o módulo do sensor multivariável

Tabela 3: Pressão diferencial e pressão estática (3051SMV_1 ou 2)

Modelos	Ultra for Flow -40 a 185 °F (-40 a 85 °C) ⁽¹⁾	MV clássico Por 50 °F (28 °C)
Faixas de 2 a 3 de PD ⁽²⁾	±0,13% de leitura de até 8:1 de rangeabilidade de PD a partir do URL; ±(0,13 + 0,0187[URL/leitura])% de leitura para rangeabilidade de PD de 100:1 do URL	±(0,0125% URL + 0,0625% span) de 1:1 a 5:1; ±(0,025% URL + 0,125% span) para >>5:1 a 100:1
Faixa 2 de PD, faixa 5 de SP	±0,35% de leitura inferior ou igual a 5:1 ±[0,35 + 0,050 (URL/RDG)]% de leitura superior a 5:1	±(0,025% URL + 0,100% span) de 1:1 a 5:1 ±(0,025% URL + 0,125% span) de 5:1 a 100:1

Tabela 3: Pressão diferencial e pressão estática (3051SMV__1 ou 2) (continuação)

Faixa 3 de PD, faixa 5 de SP	$\pm 0,25\%$ de leitura inferior ou igual a 5:1 $\pm [0,25 + 0,045 \text{ (URL/RDG)}]\%$ de leitura superior a 5:1	$\pm (0,025\% \text{ URL} + 0,0750\% \text{ span})$ de 1:1 a 5:1 $\pm (0,025\% \text{ URL} + 0,125\% \text{ span})$ de 5:1 a 100:1
Faixa PD 4	$\pm 0,130\%$ de leitura inferior ou igual a 3:1 $\pm (0,050 + 0,065 \text{ [URL/RDG]})\%$ de leitura maior que 3:1	$\pm (0,025\% \text{ URL} + 0,125\% \text{ span})$ de 1:1 a 30:1 $\pm (0,035\% \text{ URL} + 0,125\% \text{ span})$ de 30:1 a 100:1
Faixa PD 5	N/A	$\pm (0,025\% \text{ URL} + 0,125\% \text{ span})$ de 1:1 a 30:1 $\pm (0,035\% \text{ URL} + 0,125\% \text{ span})$ de 30:1 a 100:1
Faixa PD 1	N/A	$\pm (0,1\% \text{ URL} + 0,25\% \text{ span})$ de 1:1 a 50:1
AP e GP	$\pm (0,009\% \text{ URL} + 0,025\% \text{ span})$ de 1:1 a 10:1; $\pm (0,018\% \text{ URL} + 0,08\% \text{ span})$ para $\gg 10:1^{(3)}$	$\pm (0,0125\% \text{ URL} + 0,0625\% \text{ span})$ de 1:1 a 10:1; $\pm (0,025\% \text{ URL} + 0,125\% \text{ span})$ para $\gg 10:1$ a 100:1

- (1) O limite de temperatura para o 3051SMV com faixa de pressão estática de 5 é de -20 a 185 °F (-29 a 85 °C)
- (2) Aplica-se somente às faixas 3 e 4 de SP.
- (3) Para faixa de PD 4 ou 5, o efeito da temperatura ambiente do Ultra for Flow na pressão estática é $\pm (\text{URL de } 0,0125\% , + 0,0625\% \text{ Span})$ de 1:1 a 10:1; $\pm (0,025\% \text{ URL} + 0,125\% \text{ span})$ para $\gg 10:1$.

Interface RTD de temperatura do processo

Tabela 4: Temperatura do processo (3051SMV__1 ou 3)

Nota

O limite inferior de temperatura do processo para a faixa 5 de pressão estática do Rosemount 3051SMV é -20 °F.

As especificações da temperatura do processo referem-se apenas à porção do transmissor. O transmissor é compatível com qualquer RTD Pt 100 (platina de 100 ohm). Exemplos de RTD compatíveis incluem os sensores de temperatura do RTD Rosemount série 214C.

MV clássico Por 50 °F (28 °C)	Ultra for Flow -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)
$\pm 0,39$ °F (0,216 °C) por 50 °F (28 °C)	$\pm 0,39$ °F (0,216 °C) por 50 °F (28 °C)

Efeito da pressão da linha

Nota

As especificações do efeito da pressão da linha também se aplicam ao código de opção P9, onde for aplicável.

3051S_CD 3051SMV (somente medição por PD) ⁽¹⁾	Ultra e Ultra for Flow	Clássico e MV clássico
Erro zero⁽²⁾		
Faixa 2-3 ⁽³⁾	$\pm 0,025\%$ URL por 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,05\%$ URL por 1000 psi (68,95 bar)
Faixa 2 de PD, faixa 5 de SP	$\pm 0,075\%$ da leitura por 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,1\%$ da leitura por 1000 psi (68,95 bar)
Faixa 3 de PD, faixa 5 de SP	$\pm 0,025\%$ URL por 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,05\%$ URL por 1000 psi (68,95 bar)
Faixa 0	$\pm 0,125\%$ URL por 100 psi (6,89 bar)	$\pm 0,125\%$ URL por 100 psi (6,89 bar)
Faixa 1	$\pm 0,25\%$ URL por 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,25\%$ URL por 1000 psi (68,95 bar)
Erro de span⁽⁴⁾		
Faixa 2-3 ⁽³⁾	$\pm 0,1\%$ da leitura por 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,1\%$ da leitura por 1000 psi (68,95 bar)
Faixa 2 de PD, faixa 5 de SP	$\pm 0,2\%$ da leitura por 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,2\%$ de leitura por 1000 psi (68,95 bar)
Faixa 3 de PD, faixa 5 de SP	$\pm 0,1\%$ da leitura por 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,1\%$ da leitura por 1000 psi (68,95 bar)
Faixa 0	$\pm 0,15\%$ da leitura por 100 psi (6,89 bar)	$\pm 0,15\%$ da leitura por 100 psi (6,89 bar)

3051S_CD 3051SMV (somente medição por PD) ⁽¹⁾	Ultra e Ultra for Flow	Clássico e MV clássico
Faixa 1	±0,4% da leitura por 1000 psi (68,95 bar)	±0,4% da leitura por 1000 psi (68,95 bar)

- (1) Limite inferior de temperatura do processo para a faixa 5 de pressão estática do Rosemount 3051SMV é de -20 °F (6,7 °C).
 (2) O erro zero pode ser removido realizando um ajuste de zero na pressão da linha.
 (3) Disponível apenas com as faixas 3 e 4 de SP.
 (4) As especificações para o código de opção P0 são o dobro das mostradas acima.

Efeitos da posição de montagem

Modelos Rosemount	Ultra, Ultra for Flow, Clássico e MV clássico	
3051S_CD, 3051SMV_ 3 ou 4, 3051SF_3, 4, 7, ou D	O zero se desloca até ±1,25 pol.H ₂ O (3,11 mbar), que pode ter o span zerado: sem efeito	
3051SMV_ 1 ou 2 3051SF_1, 2, 5 ou 6	Sensor PD:	O zero se desloca até ±1,25 pol.H ₂ O (3,11 mbar), que pode ter o span zerado: sem efeito
	Sensor GP/AP:	O zero se desloca para ±2,5 pol.H ₂ O (6,22 mbar), que pode ter o span zerado: sem efeito

Efeito de vibração

Rosemount 3051SFC

■ Limites estruturais de vibração

- Qualificado de acordo com os requisitos da IEC61298-3 (2008) para campo com aplicação geral ou tubulação com baixo nível de vibração (faixa de frequência de teste de 10 a 1000 Hz, 0,15 mm de amplitude de pico de deslocamento, amplitude de aceleração de 20 m/s²).
- O peso e o comprimento do conjunto do transmissor não devem exceder 9,8 lb (4,45 kg) e 8,60 pol. (218,44 mm).

■ Especificações de desempenho de vibração

- Menos de ±0,1 por cento do URL quando testado de acordo com os requisitos de campo IEC60770-1 ou tubulação com alto nível de vibração (10-60 Hz 0,21 mm de amplitude de pico de deslocação/60-2000 Hz 3 g).

Nota

O invólucro de temperatura de aço inoxidável não é recomendado com a tecnologia de elemento primário A em aplicações com vibração mecânica.

Rosemount 3051SFA

■ Limites estruturais de vibração

- Devido à ampla variação nos modelos do medidor de vazão Annubar™, nenhum limite estrutural foi especificado. Entre em contato com seu representante local da Emerson para perguntas sobre a aplicação.

■ Especificações de desempenho de vibração

- Menos de ±0,1 por cento do URL quando testado de acordo com os requisitos de campo IEC60770-1 ou tubulação com alto nível de vibração (10-60 Hz 0,21 mm de amplitude de pico de deslocação/60-2000 Hz 3 g).

Rosemount 3051SFP

■ Limites estruturais de vibração

- Qualificado de acordo com os requisitos da IEC60068-2-6 (2007) para campo com aplicação geral ou tubulação com baixo nível de vibração (faixa de frequência de teste de 10 a 1000 Hz, 0,075 mm de amplitude de pico de deslocamento, amplitude de aceleração de 10 m/s²).
- O peso do conjunto do transmissor não deve exceder 12,6 lb (5,72 kg).

■ Especificações de desempenho de vibração

- Menos de ±0,1 por cento do URL quando testado de acordo com os requisitos de campo IEC60770-1 ou tubulação com alto nível de vibração (10–60 Hz 0,21 mm de amplitude de pico de deslocação/60–2000 Hz 3 g).

Efeito da fonte de alimentação

Menos de ±0,005 por cento de intervalo calibrado por alteração de volt na tensão dos terminais do transmissor

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Atende a todos os requisitos do ambiente industrial da EN61326 e NAMUR NE-21. Desvio máximo << 1% de span durante a interferência de EMC.

Nota

A NAMUR NE-21 não se aplica a opção wireless (código de saída X do transmissor) ou FOUNDATION™ Fieldbus (código de saída F do transmissor) ou configurações ERS ou caixa de junção ou display remoto (estilos de invólucro 2A-2C, 2E-2G, 2J, 2M).

Nota

Durante um evento de sobretensão, o dispositivo pode exceder o limite máximo de desvio de EMC ou reiniciar. Entretanto, o dispositivo se recuperará e retornará à operação normal dentro do tempo de inicialização especificado.

Nota

Durante um evento de descarga eletrostática, o dispositivo wireless (código de saída X do transmissor) pode exceder o limite máximo de desvio de EMC ou reiniciar. Entretanto, o dispositivo se recuperará e retornará à operação normal dentro do tempo de inicialização especificado.

Nota

Para dispositivos com invólucro de caixa de junção ou display remoto (estilos de invólucro 2A-2C, 2E-2G, 2J, 2M) o teste é realizado com cabo blindado.

Nota

A medição Rosemount 3051SF tipo 1, 3, 5, 7 requer um cabo blindado para a conexão de temperatura do processo.

Proteção contra transientes (opção T1)

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

- 6 kV de pico (0,5 µs – 100 kHz)
- 3 kA de pico (8 × 20 µs)
- 6 kV de pico (1,2 × 50 µs)

Especificações funcionais

Faixa e limites do sensor

Medidor de vazão com módulo do sensor coplanar

Faixa	Sensor PD (Rosemount 3051SF_3, 4 ou 7)	
	Inferior (LRL)	Superior (URL)
1	0 pol.H ₂ O (0 mbar)	25,00 pol.H ₂ O (62,16 mbar)
2	0 pol.H ₂ O (0 bar)	250,00 pol.H ₂ O (621,60 mbar)
3	0 pol.H ₂ O (0 bar)	1000,00 pol.H ₂ O (2,48 bar)

Medidor de vazão com módulo de sensor multivariável

Faixa	Sensor PD	
	Inferior (LRL)	Superior (URL)
1	0 pol.H ₂ O (0 mbar)	25,00 pol.H ₂ O (62,3 mbar)
2	0 pol.H ₂ O (0 mbar)	250,00 pol.H ₂ O (0,62 bar)
3	0 pol.H ₂ O (0 mbar)	1000,00 pol.H ₂ O (2,49 bar)

Sensor de pressão estática (GP/AP)**Tabela 5:**

Faixa	Inferior (LRL)	Superior (URL) ⁽¹⁾
3	GP ⁽²⁾⁽³⁾ : -14,20 psig (-0,98 bar) AP: 0,50 psia (34,5 mbar)	GP: 800 psig (55,16 bar) AP: 800 psia (55,16 bar)
4	GP ⁽²⁾⁽³⁾ : -14,20 psig (-0,98 bar) AP: 0,50 psia (34,5 mbar)	GP: 3626 psig (250,0 bar) AP: 3626 psia (250,0 bar)

(1) Para faixa 4 SP com PD faixa 1, o URL é 2000 psi (137,9 bar).

(2) Enchimento inerte: pressão mínima = 1,5 psia (0,10 bar) ou -13,2 psig (-0,91 bar).

(3) Presume pressão atmosférica de 14,7 psia (1 bar-a).

Interface RTD de temperatura do processo (Rosemount 3051SF_1, 3, 5 ou 7)**Nota**

O transmissor é compatível com qualquer sensor RTD Pt 100. Exemplos de RTD compatíveis incluem sensores de temperatura RTD Rosemount série 214C.

Inferior (LRL)	Superior (URL)
-328 °F (-200 °C)	1562 °F (850 °C)

Limites mínimos de intervalo**Transmissor com módulo do sensor coplanar (variável simples)**

Faixa	Sensor PD (Rosemount 3051SF_D, 3, 4 ou 7).	
	Ultra e Ultra for Flow	Clássico
1	0,5 pol.H ₂ O (1,24 mbar)	0,5 pol.H ₂ O (1,24 mbar)
2	1,25 pol.H ₂ O (3,11 mbar)	1,67 pol.H ₂ O (4,14 mbar)
3	1,0 pol.H ₂ O (2,49 mbar)	6,67 pol.H ₂ O (16,58 mbar)

Transmissor com módulo de sensor multivariável

Faixa	Sensor PD (Rosemount 3051SF_1, 2, 5 ou 6).	
	Ultra for Flow	MV clássico
1	N/A	0,5 pol.H ₂ O (1,24 mbar)
2	1,3 pol.H ₂ O (3,23 mbar)	2,5 pol.H ₂ O (6,22 mbar)
3	5,0 pol.H ₂ O (12,43 mbar)	10,0 pol.H ₂ O (24,86 mbar)
Faixa	Sensor de pressão estática (GP/AP)	
3	4,0 psi (275,79 mbar)	8,0 psi (551,58 mbar)

Faixa	Sensor PD (Rosemount 3051SF_1, 2, 5 ou 6).	
	Ultra for Flow	MV clássico
4	18,13 psi (1,25 bar)	36,26 psi (2,50 bar)

Interface RTD de temperatura do processo (Rosemount 3051SF_1, 3, 5 ou 7)

Intervalo mínimo = 50 °F (28 °C)

Serviço

Rosemount 3051S, 3051SMV_P, 3051SAM e 3051SF_5, 6, 7 ou D (saída de variável do processo direto)

Aplicações para líquidos, gás e vapor

Rosemount 3051SMV_M e 3051SF_1, 2, 3 ou 4 (saída de vazão energética e de massa)

Nota

Para o código de opção A: Somente HART® de 4 a 20 mA.

Alguns tipos de fluidos são suportados apenas por certos tipos de medição.

Tabela 6: Compatibilidade do fluido com a compensação de temperatura e pressão

- Disponível — Não disponível

Código	Tipo de medição	Tipos de fluidos			
		Líquidos	Vapor saturado	Vapor superaquecido	Gás e gás natural
1	PD/P/T (compensação total)	•	•	•	•
2	PD/P	•	•	•	•
3	PD/T	•	•	—	—
4	PD apenas	•	•	—	—

Protocolo HART® de 4 a 20 mA

Ajuste de intervalo e zero

Os valores de zero e de intervalo podem ser definidos com qualquer valor dentro da faixa. O span deve ser igual ou superior ao span mínimo.

Saída

A saída de 4–20 mA de 2 fios pode ser selecionada pelo usuário como linear ou quadrática. A variável de processo digital sobreposta ao sinal de 4 a 20 mA está disponível para qualquer host que esteja em conformidade com o protocolo HART®.

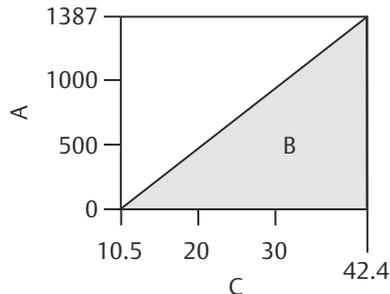
Fonte de alimentação

É necessária uma fonte de alimentação externa.

- Rosemount 3051S e 3051SF_D: 10,5 a 42,4 Vcc sem carga
- Rosemount 3051S e 3051SF_D com o conjunto de diagnósticos avançados HART®: 12 a 42,4 VCC sem carga
- Rosemount 3051SMV e 3051SF_1-7: 12 a 42,4 VCC sem carga

Limitações de carga

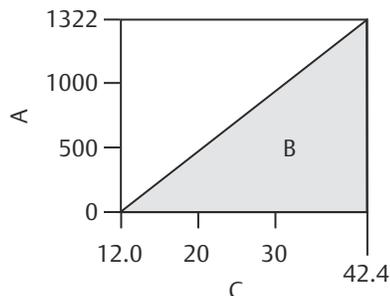
A resistência máxima do circuito é determinada pelo nível de tensão da fonte de alimentação externa, conforme descrito em:

Figura 1: Rosemount 3051S e 3051SF_D

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

O comunicador de campo requer uma resistência mínima do circuito de 250Ω para comunicação.

- A. Carga (ohms)
- B. Região de operação
- C. Tensão (VCC)

Figura 2: Rosemount 3051SMV e 3051SF_1-7, 3051S e 3051SF_D com diagnóstico HART® (código de opção DA2)

Resistência máxima do circuito = $43,5 \times (\text{tensão da fonte de alimentação} - 12,0)$

O comunicador de campo requer uma resistência mínima do circuito de 250Ω para comunicação.

- A. Carga (ohms)
- B. Região de operação
- C. Tensão (VCC)

Revisões HART® selecionáveis (código de opção HR7)

A saída de 4–20 mA de 2 fios pode ser selecionada pelo usuário como linear ou quadrática. A variável do processo digital superimposta ao sinal de 4–20 mA está disponível para qualquer host que esteja em conformidade com o protocolo HART. O Rosemount 3051S com diagnóstico HART avançado (DA2) vem com revisões HART selecionáveis. É possível selecionar as comunicações digitais baseadas nos protocolos da revisão 5 (padrão) ou da revisão 7 HART (com código de opção HR7 selecionado). A revisão HART pode ser alternada no campo usando qualquer configuração baseada em HART. Consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 3051S para obter instruções sobre como alternar a revisão HART.

Conjunto de diagnósticos HART® avançados (código de opção DA2)

O diagnóstico de Inteligência do processo fornece dados estatísticos (desvio padrão, média, coeficiente de variação) que podem ser usados para detectar anomalias de processo e equipamentos do processo, incluindo, mas não se limitando a:

- Instabilidade da chama do forno
- Cavitação da bomba
- Irrigação da coluna de destilação
- Alteração da composição do fluido

- Ar incorporado
- Perda de agitação
- Vazamento no processo

Esse diagnóstico permite tomar medidas preventivas antes que situações anormais do processo resultem em paradas não programadas ou em retrabalho.

O diagnóstico de integridade do circuito detecta e notifica proativamente sobre as alterações no circuito elétrico antes que possam afetar a operação do processo. Alguns problemas de circuito que podem ser detectados incluem água no compartimento de terminais, corrosão dos terminais, aterramento inadequado e fontes de alimentação instáveis.

O diagnóstico de linha de impulso ligada usa a mesma tecnologia de processamento estatístico que o de inteligência do processo para detectar a conexão na tubulação de impulso, que pode impedir que o transmissor obtenha uma leitura precisa do processo. Ele também pode detectar e alertar você para outros problemas de conexão do processo, como tomadas do processo da placa do orifício ou Annubar ligadas.

O device dashboard apresenta o diagnóstico em uma interface gráfica baseada em tarefas, que fornece acesso com um clique a informações críticas do processo/dispositivo, bem como a resolução de problemas gráfica e descritiva.

O pacote inclui: Inteligência do processo, integridade do circuito, linha de impulso ligada, registro de status, registro variável, alertas do processo avançados, alertas de serviço e registro de data e hora.

Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus

Fonte de alimentação

Fonte de alimentação externa necessária; os transmissores operam a uma voltagem terminal do transmissor entre 9,0 e 32,0 VCC (9,0 e 17,5 VCC para FISCO).

Consumo de corrente

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

Parâmetros:

- Entradas do programa: 22 (máx.)
- Links: 25 (máx.)
- Relações de comunicação virtual (VCR): 20 (máx.)

Blocos de funções padrão

Bloco de recursos	Contém informações de ferramentas, componentes eletrônicos e diagnósticos.
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.
Bloco do display LCD	Configura a display local.
Blocos de entrada analógica	Processa as medições de entrada em outros blocos de funções. O valor de saída está em unidades de engenharia ou personalizadas e contém um status indicando a qualidade da medição.
Bloco PID com ajuste automático	Contém toda a lógica para realizar o controle PID em campo, inclusive cascata e alimentação. O recurso de ajuste automático permite o ajuste superior para otimizar o desempenho do controle.

Programador ativo de links de segurança (LAS)

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

Atualização de software em campo

É fácil fazer upgrade do software do Rosemount 3051S com FOUNDATION Fieldbus em campo com o procedimento comum de download de software para dispositivos comuns do FOUNDATION Fieldbus.

Alertas Plantweb

Permite que todo o potencial da arquitetura digital Plantweb seja utilizado para o diagnóstico de problemas de instrumentação, comunicando os detalhes de consulta, manutenção e falha e sugerindo uma solução.

Conjunto do bloco de função de controle avançado (código de opção A01)

Bloco do seletor de entrada	Seleciona entre as entradas e gera uma saída utilizando estratégias de seleção específicas, como mínimo, máximo, ponto médio, média ou primeiro "bom".
Bloco aritmético	Fornecer equações predefinidas com base em aplicações, incluindo a vazão com a compensação de densidade parcial, sensores remotos eletrônicos, medição de tanques hidrostática, controle da proporção e outros.
Bloco caracterizador de sinal	Caracteriza ou aproxima qualquer função que defina uma relação de entrada/saída, configurando até 20 coordenadas X e Y. O bloco interpola um valor de saída para um determinado valor de entrada usando a curva definida pelas coordenadas configuradas.
Bloco integrador	Compara o valor acumulado ou integrado de uma ou duas variáveis com limites de pré-ativação e de ativação e gera sinais discretos de saída quando os limites forem atingidos. Este bloco é útil para o cálculo da vazão total, da massa total ou do volume ao longo do tempo.
Bloco divisor de saída	Divide a saída de um PID ou outro bloco de controle para que o PID controle duas válvulas ou outros atuadores.
Bloco seletor de controle	Seleciona uma de até três entradas (alta, média ou baixa) que normalmente são conectadas às saídas do PID ou de outros blocos de função de controle.

Bloco	Tempo de Execução
Recurso	N/A
Transdutor	N/A
Bloco do display LCD	N/A
Entrada analógica 1	20 milissegundos
PID com ajuste automático	35 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

Conjunto de diagnósticos do FOUNDATION Fieldbus (código de opção D01)

Nota

Aplica-se apenas ao Rosemount 3051S com o código F de saída do transmissor.

A inteligência do processo fornece dados estatísticos (desvio padrão e média) que podem ser usados para detectar o processo e anomalias de equipamentos do processo, incluindo:

- instabilidade da chama do forno
- cavitação da bomba
- irrigação da coluna de destilação
- alteração da composição do fluido

- ar incorporado
- perda de agitação
- vazamento no processo

Esse diagnóstico permite tomar medidas preventivas antes que situações anormais do processo resultem em paradas não programadas ou em retrabalho.

O diagnóstico de linha de impulso ligada usa a mesma tecnologia de processamento estatístico que o de inteligência do processo para detectar a conexão na tubulação de impulso, que pode impedir que o transmissor obtenha uma leitura precisa do processo. Ele também pode detectar e alertar você para outros problemas de conexão do processo, como tomadas do processo da placa do orifício ou Annubar ligadas.

O device dashboard apresenta o diagnóstico em uma interface gráfica baseada em tarefas, que fornece acesso com um clique a informações críticas do processo/dispositivo, bem como a resolução de problemas gráfica e descritiva.

O pacote inclui: Inteligência do processo e diagnóstico de Linha de impulso ligada.

IEC 62591 (protocolo *WirelessHART*[®])

Saída

IEC 62591 (*Wireless HART*), 2,4 GHz DSSS

Saída de alimentação de radiofrequência da antena

- Antena externa (opção WK): Máximo de 10 mW (10 dBm) EIRP
- Faixa estendida, antena externa (opção WM): Máximo de 18 mW (12,5 dBm) EIRP
- Antena remota (opção WJ): Máximo de 17 mW (12,3 dBm) EIRP
- Antena remota de alto ganho (opção WN): Máximo de 40 mW (16 dBm) EIRP

Mostrador local

O display LCD opcional de sete dígitos pode exibir informações selecionáveis pelo usuário, como variável primária em unidades de engenharia, porcentagem da faixa, temperatura do módulo do sensor e temperatura dos componentes eletrônicos. O display atualiza com base na taxa de atualização wireless.

Taxa de atualização

Selecionável pelo usuário 1 segundo a 60 minutos.

Módulo de alimentação

A conexão chaveada, substituível em campo, elimina o risco de instalação incorreta, módulo de alimentação de cloreto de tionila-lítio intrinsecamente seguro com caixa de polibutadieno tereftalato (PBT). Vida útil de dez anos com taxa de atualização de um minuto.⁽¹⁾⁽²⁾

Limites de sobrepessão

Os transmissores são resistentes aos seguintes limites sem serem danificados:

Módulo do sensor Coplanar (variável única)

Faixa	PD ⁽¹⁾
	3051S_CD, 3051SMV_3, ou 4 3051SF_3, 4, 7, ou D
1	2000 psi (137,90 bar)

(1) As condições de referência são 70 °F (21 °C) e roteamento de dados para três dispositivos de rede adicionais. Nota: A exposição contínua a limites de temperatura ambiente de -40 °F ou 185 °F (-40 °C ou 85 °C) pode reduzir a vida útil especificada a menos de 20 por cento.

(2) 6,5 anos de vida útil com taxa de atualização de um minuto quando usado com o 3051SMV.

Faixa	PD ⁽¹⁾
	3051S_CD, 3051SMV_3, ou 4 3051SF_3, 4, 7, ou D
2	3626 psi (250,00 bar)
3	

(1) O limite de sobrepressão de um sensor de PD com a opção P9 é de 4500 psig (310,26 bar). O limite de sobrepressão de um sensor de PD com a opção P0 é de 6092 psig (420,00 bar).

Módulo do sensor multivariável coplanar (3051SMV_1 ou 2, 3051SF_1, 2, 5 ou 6)

Faixa de pressão diferencial	Faixa de pressão estática ⁽¹⁾	
	3	4
1	1600 psi (110,32 bar)	2000 psi (137,90 bar)
2	1600 psi (110,32 bar)	3626 psi (250,00 bar)
3	1600 psi (110,32 bar)	3626 psi (250,00 bar)

(1) A pressão pode ser aplicada a um ou ambos os lados.

Limites de pressão estática

Módulo do sensor coplanar

Opera dentro das especificações entre pressões estáticas de linha de:

Faixa	Sensor PD ⁽¹⁾
	3051SMV_3 ou 4 3051SF_3, 4, 7 ou D
1	0,5 psia a 2000 psig (0,03 a 137,90 bar)
2	0,5 psia a 3626 psig (0,03 a 250,00 bar)
3	

(1) O limite de pressão estática de um sensor de pressão diferencial com a opção P9 é de 4.500 psig (310,26 bar). O limite de pressão estática de um sensor de pressão diferencial com a opção P0 é de 6.092 psig (420,00 bar).

Módulo do sensor multivariável coplanar (Rosemount 3051SF_1, 2, 5 ou 6)

Opera dentro das especificações entre as pressões de linha estática de 0,5 psia (0,03 bar) e os valores da tabela abaixo:

Faixa de pressão diferencial	Faixa de pressão estática (GP/AP)	
	3	4
1	800 psi (55,15 bar)	2000 psi (137,90 bar)
2	800 psi (55,15 bar)	3626 psi (250,00 bar)
3	800 psi (55,15 bar)	3626 psi (250,00 bar)

Limites de pressão máxima de trabalho

A pressão máxima de trabalho é a pressão máxima permitida para operações normais do transmissor. Para um transmissor de pressão diferencial, a pressão máxima de trabalho é a pressão em linha estática sob a qual o transmissor pode operar com segurança. Se um lado do transmissor for exposto à pressão em linha estática total por causa de erros de válvulas, o transmissor terá um deslocamento de saída e deverá ser zerado novamente. Para um transmissor de pressão absoluta ou manométrica, a pressão máxima de trabalho é a mesma do limite superior de faixa (URL). A pressão máxima de trabalho dos transmissores com opções de "montagem em" é limitada pela menor classificação de pressão máxima dos componentes individuais.

Tabela 7: Pressão máxima de trabalho do Rosemount 3051S

Faixa	3051S_CD
0	750 psi 51,7 bar 5,17 mPa
1	2000 psi 138 bar 13,8 mPa
2	3626 psi 250 bar 25 mPa
3	3626 psi 250 bar 25 mPa
4	3626 psi 250 bar 25 mPa
5	3626 psi 250 bar 25 mPa

Nota

O limite de pressão máxima de trabalho de um sensor de PD com a opção P9 é 4500 psig (310,26 bar). O limite de pressão máxima de trabalho de um sensor de PD com o a opção P0 é de 6092 psig (420,00 bar).

Tabela 8: Pressão máxima de trabalho do Rosemount 3051SMV

Faixa de pressão diferencial	Faixa de pressão estática (GP/AP)		
	3	4	5
1	800 psi 55,2 bar 5,52 mPa	2000 psi 138 bar 13,8 mPa	N/A
2	800 psi 55,2 bar 5,52 mPa	3626 psi 250 bar 25 mPa	6092 psi 420 bar 42,0 mPa
3	800 psi 55,2 bar 5,52 mPa	3626 psi 250 bar 25 mPa	6092 psi 420 bar 42,0 mPa
4	N/A	3626 psi 250 bar 25 mPa	6092 psi 420 bar 42,0 mPa
5	N/A	3626 psi 250 bar 25 mPa	N/A

Limites da pressão de rajada

Módulo do sensor coplanar (3051S_C, 3051SMV, 3051SF, 3051SAM_G ou A)

10000 psig (689,47 bar)

Limite de temperatura**Ambiente**

-40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

Com display LCD,⁽³⁾: -40 a 176 °F (-40 a 80 °C)

Com o código de opção P0: -20 a 185 °F (-28 a 85 °C)

Com o código de opção BR6: -76 a 185 °F (-60 a 85 °C)

Armazenamento

-50 a 185 °F (-46 a 85 °C)

Com o display LCD: -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

Com saída wireless: -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

Com o código de opção BR6: -76 a 185 °F (-60 a 85 °C)

Limites de temperatura do processo**Rosemount 3051SFA**

Transmissor de montagem direta 500 °F (260 °C)
750 °F (398 °C) quando usado com manifold de cinco vias de montagem direta e alta temperatura (código 6 da plataforma de conexão do transmissor).
O limite de temperatura máxima para processos de vapor com conexões Flange-Lok e Pak-Lok é de 600 °F (316 °C).

Transmissor de montagem remoto 1250 °F (677 °C) — Material do sensor de liga C-276 (para vapor superaquecido, aplicações acima de 1000 °F [538 °C], recomenda-se o uso do Rosemount 585 com o material do sensor de liga 800H).
850 °F (454 °C) - Material do sensor de aço inoxidável, modelos Pak-Lok, Flange-Lok ou Flo-Tap

Rosemount 3051SFC

Transmissor de montagem direta -40 a 450 °F (-40 a 232 °C)

Transmissor de montagem remoto -315 a 850 °F (-192 a 454 °C)

Rosemount 3051SFP

Padrão (montagem direta/remota) -40 a 450 °F (-40 a 232 °C)

Estendido (somente montagem remota com código de opção G) -112 a 850 °F (-80 a 454 °C)

Nota

Consulte a fábrica sobre o projeto totalmente soldado para altas temperaturas.

Limites de umidade

Umidade relativa de 0 a 100 por cento

(3) o display LCD talvez não possa ser lido e as suas atualizações serão mais lentas em temperaturas abaixo de -4 °F (-20 °C).

Tempo de ativação

Quando a energia for aplicada ao transmissor durante a partida, o desempenho estará dentro das especificações pelo período de tempo descrito abaixo:

Nota

Não se aplica ao código de opção wireless X.

Para o código de opção F, o dispositivo se comunicará em um segmento em menos de 20 segundos.

Transmissor	Tempo de ativação (típico)
3051S, 3051SF_D	2 segundos
Diagnósticos	5 segundos
3051SMV, 3051SF_1-7	

Deslocação volumétrica

Inferior a 0,005 pol³ (0,08 cm³)

Amortecimento

Nota

Não se aplica ao código de opção wireless X.

O tempo de resposta de saída analógica a uma alteração é selecionável pelo usuário entre 0 e 60 segundos para uma constante de tempo. Para o Rosemount 3051SMV, 3051SF_1-7, cada variável pode ser ajustada individualmente. O amortecimento de software é adicional ao tempo de resposta do módulo do sensor.

Alarme do modo de falha

4 a 20 mA HART® (código de opção de saída A)

Se o autodiagnóstico detectar uma falha grave no transmissor, o sinal analógico será colocado fora da escala para alertar o usuário. Estão disponíveis os níveis de alarme padrão Rosemount, NAMUR e personalizado (consulte [Configuração do alarme](#)).

O sinal de alarme alto ou baixo pode ser selecionado pelo software ou pelo hardware por meio do interruptor opcional (opção D1).

Configuração do alarme

Configuração	Alarme alto	Alarme baixo
Padrão	≥ 21,75 mA	≤ 3,75 mA
Compatível com NAMUR ⁽¹⁾	≥ 22,5 mA	≤ 3,6 mA
Níveis personalizados ⁽²⁾⁽³⁾	20,2 - 23,0 mA	3,4 - 3,8 mA

(1) Os níveis de saída analógica estão em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43. Consulte os códigos de opção C4 ou C5.

(2) O alarme baixo deve ser 0,1 mA menor que a saturação baixa e o alarme alto deve ser 0,1 mA maior que a saturação alta.

(3) Para o Rosemount 3051SMV e o código de opção DA2, os valores personalizados de alarme baixo são 3,57 - 3,8 mA.

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 única responsabilidade do comprador fazer uma análise criteriosa de todos os parâmetros do processo (como componentes químicos, temperatura, pressão, vazão, abrasivos, contaminantes etc.), quando for especificar o produto, materiais, opções e componentes para a aplicação em particular. A Emerson não pode avaliar ou garantir a compatibilidade do fluido ou outros parâmetros do processo com o produto, opções, configuração ou materiais de construção selecionados.

Conexões elétricas

½-14 NPT, G½ e conduíte M20 × 1½. Conexões de interface HART® fixadas ao bloco de terminais para os códigos de saída A e X.

Conexões do processo

Módulo do sensor coplanar (Rosemount 3051S_C, 3051SMV ou 3051SF)	
Padrão	¼-18 NPT em centro de 2½ pol.
Adaptadores do flange	½-14 NPT e RC½ em 2 pol. (50,8 mm), 2½ pol. (54,0 mm), ou centros de 2¼ pol. (57,2 mm)

Peças molhadas do processo

Peças molhadas do Rosemount 3051SFA - Materiais do sensor Rosemount Annubar

- Aço inoxidável 316
- Liga C-276

Nota

O niple de acoplamento é feito de aço inoxidável (304 SST).

Peças molhadas do Rosemount 3051SFC - Materiais de fabricação

Corpo/placa	Aço inoxidável 316/316L Acabamento de superfície de 50 micro polegadas Ra
Cabeçote/válvulas do manifold	Aço inoxidável 316
Pinos e porcas do flange	Fornecido pelo cliente Disponível como peça de reposição
Pinos e porcas de conexão do transmissor	Pinos - Aço inoxidável série 300 Porcas: A194 grau 8M.
Junta e O-rings	As juntas são fornecidas pelo cliente. Recomenda-se o uso de junta de fibra Durlon 8500. Consulte um representante da Emerson para uso com outras juntas. Disponível como peça de reposição

Nota

As juntas e os O-rings devem ser substituídos quando o Rosemount 405 for desmontado.

Peças molhadas do Rosemount 3051SFP - Materiais de fabricação

Placa de orifício	Aço inoxidável 316/316L Liga C-276 Liga 400
Corpo	A312 Gr 316/316L
Material da tubulação (se aplicável)	A312 Gr 316/316L
Flange	A182 Gr 316/316L Os limites de pressão do flange estão de acordo com ANSI B16.5 Acabamento da face do flange conforme ANSI B16.5, 125 a 250 RMS
Parafusos/pinos do corpo	Série 300 aço inoxidável Pinos da estrutura ASTM A193 Gr B8M classe 2 fornecidos para o código G de opção de alta temperatura Pinos do corpo ASTM A193 Grau B8M classe 2 fornecidos para 1 a ½ pol. (código 015) unidades com diâmetro da linha solicitados com códigos de opção de conexão de processo de alta pressão W9, R9, T1, S1 ou P2.
Pinos de conexão do transmissor	Série 300 aço inoxidável
Juntas/O-rings	PTFE com fibra de vidro Liga X-750 fornecida para o código G de opção de alta temperatura As juntas e os O-rings devem ser substituídos sempre que o Rosemount 3051SFP for desmontado para instalação ou manutenção

Módulo do sensor coplanar (3051S_C, 3051SMV)

Aço inoxidável 316L (UNS S31603), liga C-276 (UNS N10276), liga 400 (UNS N04400), tântalo (UNS R05440), liga 400 revestida de ouro, aço inoxidável 316L revestido de ouro

Válvulas de drenagem/ventilação

Material de aço inoxidável 316, liga C-276 ou liga 400/K-500

Assento de ventilação do dreno: Liga 400

Haste de ventilação do dreno: Liga K-500

Flanges do processo e adaptadores de flange

- Aço carbono revestido
- Aço inoxidável: CF-8M (aço inoxidável 316 fundido) de acordo com ASTM A743
- C-276 fundido: CW-12MW de acordo com ASTM A494
- Liga 400 fundida: M-30C de acordo com ASTM A494

O-rings molhados

PTFE com fibra de vidro

Peças não úmidas

Invólucro de componentes eletrônicos Alumínio com baixo teor de cobre ou CF-8M (versão fundida de aço inoxidável 316). Os invólucros atendem ao NEMA® Tipo 4X, IP66 e IP68. quando instalados corretamente.
Código P do material do invólucro: PBT/PC com NEMA 4X e IP66/67/68

Invólucro do módulo sensor Coplanar CF-3M (Versão fundida de aço inox 316L, material de acordo com ASTM-A743)

Parafusos	<ul style="list-style-type: none">■ Aço-carbono revestido de acordo com ASTM A449, Tipo 1■ Aço inoxidável 316 austenítico de acordo com ASTM F593■ Liga de aço ASTM A193, grau B7M■ Liga K-500
Fluido de enchimento do módulo do sensor	Silicone ou halocarbono inerte
Pintura	Poliuretano
O-rings de proteção	<ul style="list-style-type: none">■ Buna-N■ Silicone (para o código X da opção wireless)
Antena wireless	Antena externa (WK/WM): Antena omnidirecional integrada PBT/PC Antena remota (WN): Antena omnidirecional de fibra de vidro
Módulo de alimentação	A conexão chaveada, substituível em campo, elimina o risco de instalação incorreta, módulo de alimentação de cloreto de tionila/lítio intrinsecamente seguro com invólucro de PBT.

Certificações de produto

Rosemount 3051S/3051SFx/3051S-ERS

Rev 3.11

Informações sobre diretrizes europeias

Uma cópia da Declaração de Conformidade 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://www.emerson.com/Rosemount).

Certificação de locais comuns

Como norma, 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 pela Administração de Segurança e Saúde Ocupacionais (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 à classificação de área e classe de gás e temperatura. Essas informações são claramente definidas nos respectivos códigos.

EUA

E5 EUA à prova de explosão (XP) e à prova de ignição por poeira (DIP)

Certificado FM16US0090

Normas FM Classe 3600 – 2018, FM Classe 3615 – 2018, FM Classe 3616 – 2011, FM Classe 3810 – 2018, ANSI/NEMA 250 – 2003

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

I5 EUA, segurança intrínseca (IS) e não inflamável (NI)

Certificado FM16US0089X

Normas FM Classe 3600:2018, FM Classe 3610:2010, FM Classe 3611:2004, FM Classe 3616:2011, FM Classe 3810:2018, ANSI/ISA-60079-0:2013, ANSI/ISA-60079-11:2013, ANSI/ISA-61010-1:2004, NEMA 250:1991 (apenas 3051SFA) ou NEMA 250:2003

Marcações IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Classe III; Classe 1, Área 0 AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D;
T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) [HART];
T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$) [Fieldbus];
quando conectado conforme o desenho 03151-1006 da Rosemount; Tipo 4X

Condição especial para uso seguro (X):

O transmissor de pressão do modelo 3051S/3051S-ERS contém alumínio e é considerado um possível risco de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.

Nota

Os transmissores marcados com NI CL 1, DIV 2 podem ser instalados em locais da Divisão 2 usando métodos gerais de fiação da Divisão 2 ou o cabeamento de campo não inflamável (NIFW). Consulte o desenho 03151-1006.

EUA, Segurança Intrínseca (IS) e Não Inflamável (NI)

Certificado 1143113

- Normas** FM Classe 3600:2011, FM Classe 3610:2010, FM Classe 3611:2004, FM Classe 3810:2005, UL50E (1ª Edição)
- Marcações** IS Classe I/II/III, Divisão 1, Grupos A, B, C, D, T4/E, F e G T135 °C; Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T4 Ga; T4 (-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C) [HART]; T4 (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C) [Fieldbus]; quando conectado conforme o desenho 03151-1016 da Rosemount; tipo 4X

IE EUA FISCO

- Certificado** FM16US0089X
- Normas** FM Classe 3600 – 2011, FM Classe 3610 – 2010, FM Classe 3611 – 2004, FM Classe 3810 – 2005, NEMA 250 – 2003
- Marcações** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); quando conectado conforme o desenho 03151-1006 da Rosemount; tipo 4X

Condição especial para uso seguro (X):

O transmissor de pressão do modelo 3051S/3051S-ERS contém alumínio e é considerado um possível risco de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.

FISCO EUA

- Certificado** 1143113
- Normas** FM Classe 3600:2011, FM Classe 3610:2010, FM Classe 3611:2004, FM Classe 3810:2005, UL50E (1ª Edição)
- Marcações** IS Classe I/II/III, Divisão 1, Grupos A, B, C, D, T4/E, F e G T135 °C; Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T4 Ga; T4 (-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C) [HART]; T4 (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C) [Fieldbus]; Quando conectado conforme o desenho 03151- 1016 da Rosemount; tipo 4X

Canadá

E6 Canadá à prova de explosão, à prova de ignição por poeira e Divisão 2

- Certificado** 1143113
- Normas** CAN/CSA C22.2 n° 0-10, Norma CSA C22.2 n° 25-1966, Norma CSA C22.2 n° 30-M1986, CAN/CSA C22.2 n° 94-M91, Norma CSA C22.2 n° 142-M1987, Norma CSA C22.2 n° 213-M1987, ANSI/ISA 12.27.01-2003, Norma CSA C22.2 n° 60529:05
- Marcações** À prova de explosão, Classe I, Divisão 1, Grupos B, C, D; à prova de ignição por poeira, Classe II, Divisão 1, Grupos E, F, G; Classe III; adequado à Classe I, Zona 1, Grupo IIB+H2, T5; adequado à Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D; adequado à Classe I, Zona 2, Grupo IIC, T5; quando conectado conforme desenho 03151-1013 da Rosemount; Tipo 4X

I6 Canadá, intrinsecamente seguro

- Certificado** 1143113
- Normas** CAN/CSA C22.2 n° 0-10, Norma CSA C22.2 n° 30-M1986, CAN/CSA C22.2 n° 94-M91, Norma CSA C22.2 n° 142-M1987, Norma CSA C22.2 n° 157-92, ANSI/ISA 12.27.01-2003, Norma CSA C22.2 n° 60529:05
- Marcações** Intrinsecamente seguro Classe I, Divisão 1; Grupos A, B, C, D; adequado à Classe 1, Zona 0, IIC, T3C; quando conectado conforme desenho Rosemount 03151-1016 [3051S] 03151-1313 [ERS]; Tipo 4X

IF Canadá FISCO

- Certificado** 1143113
- Normas** CAN/CSA C22.2 n° 0-10, Norma CSA C22.2 n° 30-M1986, CAN/CSA C22.2 n° 94-M91, Norma CSA C22.2 n° 142-M1987, Norma CSA C22.2 n° 157-92, ANSI/ISA 12.27.01-2003, Norma CSA C22.2 n° 60529:05

Marcações FISCO, intrinsecamente seguro Classe I, Divisão 1; Grupos A, B, C, D; adequado à Classe 1, Zona 0, IIC, T3C; quando conectado conforme o desenho 03151-1016 [3051S] 03151-1313 [ERS] da Rosemount; Tipo 4X

Europa

E1 ATEX/UKEX, à prova de chamas

Certificado ATEX KEMA 00ATEX2143X

Certificado UKEX DEKRA 21UKEX0293X

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

Marcações  II ½ G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Tabela 9: Temperatura do processo

Classe de temperatura	Temperatura 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. O 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. A instalação, manutenção e uso devem levar em consideração as condições ambientais em que o diafragma será submetido. As instruções do fabricante para instalação e manutenção devem ser seguidas em detalhes para garantir a segurança durante sua vida útil esperada.
2. As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.
3. Opções de pintura não padronizadas podem causar riscos de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.
4. O cabo, prensa-cabos e bujões apropriados devem ser adequados para uma temperatura de 5 °C acima da temperatura máxima especificada para o local de instalação.

I1 Segurança intrínseca ATEX

Certificado BAS01ATEX1303X

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

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

Tabela 10: Parâmetros de entrada

	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
SuperModule	30 V	300 mA	1,0 W	30 nF	0
3051S...A; 3051SF...A; 3051SAL...C	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	0
3051S...F; 3051SF...F	30 V	300 mA	1,3 W	0	0
3051S ...A...M7, M8 ou M9; 3051SF ...A...M7, M8 ou M9; 3051SAL...C... M7, M8 ou M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	60 µH

Tabela 10: Parâmetros de entrada (continuação)

	U_i	I_i	P_i	C_i	L_i
3051SAL ou 3051SAM	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	33 μ H
3051SAL...M7, M8 ou M9 3051SAM... M7, M8 ou M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	93 μ H
Opção de RTD para 3051SF	5 V	500 mA	0,63 W	N/A	N/A

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Os transmissores do Modelo 3051S equipados com proteção contra transientes não são capazes de suportar o teste de 500 V conforme definido na Cláusula 6.3.13 da EN 60079-11:2012. Isso deve ser levado em conta durante a instalação.
2. Os pinos do terminal do Modelo 3051S SuperModule devem ser fornecidos com um grau de proteção de pelo menos IP20 de acordo com IEC/EN 60529.
3. A caixa do Modelo 3051S pode ser feita de liga de alumínio e receber um acabamento protetor de tinta de poliuretano. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la contra impactos ou desgaste, se estiver localizada em uma área de zona 0.

IA ATEX FISCO

Certificado	BAS01ATEX1303X
Normas	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012
Marcações	Ⓔ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-60 °C \leq T _a \leq +70 °C)

Tabela 11: Parâmetros de entrada

Parâmetro	FISCO
Tensão U_i	17,5 V
Corrente I_i	380 mA
Potência P_i	5,32 W
Capacitância C_i	0
Indutância L_i	0

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Os transmissores do Modelo 3051S equipado com proteção contra transientes não são capazes de suportar o teste de 500 V conforme definido na Cláusula 6.3.13 da EN 60079-11:2012. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.
2. Os pinos do terminal do Modelo 3051S SuperModule devem ser fornecidos com um grau de proteção de pelo menos IP20 de acordo com IEC/EN 60529.
3. A caixa do Modelo 3051S pode ser feita de liga de alumínio e receber um acabamento protetor de tinta de poliuretano. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la contra impactos ou desgaste, se estiver localizada em uma área de zona 0.

ND ATEX Poeira

Certificado	BAS01ATEX1374X
Normas	EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-31: 2009
Marcações	Ⓔ II 1 D Ex ta IIIC T105 °C T ₅₀₀ 95 °C Da, (-20 °C \leq T _a \leq +85 °C), V _{máx} = 42,4 V

Condições especiais para uso seguro (X):

1. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a proteção contra infiltração da caixa até pelo menos IP66.
2. As entradas de cabos não usadas devem ser fechadas com bujões de selagem adequados, que mantenham a proteção contra infiltração da caixa em pelo menos IP66.
3. As entradas de cabos e os bujões de selagem devem ser adequados para a faixa de temperatura ambiente do equipamento e capazes de suportar um teste de impacto de 7J.
4. O(s) SuperModule(s) deve(m) ser parafusado(s) firmemente em seu(s) lugar(es) para manter a proteção contra infiltração do(s) invólucro(s).

N1 ATEX Tipo n

Certificado	BAS01ATEX3304X
Normas	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010
Marcações	⊕ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc, (-40 °C ≤ T _a ≤ +85 °C), V _{máx} = 45 V

Condição especial para uso seguro (X):

O equipamento não é capaz de resistir ao teste de isolamento de 500V, exigido pela cláusula 6.5 da EN 60079-15:2010. Isso deve ser considerado ao instalar o equipamento.

Nota

O conjunto RTD não está incluído na aprovação de tipo n do 3051SFx.

Internacional

E7 IECEx, à prova de chamas e poeira

Certificado	IECEx KEM 08.0010X (à prova de chamas)
Normas	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-26:2014
Marcações	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Tabela 12: Temperatura do processo

Classe de temperatura	Temperatura 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 EPL Ga (conexão de processo) e a 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. A instalação, manutenção e uso devem levar em consideração as condições ambientais às quais o diafragma estará sujeito. As instruções do fabricante para instalação e manutenção devem ser seguidas à risca para garantir a segurança durante o tempo de vida útil esperado.
2. As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.
3. Opções de pintura não padronizadas podem causar riscos de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

4. O cabo, prensa-cabos e bujões apropriados devem ser adequados para uma temperatura de 5 °C acima da temperatura máxima especificada para o local de instalação.

Certificado	IECEX BAS 09.0014X (Poeira)
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-31:2008
Marcações	Ex ta IIIC T105 °C T50095 °C Da, (-20 °C ≤ T _a ≤ +85 °C), V _{máx} = 42,4 V

Condições especiais para uso seguro (X):

1. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a proteção contra infiltração da caixa até pelo menos IP66.
2. As entradas de cabos não usadas devem ser fechadas com bujões de selagem adequados, que mantenham a proteção contra infiltração da caixa em pelo menos IP66.
3. As entradas de cabos e os bujões de selagem devem ser adequados para a faixa de temperatura ambiente do equipamento e capazes de suportar um teste de impacto de 7J.
4. O 3051S SuperModule deve ser aparafusado firmemente no lugar para manter a proteção contra infiltração do invólucro.

Segurança intrínseca, IECEx, I7

Certificado	IECEX BAS 04.0017X
Normas	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Tabela 13: Parâmetros de entrada

	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
SuperModule	30 V	300 mA	1,0 W	30 nF	0
3051S...A; 3051SF...A; 3051SAL...C	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	0
3051S...F; 3051SF...F	30 V	300 mA	1,3 W	0	0
3051S ...A...M7, M8 ou M9; 3051SF ...A...M7, M8 ou M9; 3051SAL...C... M7, M8 ou M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	60 µH
3051SAL ou 3051SAM	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	33 µH
3051SAL...M7, M8 ou M9 3051SAM...M7, M8 ou M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	93 µH
Opção de RTD para 3051SF	5 V	500 mA	0,63 W	N/A	N/A

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Os transmissores do Modelo 3051S equipados com proteção contra transientes não são capazes de suportar o teste de 500 V conforme definido na Cláusula 6.3.13 da EN 60079-11:2012. Isso deve ser levado em conta durante a instalação.
2. Os pinos do terminal do Modelo 3051S SuperModule devem ser fornecidos com um grau de proteção de pelo menos IP20 de acordo com IEC/EN 60529.
3. A caixa do Modelo 3051S pode ser feita de liga de alumínio e receber um acabamento protetor de tinta de poliuretano. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la contra impactos ou desgaste, se estiver localizada em uma área de zona 0.

I7 IECEx segurança intrínseca - Grupo I - Mineração (I7 com A0259 especial)

Certificado	IECEX TSA 14.0019X
--------------------	--------------------

Normas IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011

Marcações Ex ia I Ma (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Tabela 14: Parâmetros de entrada

	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
SuperModule	30 V	300 mA	1,0 W	30 nF	0
3051S...A; 3051SF...A; 3051SAL...C	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	0
3051S...F; 3051SF...F	30 V	300 mA	1,3 W	0	0
3051S ...A...M7, M8 ou M9; 3051SF ... A...M7, M8 ou M9; 3051SAL...C... M7, M8 ou M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	60 µH
3051SAL ou 3051SAM	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	33 µH
3051SAL...M7, M8 ou M9 3051SAM... M7, M8 ou M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	93 µH
Opção de RTD para 3051SF	5 V	500 mA	0,63 W	N/A	N/A

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela cláusula 6.3.13 da IEC60079-11. Isso deve ser considerado ao instalar o aparelho.
2. É uma condição de uso seguro que os parâmetros de entrada acima sejam levados em conta durante a instalação.
3. É uma condição de fabricação que somente os equipamentos instalados com invólucro, tampas e invólucro do módulo do sensor fabricados em aço inoxidável sejam usados em aplicações do Grupo I.

IG IECEX FISCO

Certificado IECEx BAS 04.0017X

Normas IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011

Marcações Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Tabela 15: Parâmetros de entrada

Parâmetro	FISCO
Tensão U _i	17,5 V
Corrente I _i	380 mA
Potência P _i	5,32 W
Capacitância C _i	0
Indutância L _i	0

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Os transmissores do Modelo 3051S equipado com proteção contra transientes não são capazes de suportar o teste de 500 V conforme definido na Cláusula 6.3.13 da EN 60079-11:2012. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.
2. Os pinos do terminal do Modelo 3051S SuperModule devem ser fornecidos com um grau de proteção de pelo menos IP20 de acordo com IEC/EN 60529.

3. A caixa do Modelo 3051S pode ser feita de liga de alumínio e receber um acabamento protetor de tinta de poliuretano. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la contra impactos ou desgaste, se estiver localizada em uma área de zona 0.

IG IECEx Segurança intrínseca - Grupo I - Mineração (IG com A0259 especial)

Certificado	IECEX TSA 14.0019X
Normas	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011
Marcações	DISPOSITIVO DE CAMPO FISCO Ex ia I Ma, (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Tabela 16: Parâmetros de entrada

Parâmetro	FISCO
Tensão U _i	17,5 V
Corrente I _i	380 mA
Potência P _i	5,32 W
Capacitância C _i	0
Indutância L _i	0

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela cláusula 6.3.13 da IEC60079-11. Isso deve ser considerado ao instalar o aparelho.
2. É uma condição de uso seguro que os parâmetros de entrada acima sejam levados em conta durante a instalação.
3. É uma condição de fabricação que somente os equipamentos instalados com invólucro, tampas e invólucro do módulo do sensor fabricados em aço inoxidável sejam usados em aplicações do Grupo I.

N7 IECEx Tipo N

Certificado	IECEX BAS 04.0018X
Normas	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010
Marcações	Ex nA IIC T5 Gc, (-40 °C ≤ T _a ≤ +85 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

O equipamento não é capaz de resistir ao teste de isolamento de 500 V, exigido pela cláusula 6.5 da EN 60079-15:2010. Isso deve ser considerado ao instalar o equipamento.

Brasil

Brasil, E2 prova de chamas

Certificado	UL-BR 15.0393X
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 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), IP66

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

Condições especiais para uso seguro (X):

1. O dispositivo contém uma parede fina do diafragma com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre o EPL Ga (conexão do processo) e o 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. A instalação, manutenção e uso devem levar em conta as condições ambientais às quais o diafragma estará sujeito. As instruções de manutenção do fabricante devem ser seguidas detalhadamente para garantir a segurança durante a vida útil prevista.
2. As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.
3. Opções de pintura não padronizadas podem causar riscos de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

I2/IB, Brasil, Segurança intrínseca/FISCO

Certificado	UL-BR 15.0392X
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), IP66

Condições especiais para uso seguro (X):

1. A resistividade de superfície da antena é superior a 1 GΩ. Para evitar acúmulo de carga eletrostática, não se deve limpar nem polir com solventes ou pano seco.
2. O módulo de energia de modelo 701PBKFF pode ser substituído em uma área classificada. O módulo de alimentação tem uma resistência de superfície maior que 1 GΩ e deve ser instalado corretamente na caixa do dispositivo wireless. Deve-se tomar cuidado durante o transporte de e para o ponto de instalação a fim de evitar acúmulo de carga eletrostática.
3. A caixa do 3051S pode ser feita de liga de alumínio e pode receber um acabamento protetor de tinta de poliuretano. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la contra impactos ou desgaste se estiver localizada em áreas que requerem EPL Ga.

Tabela 17: Parâmetros de entrada

	U_i	I_i	P_i	C_i	L_i
SuperModule	30 V	300 mA	1,0 W	30 nF	0
3051S...A; 3051SF...A; 3051SAL...C	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	0
3051S...F; 3051SF...F	30 V	300 mA	1,3 W	0	0
3051S...F...IB; 3051SF...F...IB	17,5 V	380 mA	5,32 W	0	0
3051S ...A...M7, M8 ou M9; 3051SF ...A...M7, M8 ou M9; 3051SAL...C... M7, M8 ou M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	60 µH
3051SAL ou 3051SAM	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	33 µH
3051SAL... M7, M8 ou M9 3051SAM... M7, M8 ou M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	93 µH
Opção de RTD para 3051SF	5 V	500 mA	0,63 W	N/A	N/A

China

E3 China à prova de fogo e à prova de ignição por poeira

Certificado	3051S: GYJ21.1120X 3051SFx: GYJ21.3300X
--------------------	--

	3051S-ERS: GYJ20.1489X
Normas	3051S: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013 3051SFx: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB 12476.5-2013 3051S-ERS: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010
Marcações	3051S: Ex d IIC T6...T4; Ex tD A20 T105 °C T ₅₀₀ 95 °C; IP66 3051SFx: Ex d IIC T4~T6 Ga/Gb; Ex tD A20 IP66 T105 °C T ₅₀₀ 95 °C; IP66 3051S-ERS: Ex d IIC T4~T6 Ga/Gb

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.
- 产品使用注意事项
 1. 用于爆炸性气体环境中, 产品使用环境温度与温度组别和介质温度的关系为:

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

2. 用于爆炸性粉尘环境中, 产品使用环境温度为: -20 °C ≤ Ta ≤ +85 °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”, 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)”, GB50257-2014 “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 2 部分: 选型和安装”的有关规定.

I3 China, Segurança intrínseca

Certificado	3051S: GYJ21.1121X [Mfg EUA, China, Singapura] 3051SFx: GYJ21.3301X [Mfg EUA, China, Singapura] 3051S-ERS: GYJ21.1122X [Mfg EUA, China, Singapura]
Normas	3051S: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010 3051SFx: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010 3051S-ERS: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcações	3051S: Ex ia IIC T4 Ga 3051SFx: Ex ia IIC T4 Ga 3051S-ERS: Ex ia IIC T4 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 500 V 交流有效值试验电压的介电强度试验.
 3. Transmitter output 为 X 时,天线表面电阻大于 1 GΩ,为了避免静电积聚,不允许用溶剂或者干布擦拭;电源模块表面电阻大于 1 GΩ,如果在危险区域更换,则需要避免静电积聚;只能使用由原制造厂提供的 P/N 753-9220-XXXX 电池.
- 产品使用注意事项:
 1. 产品使用环境温度为:
 - 用于爆炸性气体环境中,产品使用环境温度为: $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 用于爆炸性粉尘环境中,产品使用环境温度为: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$

2. 本安电气参数:

型号	端子	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)
3051SAL_C	+, -, CAN	30	300	1	12	0
3051SAL_C... M7/M8/M9	+, -	30	300	1	12	60
3051SAL, 3051SAM	+, -, CAN	30	300	1	12	33
3051SAL... M7/M8/M9 3051SAM... M7/M8/M9	+, -	30	300	1	12	93

变送器输出	端子	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)
Super module	+, -, CAN	30	300	1	30	0
A	+, -, CAN	30	300	1	12	0
A 配 M7, M8 或 M9 显示	+, -	30	300	1	12	60
F	+, -	30	300	1.3	0	0
FISCO	+, -	17.5	380	5.32	0	0
RTD 选项	-	5	500	0.63	-	-

注: 本安电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求.

3. 选择 Remote Mount 选项 M7, M8, M9 时, 电缆分布电容小于 24nF, 分布电感小于 60μH.
4. 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 and 所配关联设备的使用说明书要求, 接线端子不得接错.
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. 用于爆炸性粉尘环境中, 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 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.
7. 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)”, 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”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 2 部分”: 选型和安装的有关规定。

N3 China tipo n

Certificado	3051S, 3051SHP: GYJ17.1354X 3051SFX: GYJ17.1355X
Marcações	Ex nA IIC T5 Gc

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: 产品选用瞬态保护端子板 (c 中包含 T1 选项) 时, 设备不能承受 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: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ 。
 2. 最高输入电压: 45V。
 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 eIIC Gb 或 Ex nA IIC Gc 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。
 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)”, GB50257-2014 “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”的有关规定。

Regulamento Técnico da União Aduaneira (EAC)

EM EAC à prova de chamas e à prova de ignição por poeira

Certificado	EAЭC RU C-US.AA87.B.00587/20
Marcações	Ga/Gb Ex d IIC T6...T4 X Ex tb IIIC T105 °C T ₅₀₀ 95 °C Db X Ex ta IIIC T105 °C T ₅₀₀ 95 °C Da X

IM EAC intrinsecamente seguro

Certificado	EAЭC RU C-US.AA87.B.00587/20
Marcações	0Ex ia IIC T4 Ga X

IN EAC Intrinsecamente seguro

Certificado:	EAЭC RU C-US.AA87.B.00587/20
Marcações:	0Ex ia IIC T4 Ga X

Japão

E4 Japão, à prova de chamas

Certificado	CML 17JPN1147X
Marcações	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

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

Condições especiais para uso seguro:

1. Este dispositivo contém uma parede fina do diafragma, com menos de 1 mm de espessura, que forma um limite entre EPL Ga (conexão do processo) e EPL Gb (todas as outras partes do equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes sobre o material do diafragma. A instalação, manutenção e uso devem considerar as condições ambientais às quais o diafragma estará sujeito. As instruções do fabricante para instalação e manutenção devem ser seguidas em detalhes para garantir a segurança durante a vida útil esperada.
2. As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.
3. Opções de pintura não padronizadas podem causar riscos de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

República da Coreia

EP República da Coreia à prova de chamas

Certificado 19-KA4BO-0913X [Mfg EUA], 12-KB4BO-0180X [Mfg EUA], 11-KB4BO-0068X [Mfg Singapura]

Marcações Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb

IP, República da Coreia, segurança intrínseca

Certificado 12-KB4BO-0202X [HART – Manufaturado nos EUA], 12-KB4BO-0204X [Fieldbus – Manufaturado nos EUA], 19-KA4BO-0844X [HART – Manufaturado nos EUA], 19-KA4BO-0845X [Fieldbus – Mfg USA], 12-KB4BO-0203X [HART – Manufaturado em Singapura], 13-KB4BO-0296X [Fieldbus – Manufaturado em Singapura], 19-KA4BO-0845X [Fieldbus- Manufaturado nos EUA], 19-KA4BO-0844X [HART- Manufaturado nos EUA]

Marcações Ex ia IIC T4

Combinações

- K1** Combinação de E1, I1, N1 e ND
- K2** Combinação de E2 e I2
- K5** Combinação de E5 e I5
- K6** Combinação de E6 e I6
- K7** Combinação de E7, I7 e N7
- KA** Combinação de E1, I1, E6 e I6
- KB** Combinação de E5, I5, E6 e I6
- KC** Combinação de E1, I1, E5 e I5
- KD** Combinação de E1, I1, E5, I5, E6 e I6
- KG** Combinação de IA, IE, IF e IG
- KM** Combinação de EM e IM

KP Combinação de EP e IP

Outras certificações

SBS, aprovação tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado 17-RJ1679518-PDA

Uso pretendido Meça o calibre ou a pressão absoluta de aplicações de líquidos, gás ou vapor em embarcações da classe ABS, e instalações marinhas e offshore.

SBV Aprovação tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado 31910 BV

Requisitos Regras Bureau Veritas para a classificação de navios de aço

Aplicação Observações de classe: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT e AUT-IMS.

SDN Aprovação tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado TAA00000K9

Uso pretendido Regras da Det Norske Veritas para Classificação de Navios, Alta Velocidade e Embarcações Leves, e Normas Offshore da Det Norske Veritas

Aplicação

Classes de localização	
Tipo	3051S
Temperatura	D
Umidade	B
Vibração	A
EMC	A
Carcaça	D/IP66/IP68

SLL Aprovação tipo Lloyds Register (LR)

Certificado LR21173788TA

Aplicação Categorias ambientais ENV1, ENV2, ENV3, e ENV5

Transferência de custódia D3 - Aprovação de precisão da Measurement Canada [apenas 3051S]

Certificado AG-0501, AV-2380C

Rosemount 3051S e 3051SMV Wireless

Rev 2.10

Informações sobre diretrizes europeias

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

Conformidade com as normas de telecomunicações

Todos os dispositivos sem fio exigem certificação para assegurar que estejam em conformidade com as regulamentações que regem o uso do espectro de RF. Praticamente todos os países exigem esse tipo de certificação de produto.

A Emerson está trabalhando com agências de governos do mundo inteiro para fornecer produtos com conformidade plena e para eliminar o risco de violação das diretrizes ou leis nacionais que regem o uso de dispositivo wireless.

FCC e IC

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às condições a seguir: Este dispositivo não pode provocar interferência prejudicial. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferência que possa provocar operação indesejável. Este dispositivo deve ser instalado garantindo uma distância mínima de separação de 20 cm entre a antena e todas as pessoas.

Certificação de locais comuns

Como padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se o projeto atende aos requisitos básicos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio por um laboratório de testes reconhecido nacionalmente (NRTL), como acreditado pelo Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (OSHA).

Instalação de equipamentos na América do Norte

O Código elétrico nacional (NEC) dos EUA e o Código elétrico canadense (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 da área, gás e classe de temperatura. Estas informações são claramente definidas nos respectivos códigos.

EUA

IS EUA intrinsecamente seguro (IS), à prova de incêndio (NI) e à prova de ignição por poeira (DIP)

Certificado FM18US0009X

Normas FM Classe 3600 – 2011, FM Classe 3610 – 2010, FM Classe 3611 – 2004, FM Classe 3810 – 2005, NEMA 250 – 2003

Marcações IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III T4; CL 1, Zona 0 AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D T4; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III, T5; T4(-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)/ T5(-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C); quando conectado conforme desenho Rosemount 03151-1000; Tipo 4X

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Os transmissores sem fio Rosemount 3051S e SMV devem ser usados apenas com o pacote de bateria SmartPower Rosemount 701PBKCF (P/N 00753-9220-0001), pacote de bateria Computational Systems Inc (P/N MHM-89004) ou, alternativamente, com o captador de vibrações com módulo de energia inteligente Perpetuum (P/N IPM71008).
2. O transmissor pode conter mais de 10% de alumínio e é considerado um possível risco de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e fricção.
3. A resistividade da superfície da antena é superior a 1 GΩ. Para evitar acúmulo de carga eletrostática, não se deve limpar nem polir com solventes ou pano seco.

Canadá

I6 Canadá, intrinsecamente seguro

Certificado	CSA 1143113
Normas	CAN/CSA C22.2 n° 0-10, Norma CSA C22.2 n° 30-M1986, CAN/CSA C22.2 n° 94-M91, Norma CSA C22.2 n° 142-M1987, Norma CSA C22.2 n° 157-92, ANSI/ISA 12.27.01-2003, Norma CSA C22.2 n° 60529:05
Marcações	Intrinsecamente seguro Classe I, Divisão 1; adequado à Classe 1, Zona 0, IIC, T3C; quando conectado conforme desenho Rosemount 03151-1010; Tipo 4X

Europa

I1 Segurança intrínseca ATEX

Certificado	Baseefa13ATEX0127X
Normas	EN 60079-0: 2012, EN 60079-11: 2012
Marcações	Ⓔ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condições especiais para uma utilização segura (X):

1. O invólucro Rosemount 3051S Wireless e Rosemount 3051SMV Wireless 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 impactos ou atritos se estiver localizado em uma área de zona 0.
2. A resistividade de superfície da antena é superior a 1 GΩ. Para evitar acúmulo de carga eletrostática, não se deve limpar nem esfregar com solventes ou pano seco.

Internacional

Segurança intrínseca, IECEx, I7

Certificado	IECEx BAS 13.0068X
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condições especiais para uma utilização segura (X):

1. O invólucro Rosemount 3051S Wireless e Rosemount 3051SMV Wireless 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 impactos ou atritos se estiver localizado em uma área de zona 0.
2. A resistividade da superfície da antena é maior que 1GΩ . Para evitar descarga eletrostática acúmulo de carga, não deve ser esfregado ou limpo com solventes ou pano seco.

Brasil

I2 Brasil Segurança intrínseca

Certificado	UL-BR 14.0760X
Normas	ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11: 2009
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado.

China

I3 China Segurança intrínseca

Certificado	3051S Wireless: GYJ21.1121X 3051SFX: GYJ21.3301X [medidores de vazão]
Normas	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60..70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado apropriado.

Nota

Não disponível atualmente no transmissor Rosemount 3051S multivariável Wireless.

Japão

I4 CML intrinsecamente seguro

Certificado	CML20JPN2011X
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), Ex ia IIC T5 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C)

EAC – Bielorrússia, Cazaquistão, Rússia

IM EAC intrinsecamente seguro

Certificado	EAЭC RU C-US.AA87.B.00587-20
Marcações	0Ex ia IIC T4 Ga X (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

República da Coreia

IP, República da Coreia, segurança intrínseca

Certificado	12-KB4BO-0202X, 12-KB4BO-0203X
Marcações	Ex ia IIC T4, (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

Nota

Indisponível atualmente no transmissor 3051S MultiVariable Wireless.

Combinações

KQ	Combinação de I1, I5 e I6
-----------	---------------------------

Rosemount 3051SMV/3051SFX

Rev 2.13

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://www.emerson.com/Rosemount).

Certificação de locais comuns

Como norma, 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 pela Administração de Segurança e Saúde Ocupacionais (OSHA).

Instalação de equipamentos na América do Norte

O Código elétrico nacional (NEC) dos EUA e o Código elétrico canadense (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 da área, gás e classe de temperatura. Essas informações são claramente definidas nos respectivos códigos.

EUA

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

Certificado FM16US0089X

Normas FM Classe 3600 — 2011, FM Classe 3615 — 2006, FM Classe 3616 — 2011, FM Classe 3810 — 2005, ANSI/NEMA 250 — 2003

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

I5 Intrinsecamente seguro (IS) e à prova de incêndio (NI), EUA

Certificado FM16US0233

Normas FM Classe 3600 — 2011, FM Classe 3610 — 2007, FM Classe 3611 — 2004, FM Classe 3616 — 2006, FM Classe 3810 — 2005, NEMA 250 — 1991

Marcações IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Classe III; Classe 1, Zona 0 AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C) quando conectado conforme desenho Rosemount 03151-1206; Tipo 4X

Nota

Os transmissores marcados com NI CL 1, DIV 2 podem ser instalados em locais da Divisão 2 usando métodos gerais de fiação da Divisão 2 ou o cabeamento de campo não inflamável (NIFW). Consulte o desenho 03151-1206.

EUA, Segurança Intrínseca (IS) e Não Inflamável (NI)

Certificado: 1143113

Normas: FM Classe 3600:2011, FM Classe 3610:2010, FM Classe 3611:2004, FM Classe 3810:2005, UL50E (1ª Ed.)

Marcações: IS Classe I/II/III, Divisão 1, Grupos A, B, C, D, T4/E, F e G T135 °C; Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T4 Ga; T4 (-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C) [HART®]; T4 (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C) [Fieldbus]; quando conectado conforme o desenho 03151-1207 da Rosemount; Tipo 4X

IE Intrinsecamente seguro, FISCO, EUA

Certificado FM16US0233

Normas FM Classe 3600 – 2011, FM Classe 3610 – 2010, FM Classe 3611 – 2004, FM Classe 3616 – 2006, FM Classe 3810 – 2005, NEMA 250 – 1991

Marcações IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C); quando conectado conforme desenho Rosemount 03151-1006; Tipo 4X

Intrinsecamente seguro EUA FISCO

Certificado: 1143113

Normas: FM Classe 3600:2011, FM Classe 3610:2010, FM Classe 3611:2004, FM Classe 3810:2005, UL50E (1ª Ed.)

Marcações: IS Classe I/II/III, Divisão 1, Grupos A, B, C, D, T4/E, F e G T135 °C; Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T4 Ga; T4 (-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C) [HART®]; T4 (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C) [Fieldbus]; quando conectado conforme o desenho 03151-1207 da Rosemount; Tipo 4X

Canadá

E6 à prova de explosões, à prova de ignição por poeira, Canadá, Divisão 2

Certificado 1143113

Normas CAN/CSA C22.2 n.º 0-10, CSA norma C22.2 n.º 25-1966, CSA norma C22.2 n.º 30-M1986, CSA C22.2 n.º 94.2-07, CSA norma C22.2 n.º 213-M1987, CAN/CSA C22.2 60079-11:14, CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1-12, ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA norma C22.2 n.º 60529:05 (R2010)

Marcações À prova de explosões Classe I, Divisão 1, Grupos B, C, D; à prova de ignição por poeira Classe II, Divisão 1, Grupos E, F, G; Classe III; adequado à Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D; Tipo 4X

I6 Canadá, intrinsecamente seguro

Certificado 1143113

Normas CAN/CSA C22.2 n.º 0-10, CSA norma C22.2 n.º 25-1966, CSA norma C22.2 n.º 30-M1986, CSA C22.2 n.º 94.2-07, CSA norma C22.2 n.º 213-M1987, CAN/CSA C22.2 60079-11:14, CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1-12, ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA norma C22.2 n.º 60529:05 (R2010)

Marcações Intrinsecamente seguro Classe I, Divisão 1; Grupos A, B, C, D; adequado para Classe 1, Zona 0, IIC, T3C, T_a = 70 °C, quando conectado conforme o desenho Rosemount 03151-1207; Tipo 4X

IF Canadá FISCO Intrinsecamente seguro

Certificado 1143113

Normas CAN/CSA C22.2 n.º 0-10, CSA norma C22.2 n.º 25-1966, CSA norma C22.2 n.º 30-M1986, CSA C22.2 n.º 94.2-07, CSA norma C22.2 n.º 213-M1987, CAN/CSA C22.2 60079-11:14, CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1-12, ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA norma C22.2 n.º 60529:05 (R2010)

Marcações FISCO intrinsecamente seguro Classe I, Divisão 1; Grupos A, B, C, D; adequado para Classe I, Zona 0; T3C, T_a = 70 °C; quando instalado conforme o desenho Rosemount 03151-1207; Tipo 4X

Europa

E1 ATEX/UKEX, à prova de chamas

Certificado ATEX KEMA 00ATEX2143X

Certificado UKEX DEKRA 21UKEX0293X

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

Marcações Ex II ½ G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5/T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Classe de temperatura	Temperatura 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. O 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. A instalação, manutenção e uso devem levar em conta as condições ambientais às quais o diafragma estará sujeito. As instruções do fabricante para instalação e manutenção devem ser seguidas detalhadamente para garantir a segurança durante a vida útil prevista.
2. As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.
3. Opções de pintura não padronizadas podem causar riscos de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.
4. O cabo, prensa-cabos e plugues apropriados devem ser adequados para uma temperatura de 5 °C acima da temperatura máxima especificada para o local de instalação.

I1 Segurança Intrínseca ATEX

Certificado	Baseefa08ATEX0064X
Normas	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Marcações	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Parâmetro	HART®	FOUNDATION™ Fieldbus	SuperModule™ apenas	RTD (para 3051SFx)	
				HART®	Fieldbus
Tensão U _i	30 V	30 V	7,14 V	30 V	30 V
Corrente I _i	300 mA	300 mA	300 mA	2,31 mA	18,24 mA
Potência P _i	1 W	1,3 W	887 mW	17,32 mW	137 mW
Capacitância C _i	14,8 nF	0	0,11 µF	0	0,8 nF
Indutância L _i	0	0	0	0	1,33 Mh

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com o supressor de transiente de 90 V opcional, ele será incapaz de suportar o isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deve ser levado em conta durante a instalação.
2. A caixa pode ser feita de liga de alumínio e receber um acabamento de tinta de poliuretano para proteção. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la de impactos ou atritos se estiver localizada em um ambiente de Zona 0.

IA ATEX FISCO

Certificado	Baseefa08ATEX0064X
Normas	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Marcações	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Parâmetro	FISCO
Tensão U_i	17,5 V
Corrente I_i	380 mA
Potência P_i	5,32 W
Capacitância C_i	0
Indutância L_i	0

ND ATEX Poeira

Certificado BAS01ATEX1374X

Normas EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2009

Marcações Ex II 1 D Ex ta IIIC T105 °C T₅₀₀ 95 °C Da, (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C), V_{máx} = 42,4 V

Condições especiais para uso seguro (X):

1. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a proteção contra infiltração da caixa até pelo menos IP66.
2. As entradas de cabos não usadas devem ser fechadas com bujões de selagem adequados, que mantenham a proteção contra infiltração da caixa em pelo menos IP66.
3. As entradas de cabos e os bujões de selagem devem ser adequados para a faixa de temperatura ambiente do equipamento e capazes de suportar um teste de impacto de 7J.
4. O(s) SuperModule(s) deve(m) ser parafusado(s) firmemente em seu(s) lugar(es) para manter a proteção contra infiltração do(s) invólucro(s).

N1 ATEX Tipo n

Certificado Baseefa08ATEX0065X

Normas EN 60079-0:2012, EN 60079-15:2010

Marcações Ex II 3 G Ex nA IIC T4 Gc, (-40 °C ≤ T_a ≤ 70 °C), V_{máx} = 45 V

Condição especial para uso seguro (X):

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

Internacional

E7 IECEX, à prova de chamas e poeira

Certificado IECEX KEM 08.0010X (à prova de chamas)

Normas IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-26:2014

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

Classe de temperatura	Temperatura 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 uma parede fina do diafragma com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre EPL Ga (conexão do processo) e EPL Gb (todas as outras partes do equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes 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. As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.
3. Opções de pintura não padronizadas podem causar riscos de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.
4. O cabo, prensa-cabos e bujões apropriados devem ser adequados para uma temperatura de 5 °C acima da temperatura máxima especificada para o local de instalação.

Certificado	IECEX BAS 09.0014X (Poeira)
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-31:2008
Marcações	Ex ta IIIC T105 °C T ₅₀₀ 95 °C Da, (-20 °C ≤ T _a ≤ +85 °C), V _{máx} = 42,4 V

Condições especiais para uso seguro (X):

1. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a proteção contra infiltração da caixa até pelo menos IP66.
2. As entradas de cabos não usadas devem ser fechadas com bujões de selagem adequados, que mantenham a proteção contra infiltração da caixa em pelo menos IP66.
3. As entradas de cabos e os bujões de selagem devem ser adequados para a faixa de temperatura ambiente do equipamento e capazes de suportar um teste de impacto de 7J.
4. O Rosemount 3051S SuperModule™ deve ser fixado firmemente no lugar para manter a proteção contra infiltração do invólucro.

Segurança intrínseca, IECEx, I7

Certificado	IECEX BAS 08.0025X
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Parâmetro	HART®	FOUNDATION™ Fieldbus	SuperModule™ apenas	RTD (para 3051SFx)	
				HART®	Fieldbus
Tensão U _i	30 V	30 V	7,14 V	30 V	30 V
Corrente I _i	300 mA	300 mA	300 mA	2,31 mA	18,24 mA
Potência P _i	1 W	1,3 W	887 mW	17,32 mW	137 mW
Capacitância C _i	14,8 nF	0	0,11 µF	0	0,8 nF
Indutância L _i	0	0	0	0	1,33 Mh

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com o supressor de transiente de 90 V opcional, ele será incapaz de suportar o isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deve ser levado em conta durante a instalação.

- A caixa pode ser feita de liga de alumínio e receber um acabamento de tinta de poliuretano para proteção. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la de impactos ou atritos se estiver localizada em um ambiente de Zona 0.

IG IECEX FISCO

Certificado	IECEX BAS 08.0025X
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Parâmetro	FISCO
Tensão U _i	17,5 V
Corrente I _i	380 mA
Potência P _i	5,32 W
Capacitância C _i	0
Indutância L _i	0

N7 IECEX Tipo N

Certificado	IECEX BAS 08.0026X
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010
Marcações	Ex nA IIC T5 Gc,(-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

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

Brasil

Brasil, E2 prova de chamas

Certificado	UL-BR 15.0393X
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 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), IP66

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

Condições especiais para uso seguro (X):

- O dispositivo contém uma parede fina do diafragma com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre o EPL Ga (conexão do processo) e o EPL Gb (todas as outras partes do equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes do material do diafragma. A instalação, manutenção e uso devem levar em conta as condições ambientais às quais o diafragma estará sujeito. As instruções de manutenção do fabricante devem ser seguidas detalhadamente para garantir a segurança durante a vida útil prevista.
- As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.

- 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 encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

I2 Brasil, Segurança intrínseca

Certificado	UL-BR 15.0357X
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Adendo 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-11:2009
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condições especiais para uso seguro (X):

- Se o equipamento estiver equipado com o supressor de transiente de 90 V opcional, ele será incapaz de suportar o isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser levado em conta durante a instalação.
- A caixa pode ser feita de liga de alumínio e receber um acabamento protetor de tinta de poliuretano. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impactos ou atritos se estiver localizado em um ambiente de zona 0, áreas que requerem EPL Ga.

Parâmetro	HART®		Fieldbus	
	Entrada	RTD	Entrada	RTD
Tensão U _i	30 V	30 V	30 V	30 V
Corrente I _i	300 mA	2,31 mA	300 mA	18,24 mA
Potência P _i	1 W	17,32 mW	1,3 W	137 mW
Capacitância C _i	14,8 nF	0	0	0,8 nF
Indutância L _i	0	0	0	1,33 Mh

China

E3 China à prova de fogo e à prova de ignição por poeira

Certificado	3051SMV: GYJ18.1550X [Mfg EUA, China, Singapura] 3051SFx: GYJ21.3300X [Mfg EUA, China, Singapura]
Normas	3051SMV: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010 3051SFx: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013
Marcações	3051SMV: Ex d IIC T6..T4 Ga/Gb 3051SFx: Ex d IIC T4..T6 Ga/Gb; Ex tD IP66 A20 T 105 °C T ₅₀₀ 95 °C

Condições especiais para uso seguro (X):

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。
- 产品使用厚度小于 1 mm 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。
- 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

- 产品温度组别和使用环境温度之间的关系为:

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

2. 用于爆炸性粉尘环境中,产品使用环境温度为: $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ 。
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,电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex dIIC Gb, 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“严禁带电开盖!”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”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”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 2 部分:选型和安装”的有关规定。

I3 China, Segurança intrínseca

Certificado 3051SMV: GYJ18.1551X [Mfg EUA, China, Singapura]
3051SFx: GYJ21.3301X [Mfg EUA, China, Singapura]

Normas 3051SMV: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
3051SFx: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Marcações 3051SMV: Ex ia IIC T4 Ga
3051SFx: Ex ia IIC T4 Ga,

c 输出代码	防爆标志
A, F	Ex iaIIC T4 Ga, Ex tD A20 IP66 T105 °C T500 95 °C
X	Ex iaIIC T4 Ga

一、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:

1. 产品外壳含有轻金属,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. 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. c 为 X 时,天线表面电阻大于 1 GΩ,为了避免静电积聚,不允许用溶剂或者干布擦拭;电源模块表面电阻大于 1 GΩ,如果在危险区域更换,则需要避免静电积聚;只能使用由原制造厂提供的 P/N 753-9220-XXXX 电池。

二、产品使用注意事项

1. 用于爆炸性气体环境中,产品使用环境温度为: $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ 用于爆炸性粉尘环境中,产品使用环境温度为: $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$
2. 本安电气参数:

c 输出代码	端子	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 (μ H)
SuperModule	+, -, CAN	30	300	1	30	0
A	+, -, CAN	30	300	1	12	0
A 配 M7、M8 或 M9 显示	+, -	30	300	1	12	60
F	+, -	30	300	1,3	0	0
FISCO	+, -	17,5	380	5,32	0	0

d 代码为 A 时

	最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (mW)	最大内部 等效参数	
				C_i (nF)	L_i (μ H)
RTD	30	2,31	17,32	0	0
SuperModule	7,14	300	887	110	0

注: 本安电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

- 选择 montagemremota 选项 M7、M8、M9 时, 电缆分布电容小于 24 nF, 分布电感小于 60 μ H。
- 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 and 所配关联设备的使用说明书要求, 接线端子不得接错。
- 用于爆炸性粉尘环境中, 电缆引入口须选用 家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 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。
- 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。
- 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”、GB/T 3836.18-2017“爆炸性环境 第 18 部分: 本质安全电气系统”、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” GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分: 选型和安装”的有关规定。

EAC – Bielorrússia, Cazaquistão, Rússia

EM EAC à prova de chamas e à prova de ignição por poeira

Certificado	RU C-US.AA87.B.00378
Marcações	Ga/Gb Ex d IIC T6...T4 X Ex tb IIIC T105 °C T ₅₀₀ 95 °C Db X Ex ta IIIC T105 °C T ₅₀₀ 95 °C Da X

IM Regulamento Técnico União Aduaneira (EAC) Segurança Intrínseca

Certificado	RU C-US.AA87.B.00378
Marcações	0Ex ia IIC T4 Ga X

Japão

E4 Japão, à prova de chamas

Certificado	CML 17JPN1147X
--------------------	----------------

Marcações Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

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

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Este dispositivo contém uma parede fina do diafragma, com menos de 1 mm de espessura, que forma um limite entre EPL Ga (conexão do processo) e EPL Gb (todas as outras partes do equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes sobre o material do diafragma. A instalação, manutenção e uso devem considerar as condições ambientais às quais o diafragma estará sujeito. As instruções do fabricante para instalação e manutenção devem ser seguidas em detalhes para garantir a segurança durante a vida útil esperada.
2. As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.
3. Opções de pintura não padronizadas podem causar riscos de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

República da Coreia

EP República da Coreia, à prova de chamas

Certificado 19-KA4BO-0913X [Mfg EUA], 12-KB4BO-0180X [Mfg EUA], 11-KB4BO-0068X [Mfg Singapura]

Marcações Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb

IP República da Coreia, segurança intrínseca [Somente HART]

Certificado 10-KB4BO-0021X [Mfg SMMC], 16-KB4BO-0440X [Mfg EUA], 19-KA4BO-0911X [Mfg EUA]

Marcações Ex ia IIC T4

Combinações

- K1** Combinação de E1, I1, N1 e ND
- K2** Combinação de E2 e I2
- K5** Combinação de E5 e I5
- K6** Combinação de E6 e I6
- K7** Combinação de E7, I7 e N7
- KA** Combinação de E1, I1, E6 e I6
- KB** Combinação de E5, I5, E6 e I6
- KC** Combinação de E1, I1, E5 e I5
- KD** Combinação de E1, I1, E5, I5, E6 e I6
- KM** Combinação de EM e IM
- KP** Combinação de EP e IP

Outras certificações

SBS, aprovação tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado 17-RJ1679518-PDA

Uso pretendido Meça o calibre ou a pressão absoluta de aplicações de líquidos, gás ou vapor em embarcações da classe ABS, e instalações marinhas e offshore. [Somente HART]

SBV Aprovação tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado 31910 BV

Requisitos Regras Bureau Veritas para a classificação de navios de aço

Aplicação Observações de classe: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT e AUT-IMS. [Somente HART]

SDN Aprovação tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado TAA00000K9

Uso pretendido Regras da Det Norske Veritas para classificação de navios, embarcações de alta velocidade e leves e Normas offshore da Det Norske Veritas. [apenas HART]

Aplicação

Classes de localização	
Tipo	3051S
Temperatura	D
Umidade	B
Vibração	A
EMC	A
Carcaça	D/IP66/IP68

SLL Aprovação tipo Lloyds Register (LR)

Certificado LR21173788TA

Aplicação Categorias ambientais ENV1, ENV2, ENV3 e ENV5. [Somente HART]

Medidores de vazão Rosemount 3051CF

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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 prazo de entrega maior.

Rosemount 3051CFA Medidor de vazão Annubar™



O Caudalímetro Annubar Rosemount 3051CFA utiliza o design do sensor em forma em T que oferece a melhor precisão e desempenho da classe, atendendo às necessidades de diversas aplicações de processo, seja de alta precisão para controle de precisão ou alta resistência para aplicações de vazão severa.

- Até 1,8% de precisão de taxa de vazão.
- Disponível em diâmetros de linha de 2 a 96 pol (50 a 2.400 mm).
- Totalmente montados e testados contra vazamentos para instalação simples.
- Configuração de fluxo simplificada com taxa de fluxo claramente exibida e totalizador adicionado (código M6, BLE, D1, DA1, T9 ou RK).
- Os diagnósticos de integridade do circuito e da linha de impulso ligada detectam problemas que podem comprometer a integridade do sinal de saída (código DA1).
- Bluetooth® permite configuração e manutenção eficientes, confiáveis e seguras (código BLE).
- Display gráfico com iluminação de fundo com capacidade para o idioma local (código M6).
- Certificação de segurança e teste de prova (código QT e T9).
- Código de modelo típico do 3051CFA: **3051CFA D L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3 2 A A 1**

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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

Tamanhos e seleção

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.

Códigos de modelo

Os códigos de modelo contêm os detalhes relacionados a cada produto. Os códigos exatos de modelo irão variar, um exemplo do código típico de modelo é mostrado em [Figura 3](#).

Figura 3: Exemplo de código do modelo

3051CFADL060ZSHPS1T100072AA1 WR5M6BLEDA1RK

1

2

1. Componentes obrigatórios do modelo (opções disponíveis na maioria)
2. Opções adicionais (variedade de recursos e funções que podem ser adicionados a produtos)

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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
3051CFA	Medidor de vazão Annubar	★

Tipo de medição

Código	Descrição	
D	Pressão diferencial	★

Tipo de fluido

Código	Descrição	
L	Líquido	★
G	Gás	★
S	Vapor	★

Diâmetro da linha

As unidades reais são construídas de acordo com a DI do tubo fornecido pelo cliente e as dimensões da parede. Os códigos de diâmetro da linha no modelo são usados como diâmetro nominal e selecionados automaticamente pelo programa de dimensionamento.

Código	Descrição	
020	2 pol. (50 mm)	★
025	2½ pol. (63,5 mm)	★
030	3 pol. (80 mm)	★
035	3½ pol. (89 mm)	★
040	4 pol. (100 mm)	★
050	5 pol. (125 mm)	★

Código	Descrição	
060	6 pol. (150 mm)	★
070	7 pol. (175 mm)	★
080	8 pol. (200 mm)	★
100	10 pol. (250 mm)	★
120	12 pol. (300 mm)	★
140	14 pol. (350 mm)	
160	16 pol. (400 mm)	
180	18 pol. (450 mm)	
200	20 pol. (500 mm)	
240	24 pol. (600 mm)	
300	30 pol. (750 mm)	
360	36 pol. (900 mm)	
420	42 pol. (1.066 mm)	
480	48 pol. (1.210 mm)	
600	60 pol. (1.520 mm)	
720	72 pol. (1.820 mm)	
780	78 pol. (1.950 mm)	
840	84 pol. (2.100 mm)	
900	90 pol. (2.250 mm)	
960	96 pol. (2.400 mm)	

Faixa D.I. da tubulação

Código	Descrição	
Z	Fabricado sob encomenda para o ID do tubo fornecido pelo cliente	★

Material da tubulação/material do conjunto de montagem

Código	Descrição	
C	Aço carbono (A105)	★
S	Aço inoxidável 316	★
0 ⁽¹⁾	Sem montagem (fornecida pelo cliente)	★
G	Cromo-molibdênio grau F-11	
N	Cromo-molibdênio grau F-22	
J	Cromo-molibdênio grau F-91	

(1) Para a montagem ou válvula de isolamento fornecida pelo cliente, forneça a dimensão relevante no momento do dimensionamento e pedido.

Orientação da tubulação

Código	Descrição	
H	Tubulação horizontal	★
D	Tubulação vertical com vazão descendente	★
U	Tubulação vertical com vazão ascendente	★

Tipo Annubar

Código	Descrição	
P	Pak-Lok	★
F	Flangeado com suporte do lado oposto	★
L	Flange-Lok	
G	Acionamento por engrenagem Flo-Tap	
M	Flo-Tap manual	

Material do sensor

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316	★
H	Liga C-276	

Dimensões do sensor

Código	Descrição	
1	Sensor tamanho 1 — diâmetro de linha de 2 a 8 pol. (50 a 200 mm)	★
2	Sensor tamanho 2 — diâmetro de linha de 6 a 96 pol. (150 a 2.400 mm)	★
3	Sensor tamanho 3 — diâmetros de linha maiores do que 12 pol. (300 mm)	★

Tipo de montagem

Código	Descrição	
T1	Conexão rosqueada ou compressão	★
A1	Classe 150 RF ASME B16.5	★
A3	Classe 300 RF ASME B16.5	★
A6	Classe 600 RF ASME B16.5	★
A9 ⁽¹⁾	Classe 900 RF ASME B16.5	
AF ⁽¹⁾	Classe 1500 RF ASME B16.5	
AT ⁽¹⁾	Classe 2500 RF ASME B16.5	
D1	PN16 EN-1092-1 RF	★
D3	PN40 EN-1092-1 RF	★
D6	PN100 EN-1092-1 RF	★
R1	Classe 150 RTJ ASME B16.5	
R3	Classe 300 RTJ ASME B16.5	

Código	Descrição	
R6	Classe 600 RTJ ASME B16.5	
R9 ⁽¹⁾	Classe 900 RTJ ASME B16.5	
RF ⁽¹⁾	Classe 1500 RTJ ASME B16.5	
RT ⁽¹⁾	Classe 2500 RTJ ASME B16.5	

(1) Disponível somente nas aplicações de montagem remota.

Suporte do lado oposto ou gaxeta

Código	Descrição		
0	Sem suporte do lado oposto ou gaxeta (necessário para os modelos Pak-Lok e Flange-Lok)	★	
Suporte do lado oposto (necessário para modelos flangeados)			
C	Conjunto de suporte oposto roscado NPT	★	
D	Conjunto do suporte oposto soldado	★	
Gaxeta (necessária para modelos Flo-Tap)			
	Material da gaxeta	Material da haste	Material da embalagem
J ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inoxidável	Aço-carbono	PTFE
K ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inoxidável	Aço inoxidável	PTFE
L ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inoxidável	Aço-carbono	Grafite
N ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inoxidável	Aço inoxidável	Grafite
R	Gaxeta/niple de acoplamento de Liga C-276	Aço inoxidável	Grafite

(1) O niple de acoplamento é feito de aço inoxidável 304.

Válvula de isolamento para modelos Flo-Tap

Código	Descrição	
0 ⁽¹⁾	Não aplicável ou fornecido pelo cliente	★
1	Válvula de porta, AC	
2	Válvula de porta, Aço inoxidável	
5	Válvula esférica, AC	
6	Válvula esférica, Aço inoxidável	

(1) Para a montagem ou válvula de isolamento fornecida pelo cliente, forneça a dimensão relevante no momento do dimensionamento e pedido.

Medição de temperatura

Código	Descrição	
T	RTD integral - não disponível com o modelo flangeado maior do que a Classe 600#	★
0	Sem sensor de temperatura	★
R	Poço termométrico remoto e RTD	

Plataforma de conexão do transmissor

Código	Descrição	
3	Montagem direta, manifold integral de 3 válvulas – não disponível com o modelo flangeado maior do que a Classe 600	★
5	Montagem direta, coletor de 5 válvulas – não disponível com o modelo flangeado maior que a Classe 600	★
7	Conexões NPT de montagem remota (½ pol. NPT)	★
6	Manifold de 5 válvulas, de alta temperatura, montagem direta – não disponível com o modelo flangeado maior do que a classe 600	
8	Conexões SW de montagem remota (½ pol.)	

Faixa de pressão diferencial

Código	Descrição	
1	0 a 25 pol H ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 pol H ₂ O (0 a 621,60 mbar)	★
3	0 a 1000 pol H ₂ O (0 a 2,49 bar)	★

Saída do transmissor

Código	Descrição	
A	4–20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽¹⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽²⁾	Wireless (requer opções wireless e invólucro de polímero projetado)	★
M ⁽³⁾	Baixa potência, 1– 5 VCC com sinal digital baseado no Protocolo HART	

(1) Para endereçamento local e configuração, é necessário o M4 (LOI). Não disponível para os códigos de certificação de produto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS e N3.

(2) Esta opção está disponível somente com aprovações de segurança intrínseca.

(3) Disponível apenas com as certificações de produto C6, E2, E5, I5, K5, KB, EM, IM, KM, EP e E8.

Material do invólucro

Código	Descrição	Tamanho de entrada do conduíte	
A	Alumínio	½–14 NPT	★
B	Alumínio	M20 x 1,5	★
J	Aço inoxidável	½–14 NPT	★
K	Aço inoxidável	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero projetado	Sem entradas de conduíte	★
D ⁽²⁾	Alumínio	G½	
M ⁽²⁾	Aço inoxidável	G½	

(1) Disponível somente com saída wireless (código X).

(2) A entrada do conduíte do transmissor será de ½ NPT e será fornecido um adaptador de rosca de ½ NPT a G½. Essas opções estão disponíveis somente com opções de certificações de produto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. As opções de certificações de produtos E4 e IG estão disponíveis apenas com alumínio (opção D).

Classe de desempenho do transmissor

Código	Descrição	
1	Precisão da taxa de vazão de 1,75%, quebra de vazão 8:1, estabilidade de 5 anos,	★

Opções wireless

Exige saída wireless (código X) e invólucro de polímero projetado (código P).

Taxa de transmissão sem fio, frequência operacional e protocolo

Código	Descrição	
WA3	Taxa de transmissão configurável pelo usuário, 2,4 GHz <i>WirelessHART</i>	★

Antena e SmartPower™

Código	Descrição	
WP5	Antena interna, compatível com módulo de energia verde (módulo de alimentação intrinsecamente seguro vendido separadamente)	★

Outras opções**Acesso ao dispositivo wireless local**

Código	Descrição	
BLE ⁽¹⁾	Configuração e manutenção do Bluetooth®	★

(1) *Requer display LCD gráfico (código M6).*

Garantia estendida do produto

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

Material alternativo do diafragma do transmissor

Código	Descrição	
ID2	Aço inoxidável 316	
ID3	Liga C-276	
ID4 ⁽¹⁾	Liga 400	
ID5 ⁽¹⁾	Tântalo	
ID6 ⁽¹⁾	Liga 400 revestida de ouro (inclui O-ring PTFE preenchido com grafite)	
ID7 ⁽¹⁾	Aço inoxidável revestido de ouro	

(1) *Não disponível com saída sem fio (código X).*

Testes de pressão

Essas opções aplicam-se apenas ao medidor de vazão montado, montagem não testada.

Código	Descrição	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	
PX	Testes hidrostáticos estendidos	

Limpeza especial

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	

Teste de material

Código	Descrição	
V1	Inspeção por líquidos penetrantes	

Exame do material

Código	Descrição	
V2	Exame radiográfico	

Calibração da vazão

Código	Descrição	
W1	Calibração da vazão (Média K)	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Acabamento de superfície

Essa opção de acabamento de superfície é selecionada automaticamente pela ferramenta de dimensionamento, conforme necessário.

Código	Descrição	
RL	Acabamento de superfície para tubulação baixa número de Reynolds em Gás e vapor	★
RH	Acabamento da superfície para tubulação alta número de Reynolds em líquido	★

Certificação de rastreabilidade do material

Conexões de instrumentos para opções de montagem remota e válvulas de isolamento para Flo-Tap modelos não estão incluídos na certificação de rastreabilidade de materiais.

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10474:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Somente para peças de retenção de pressão; as válvulas de isolamento e de instrumento não estão incluídas.

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	★

Conformidade com códigos

Esta opção não está disponível com a plataforma 6 de conexão do transmissor.

Código	Descrição	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidade de materiais

Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Selecionar a opção J5 fornecerá diafragmas transmissores de liga C-276.

Código	Descrição	
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	

Certificação por país

Código	Descrição	
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED)	★
J1	Registro canadense	
J8	Certificado chinês de teste de tipo de equipamento especial	

Instalado na seção de bobina do tubo flangeado

Consulte a seção Especificações do [Rosemount 485](#) para comprimentos e espessuras da seção de bobina

Código	Descrição	
H3	Conexão flangeada de classe 150 com comprimento e programação padrão Rosemount	
H4	Conexão flangeada de classe 300 com comprimento e programação padrão Rosemount	
H5	Conexão flangeada de classe 600 com comprimento e programação padrão Rosemount	

Conexões de instrumentos para opção de montagem remota

Código	Descrição	
G2	Válvulas de agulha, aço inoxidável	★
G6	Válvulas de porta OS&Y, aço inoxidável	★
G1	Válvulas de agulha, CS	
G3	Válvulas de agulha, Liga C-276	
G5	Válvulas de porta OS&Y, CS	

Código	Descrição	
G7	Válvulas de porta OS&Y, liga C-276	

Transporte especial

Requer que o modelo Rosemount 486 seja encomendado. Inclua também a opção Y1 no modelo Rosemount 486.

Código	Descrição	
Y1	Ferramenta de montagem enviada separadamente	★

Dimensões especiais

Código	Descrição	
VM	Montagem variável	

Funcionalidade de controle Plantweb™

Código	Descrição	
A01	Pacote do bloco da função controle FOUNDATION™ Fieldbus	★

Funcionalidade de diagnóstico Plantweb™

Código	Descrição	
DA0 ⁽¹⁾	Diagnóstico de integridade do circuito	★
DA1 ⁽¹⁾	Integridade do circuito e linha de impulso ligada	★
D01	Pacote de diagnósticos FOUNDATION™ Fieldbus	★

(1) Disponível apenas com protocolo 4–20 mA HART (código A).

Certificações de produto

Código	Descrição	
E8	ATEX certificação à prova de explosões e poeira	★
I1 ⁽¹⁾	ATEX, segurança intrínseca e poeira	★
IA	ATEX FISCO, segurança intrínseca; somente para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus ou PROFIBUS® PA	★
N1	ATEX, certificação tipo n e à prova de poeira	★
K8	ATEX à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira (combinação de E8, I1 e N1)	★
E4	Japão, à prova de chamas	★
I4	Japão, segurança intrínseca	★
E5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira	★
I5 ⁽²⁾	EUA, intrinsecamente seguro, não inflamável	★
K5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e divisão 2	★
E6	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, divisão 2	★
I6 ⁽³⁾	Canadá, segurança intrínseca	★
N7	IECEX Certificação tipo n	★
C6	Canadá, à prova de explosões, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro, e divisão 2	★

K6	Canadá e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro e divisão 2 (combinação de C6, E8 e I1)	★
E7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira	★
I7	Segurança intrínseca IECEX	★
K7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira, segurança intrínseca e tipo n (combinação de I7, N7 e E7)	★
E2	Brasil, à prova de chamas	★
I2	Brasil, Segurança intrínseca	★
IB	Brasil FISCO intrinsecamente seguro; somente para protocolos FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA	★
K2	Brasil, segurança intrínseca, à prova de chamas	★
E3	China, à prova de chamas	★
I3	China, segurança intrínseca	★
EM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	★
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	★
KM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC) à prova de chamas e segurança intrínseca	★
KB	EUA e Canadá à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e divisão 2 (combinação de K5 e C6)	★
KD	EUA, Canadá e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro (combinação de K5, C6, I1 e E8)	★

- (1) A aprovação para poeira não é aplicável à saída do transmissor wireless (código X).
 (2) Certificação não inflamável não fornecida com saída do transmissor wireless (código X).
 (3) Disponível apenas com saída do transmissor wireless (código X).

Opções de O-ring e fluido de enchimento do sensor

Código	Descrição	
L1 ⁽¹⁾	Líquido de preenchimento de sensor inerte (o fluido de preenchimento de silicone é padrão)	★
L2	O-ring com enchimento de grafite (PTFE)	★
LA ⁽¹⁾	Fluido de enchimento inerte do sensor e O-ring com grafite (PTFE)	★

- (1) Não disponível com saída wireless (código X).

Aprovações para navegação

Não disponível com saída wireless (código X).

Código	Descrição	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opções de display e interface

Código	Descrição	
M6 ⁽¹⁾	Mostrador LCD gráfico	★
M5	Display LCD	★
M4 ⁽²⁾	Display LCD com LOI	★

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

Certificação de calibração do transmissor

Código	Descrição	
Q4	Certificado de calibração para transmissor	★

Certificação de qualidade da segurança

Essas opções estão disponíveis apenas com saída HART de 4–20 mA (código de saída A).

Código	Descrição	
QT	Certificado quanto à segurança de acordo com a IEC 61508 com certificado FMEDA	★

Proteção transitória

Esta opção não está disponível com saída wireless (código X). A opção T1 não é necessária com certificações de produto FISCO; a proteção transitória está incluída na certificação FISCO do produto (códigos IA, IB e IE).

Código	Descrição	
T1	Bloco do terminal transiente	★

Coletor para opção de montagem remota

Código	Descrição	
F2	Manifold de 3 vias, aço inoxidável	★
F6	Manifold de cinco vias, aço inoxidável	★
F3	Manifold de 3 válvulas, Liga C-276	
F7	Manifold de 5 válvulas, Liga C-276	

Saída de potência inferior

Código	Descrição	
C2	Saída de 0,8 a 3,2 VCC com sinal digital baseado no protocolo HART® (disponível apenas com o código de saída HART de baixa potência M)	

Níveis de alarme

Essas opções estão disponíveis apenas com a saída HART de 4–20 mA (código A).

Código	Descrição	
C4 ⁽¹⁾	Níveis de saturação e alarme NAMUR, alarme alto	★
CN ⁽¹⁾	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	★
CR	Alarme personalizados e níveis de sinal de saturação, alarme alto (consulte a Folha de Dados de Configuração do Rosemount 3051)	★
CS	Alarme personalizado e níveis de sinal de saturação, alarme baixo (consulte a Folha de Dados de Configuração do Rosemount 3051)	★
CT	Alarme baixo padrão da Rosemount	★

(1) A operação em conformidade com NAMUR é preestabelecida na fábrica e pode ser alterada para operação padrão em campo para o padrão Rosemount 3051.

Segurança aprimorada

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

Código	Descrição	
T9	Teste e registro de prova SIS aprimorados	★

Botões de configuração

Código	Descrição	
D1 ⁽¹⁾	Botões de serviço rápido	★
D4 ⁽²⁾	Zero analógico e amplitude	★
DZ ⁽³⁾	Trim digital de zero	★

(1) Disponível apenas com display LCD gráfico (código M6).

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

(3) Disponível apenas com 4–20 mA HART (código de saída A) e Sem fio (código de saída X).

Parafuso de aterramento

Esta opção não está disponível com saída wireless (código X). As opções V5 não são necessárias com a opção T1; o conjunto de parafuso de aterramento externo está incluso com a opção T1.

Código	Descrição	
V5	Montagem do parafuso de aterramento externo	★

Software aprimorado

O software aprimorado permite configuração específica da aplicação, alertas de processo expandidos, e recursos de registro.

Código	Descrição	
RK	Software aprimorado	★

Informações para pedidos do medidor de vazão compacto Rosemount 3051CFC



Os caudalímetros compactos Rosemount 3051CFC fornecem uma instalação rápida e confiável entre flanges de face elevada existentes. Dependendo das suas necessidades de aplicação, você pode reduzir a perda de energia com o Annubar™ Compacto ou minimizar os requisitos de execução direta com o Orifício de Condicionamento.

- Até 1,75% de precisão de taxa de vazão.
- Disponível em tamanhos de linha de ½ a 12 pol. (15 a 300 mm).
- Totalmente montados e testados contra vazamentos para instalação simples.
- Configuração de fluxo simplificada com taxa de fluxo claramente exibida e totalizador adicionado (código M6, BLE, D1, DA1, T9 ou RK).
- Os diagnósticos de integridade do circuito e da linha de impulso ligada detectam problemas que podem comprometer a integridade do sinal de saída (código DA1).
- Bluetooth® permite configuração e manutenção eficientes, confiáveis e seguras (código BLE).
- Display gráfico com iluminação de fundo com capacidade para o idioma local (código M6).
- Certificação de segurança e teste de prova (código QT e T9).
- Código de modelo típico do 3051CFC: **3051CFC D C S 060 N 065 0 3 2 X P 1 WA3 WP5 WC M5 DZ**

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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

Tamanhos e seleção

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.

Códigos de modelo

Os códigos de modelo contêm os detalhes relacionados a cada produto. Os códigos exatos de modelo irão variar, um exemplo do código típico de modelo é mostrado em [Figura 4](#).

Figura 4: Exemplo de código do modelo

3051CFADL060ZSHPS1T100072AA1 WR5M6BLEDA1RK

1

2

1. Componentes obrigatórios do modelo (opções disponíveis na maioria)
2. Opções adicionais (variedade de recursos e funções que podem ser adicionados a produtos)

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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
3051CFC	Medidor de vazão compacto	★

Tipo de medição

Código	Descrição	
D	Pressão diferencial	★

Tecnologia do elemento primário

Código	Descrição	
A	Pitot de média modelo Annubar	★
C	Placa de orifício condicionadora	★
P	Placa de orifício	★

Tipo de material

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316	★

Diâmetro da linha

Código	Descrição do produto	
005 ⁽¹⁾	½ pol. (15 mm)	★
010 ⁽¹⁾	1 pol. (25 mm)	★
015 ⁽¹⁾	1½ pol. (40 mm)	★
020	2 pol. (50 mm)	★
030	3 pol. (80 mm)	★

Código	Descrição do produto	
040	4 pol. (100 mm)	★
060	6 pol. (150 mm)	★
080	8 pol. (200 mm)	★
100 ⁽²⁾	10 pol. (250 mm)	★
120 ⁽²⁾	12 pol. (300 mm)	★

(1) Disponível apenas com a placa do orifício (código P).

(2) Tamanhos de linha de 10 pol. (250 mm) e 12 pol. (300 mm) não disponíveis com annubar (código A).

Tipo de elemento primário

Código	Descrição	
N000	Sensor Annubar Rosemount tamanho 1	★
N040	0,40 taxa beta	★
N050	0,50 taxa beta	
N065 ⁽¹⁾	0,65 taxa beta	★

(1) Para linhas de 2 pol. (50 mm), o tipo de elemento primário é 0,60 para placa de orifício de condicionamento (código C).

Medição de temperatura

Código	Descrição	
T ⁽¹⁾	Temperatura integral	
0	Sem sensor de temperatura	★
R	Poço termométrico remoto e RTD	

(1) Disponível apenas com annubar (código A).

Plataforma de conexão do transmissor

Código	Descrição	
3	Montagem direta, manifold de três vias integral	★
7	Conexões NPT de montagem remota	★

Faixa de pressão diferencial

Código	Descrição	
1	0 a 25 pol H ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 pol H ₂ O (0 a 621,60 mbar)	★
3	0 a 1000 pol H ₂ O (0 a 2,49 bar)	★

Saída do transmissor

Código	Descrição	
A	4–20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽¹⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽²⁾	Wireless (requer opções wireless e invólucro de polímero projetado)	★

M ⁽³⁾	Baixa potência, 1– 5 VCC com sinal digital baseado no Protocolo HART	
------------------	--	--

- (1) Para endereçamento local e configuração, é necessário o M4 (LOI). Não disponível para os códigos de certificação de produto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS e N3.
 (2) Esta opção está disponível somente com aprovações de segurança intrínseca.
 (3) Disponível apenas com as certificações de produto C6, E2, E5, I5, K5, KB, EM, IM, KM, EP e E8.

Material do invólucro

Código	Descrição	Tamanho de entrada do conduíte	
A	Alumínio	½-14 NPT	★
B	Alumínio	M20 x 1,5	★
J	Aço inoxidável	½-14 NPT	★
K	Aço inoxidável	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero projetado	Sem entradas de conduíte	★
D ⁽²⁾	Alumínio	G½	
M ⁽²⁾	Aço inoxidável	G½	

- (1) Disponível somente com saída wireless (código X).
 (2) A entrada do conduíte do transmissor será de ½ NPT e será fornecido um adaptador de rosca de ½ NPT a G½. Essas opções estão disponíveis somente com opções de certificações de produto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. As opções de certificações de produtos E4 e IG estão disponíveis apenas com alumínio (opção D).

Classe de desempenho do transmissor

Código	Descrição	
1	Precisão da taxa de vazão de até ±1,75%, rangeabilidade de vazão 8:1, estabilidade de 5 anos	★

Opções wireless

Exige saída wireless (código X) e invólucro de polímero projetado (código P).

Taxa de transmissão sem fio, frequência operacional e protocolo

Código	Descrição	
WA3	Taxa de transmissão configurável pelo usuário, 2,4 GHz WirelessHART®	★

Antena e SmartPower™

Código	Descrição	
WP5	Antena interna, compatível com módulo de energia verde Módulo de alimentação I.S. vendido separadamente)	★

Outras opções

Acesso ao dispositivo wireless local

Código	Descrição	
BLE ⁽¹⁾	Configuração e manutenção do Bluetooth®	★

- (1) Requer display LCD gráfico (código M6).

Garantia estendida do produto

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

Material alternativo do diafragma do transmissor

Código	Descrição	
ID2	Aço inoxidável 316	
ID3	Liga C-276	
ID4 ⁽¹⁾	Liga 400	
ID5 ⁽¹⁾	Tântalo	
ID6 ⁽¹⁾	Liga 400 revestida de ouro (inclui O-ring PTFE preenchido com grafite)	
ID7 ⁽¹⁾	Aço inoxidável revestido de ouro	

(1) Não disponível com saída sem fio (código X).

Acessórios de instalação

Código	Descrição	
AB ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 150)	★
AC ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 300)	★
AD ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 600)	★
DG	Anel de alinhamento DIN (PN16)	★
DH	Anel de alinhamento DIN (PN40)	★
DJ	Anel de alinhamento DIN (PN100)	★
JB	Anel de alinhamento JIS (10K)	
JR	Anel de alinhamento JIS (20K)	
JS	Anel de alinhamento JIS (40K)	

(1) apenas para diâmetros de linha de 10 pol. (250 mm) e 12 pol. (300 mm).

Adaptadores remotos

Código	Descrição	
FE	Adaptadores de flange de aço inoxidável 316 (½ pol. NPT)	★

Aplicação de alta temperatura

Código	Descrição	
HT	Engaxetamento da válvula de grafite (T _{máx} = 850 °F)	

Calibração da vazão

Código	Descrição	
WC	Calibração de vazão, 3 Pt, opção de orifício de condicionamento C	

Código	Descrição
WD ⁽¹⁾	Calibração da vazão, 10 pt, opção condicionadora C, opção Annubar A

(1) Consulte a fábrica para espessuras de parede de tubulação diferentes da espessura 40.

Testes de pressão

Código	Descrição
P1	Testes hidrostáticos com certificado

Limpeza especial

Disponível apenas com a tecnologia de elemento primário C ou P.

Código	Descrição
P2	Limpeza para processos especiais

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Certificação de calibração do transmissor

Código	Descrição	
Q4	Certificado de calibração para transmissor	★

Certificação de qualidade da segurança

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

Código	Descrição	
QT	Certificado quanto à segurança de acordo com a IEC 61508 com certificado FMEDA	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	★

Conformidade com códigos

Código	Descrição
J2	ANSI/ASME B31.1

Código	Descrição
J3	ANSI/ASME B31.3

Conformidade de materiais

Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Selecionar a opção J5 fornecerá diafragmas transmissores de liga C-276.

Código	Descrição
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados

Certificação por país

Código	Descrição
J1	Registro canadense
J8	Certificado chinês de teste de tipo de equipamento especial

Certificações de produto

Código	Descrição	
E8	ATEX certificação à prova de explosões e poeira	★
I1 ⁽¹⁾	ATEX, segurança intrínseca e poeira	★
IA	ATEX FISCO, segurança intrínseca; somente para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus ou PROFIBUS® PA	★
N1	ATEX, certificação tipo n e à prova de poeira	★
K8	ATEX à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira (combinação de E8, I1 e N1)	★
E5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira	★
I5 ⁽²⁾	EUA, intrinsecamente seguro, não inflamável	★
K5	EUA, à prova de explosão, à prova ignição por poeira, intrinsecamente seguro e divisão 2	★
E6	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, divisão 2	★
I6 ⁽³⁾	Canadá, segurança intrínseca	★
C6	Canadá, à prova de explosões, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro, e divisão 2	★
K6	Canadá e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro e divisão 2 (combinação de C6, E8 e I1)	★
E7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira	★
I7	Segurança intrínseca IECEX	★
N7	IECEX Certificação tipo n	★
K7	IECEX, à prova de chamas, à prova de ignição por poeira, segurança intrínseca e tipo n (combinação de I7, N7 e E7)	★
E2	Brasil, à prova de chamas	★
I2	Brasil, Segurança intrínseca	★
IB	Brasil FISCO intrinsecamente seguro; somente para protocolos FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA	★
K2	Brasil, segurança intrínseca, à prova de chamas	★
E3	China, à prova de chamas	★

I3	China, segurança intrínseca	★
EP	República da Coreia, à prova de chamas	★
IP	República da Coreia, segurança intrínseca	★
EM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	★
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	★
KM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas e segurança intrínseca	★
KB	EUA e Canadá à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e divisão 2 (combinação de K5 e C6)	★
KD	EUA, Canadá e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro (combinação de K5, C6, I1 e E8)	★
KP	República da Coreia, à prova de chamas e segurança intrínseca	★

(1) A aprovação para poeira não é aplicável a wireless (código de saída X).

(2) Certificação não inflamável não fornecida com wireless (código de saída X).

(3) Disponível apenas com saída wireless (código X).

Opções de O-ring e fluido de enchimento do sensor

Código	Descrição	
L1 ⁽¹⁾	Fluido de enchimento do sensor inerte	★
L2	O-ring com enchimento de grafite (PTFE)	★
LA ⁽¹⁾	Fluido de enchimento inerte do sensor e O-ring com grafite (PTFE)	★

(1) Não disponível com saída wireless (código X).

Aprovações para navegação

Não disponível com saída wireless (código X).

Código	Descrição	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opções de display e interface

Código	Descrição	
M6 ⁽¹⁾	Mostrador LCD gráfico	★
M5	Display LCD	★
M4 ⁽²⁾	Display de LCD com LOI	★

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

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

Proteção transitória

Esta opção não está disponível com código de saída sem fio X. A opção T1 não é necessária com as certificações de produto FISCO; a proteção contra transiente está incluída na certificação de produto FISCO, código IA, IB e IE.

Código	Descrição	
T1	Bloco do terminal transiente	★

Coletor para opção de montagem remota

Código	Descrição	
F2	Manifold de 3 vias, aço inoxidável	★

Código	Descrição	
F6	Manifold de cinco vias, aço inoxidável	★

Funcionalidade de controle Plantweb™

Código	Descrição	
A01	Pacote do bloco da função controleFOUNDATION™ Fieldbus	★

Funcionalidade de diagnóstico Plantweb™

Código	Descrição	
DA0 ⁽¹⁾	Diagnóstico de integridade do circuito	★
DA1 ⁽¹⁾	Integridade do circuito e linha de impulso ligada	★
D01	Pacote de diagnósticos FOUNDATION™ Fieldbus	★

(1) Disponível apenas com protocolo 4–20 mA HART (código A).

Saída de baixa potência

Código	Descrição	
C2	Saída 0,8–3,2 Vcc com sinal digital baseado no protocolo HART (disponível apenas com o código de saída M)	

Níveis de alarme

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

Código	Descrição	
C4 ⁽¹⁾	Níveis de saturação e alarme NAMUR, alarme alto	★
CN ⁽¹⁾	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	★
CR	Alarme personalizados e níveis de sinal de saturação, alarme alto (Consulte a Folha de Dados de Configuração do Rosemount 3051)	★
CS	Alarme personalizado e níveis de sinal de saturação, alarme baixo (Consulte a Folha de Dados de Configuração do Rosemount 3051)	★
CT	Alarme baixo padrão da Rosemount	★

(1) A operação em conformidade com NAMUR é preestabelecida na fábrica e pode ser alterada para operação padrão em campo para o padrão Rosemount 3051.

Parafuso de aterramento

As opções V5 não são necessárias com a opção T1; o conjunto de parafuso de aterramento externo está incluso com a opção T1.

Código	Descrição	
V5	Montagem do parafuso de aterramento externo	★

Segurança aprimorada

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

Código	Descrição	
T9	Teste e registro de prova SIS aprimorados	★

Botões de configuração

Código	Descrição	
D1 ⁽¹⁾	Botões de serviço rápido	★
D4 ⁽²⁾	Zero analógico e amplitude	★
DZ ⁽³⁾	Trim digital de zero	★

(1) Disponível apenas com display LCD gráfico (código M6).

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

(3) Disponível apenas com HART 4-20 mA (código de saída A) e wireless (código de saída X).

Software aprimorado

O software aprimorado permite configuração específica da aplicação, alertas de processo expandidos, e recursos de registro.

Código	Descrição	
RK	Software aprimorado	★

Informações para pedidos de medidor de vazão de orifício integral Rosemount 3051CFP



O medidor de vazão de orifício integral Rosemount 3051CFP permite uma medição da vazão altamente precisa em diâmetros de linha pequenos. A variação do diâmetro interno do tubo em combinação com problemas de centralização da placa pode aumentar muito os erros de medição de fluxo em tamanhos de linha pequenos. Os medidores de vazão de orifício integral usam uma seção de tubo afiada com precisão para minimizar a variação interna do diâmetro do tubo junto com um projeto de placa autocentrante para eliminar erros de alinhamento.

- Até 1,75% de precisão de taxa de vazão.
- Disponível em tamanhos de linha de ½ a 1½ pol. (15 a 40 mm).
- Totalmente montados e testados contra vazamentos para instalação simples.
- Configuração de fluxo simplificada com taxa de fluxo claramente exibida e totalizador adicionado (código M6, BLE, D1, DA1, T9 ou RK).
- Os diagnósticos de integridade do circuito e da linha de impulso ligada detectam problemas que podem comprometer a integridade do sinal de saída (código DA1).
- Bluetooth® permite configuração e manutenção eficientes, confiáveis e seguras (código BLE).
- Display gráfico com iluminação de fundo com capacidade para o idioma local (código M6).
- Certificação de segurança e teste de prova (código QT e T9).
- Código de modelo típico do 3051CFP: **3051CFP D F010 W1 S 0500 D3 2 A A 1 E5 M5**

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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

Tamanhos e seleção

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.

Códigos de modelo

Os códigos de modelo contêm os detalhes relacionados a cada produto. Os códigos exatos de modelo irão variar, um exemplo do código típico de modelo é mostrado em [Figura 5](#).

Figura 5: Exemplo de código do modelo

3051CFADL060ZSHPS1T100072AA1 WR5M6BLEDA1RK

1

2

1. Componentes obrigatórios do modelo (opções disponíveis na maioria)
2. Opções adicionais (variedade de recursos e funções que podem ser adicionados a produtos)

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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
3051CFP	Medidor de vazão de orifício integral	★

Tipo de medição

Código	Descrição do produto	
D	Pressão diferencial	★

Tipo de material e corpo

Código	Descrição	
F	Aço inoxidável 316, corpo de suporte aprimorado	★

Diâmetro da linha

Código	Descrição	
005	½ pol. (15 mm)	★
010	1 pol. (25 mm)	★
015	1½ pol. (40 mm)	★

Conexão de processo

Código	Descrição	
T1	Corpo NPT fêmea (Não disponível com poço termométrico remoto e RTD)	★
S1 ⁽¹⁾	Corpo de sondagem do soquete (Não disponível com poço termométrico remoto e RTD)	★

Código	Descrição	
P1	Extremidades do tubo: NPT roscado	★
P2	Extremidades do tubo: chanfrado	★
D1	Extremidades do tubo: flangeada, PN16 EN-1092-1 RF, deslizante	★
D2	Extremidades do tubo: flangeada, PN40 EN-1092-1 RF, deslizante	★
D3	Extremidades do tubo: flangeada, PN100 EN-1092-1 RF, deslizante	★
W1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	★
W3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	★
W6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	★
W9	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 900 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	
A1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RF ASME B16.5, deslizante	
A3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RF ASME B16.5, deslizante	
A6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RF ASME B16.5, deslizante	
R1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RTJ ASME B16.5, deslizante	
R3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RTJ ASME B16.5, deslizante	
R6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RTJ ASME B16.5, deslizante	
R9	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 900 RTJ ASME B16.5, de pescoço soldado	

(1) Para melhorar a perpendicularidade da tubulação para selagem de juntas, o diâmetro do encaixe é menor que o diâmetro externo (OD) padrão da tubulação.

Material da placa de orifício

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316	★
H	Liga C-276	
M	Liga 400	

Opção de diâmetro do orifício

Código	Descrição	
0010	0,010 pol. (0,25 mm) para tubo de ½ pol.	
0014	0,014 pol. (0,36 mm) para tubo de ½ pol.	
0020	0,020 pol. (0,51 mm) para tubo de ½ pol.	
0034	0,034 pol. (0,86 mm) para tubo de ½ pol.	
0066	0,066 pol. (1,68 mm) para tubo de ½ pol.	★
0109	0,109 pol. (2,77 mm) para tubo de ½ pol.	★
0160	0,160 pol. (4,06 mm) para tubo de ½ pol.	★
0196	0,196 pol. (4,98 mm) para tubo de ½ pol.	★
0260	0,260 pol. (6,60 mm) para tubo de ½ pol.	★
0340	0,340 pol. (8,64 mm) para tubo de ½ pol.	★
0150	0,150 pol. (3,81 mm) para tubo de 1 pol.	★
0250	0,250 pol. (6,35 mm) para tubo de 1 pol.	★

Código	Descrição	
0345	0,345 pol. (8,76 mm) para tubo de 1 pol.	★
0500	0,500 pol. (12,70 mm) para tubo de 1 pol.	★
0630	0,630 pol. (16,00 mm) para tubo de 1 pol.	★
0800	0,800 pol. (20,32 mm) para tubo de 1 pol.	★
0295	0,295 pol. (7,49 mm) para tubo de 1½ pol.	★
0376	0,376 pol. (9,55 mm) para tubo de 1½ pol.	★
0512	0,512 pol. (13,00 mm) para tubo de 1½ pol.	★
0748	0,748 pol. (19,00 mm) para tubo de 1½ pol.	★
1022	1,022 pol. (25,96 mm) para tubo de 1½ pol.	★
1184	1,184 pol. (30,07 mm) para tubo de 1½ pol.	★
XXXX	Diâmetro especial do furo (X,XXX pol.)	

Plataforma de conexão do transmissor

Código	Descrição	
D3	Manifold de três vias, montagem direta, aço inoxidável	★
D5	Manifold de cinco vias, montagem direta, aço inoxidável	★
R3	Manifold de três vias de montagem remota, aço inoxidável	★
R5	Manifold de cinco vias de montagem remota, aço inoxidável	
D4 ⁽¹⁾	Montagem direta, manifold de três vias, Liga C-276	
D6 ⁽¹⁾	Montagem direta, manifold de cinco vias, liga C-276	
R4	Manifold de três vias de montagem remota, liga C-276	
R6	Manifold de cinco vias de montagem remota, liga C-276	

(1) *Altera a orientação do transmissor do conjunto. Consulte a opção D4, D6 para montagem do manifold C-276 no desenho do produto.*

Faixa de pressão diferencial

Código	Descrição	
1	0 a 25 pol H ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 pol H ₂ O (0 a 621,60 mbar)	★
3	0 a 1.000 pol H ₂ O (0 a 2,49 bar)	★

Saída do transmissor

Código	Descrição	
A	4–20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽¹⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽²⁾	Wireless (requer opções wireless e invólucro de polímero projetado)	★

M ⁽³⁾	Baixa potência, 1– 5 VCC com sinal digital baseado no Protocolo HART	
------------------	--	--

- (1) Para endereçamento local e configuração, é necessário o M4 (LOI). Não disponível para os códigos de certificação de produto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS e N3.
 (2) Esta opção está disponível somente com aprovações de segurança intrínseca.
 (3) Disponível apenas com as certificações de produto C6, E2, E5, I5, K5, KB, EM, IM, KM, EP e E8.

Material do invólucro

Código	Descrição	Tamanho de entrada do conduíte	
A	Alumínio	½-14 NPT	★
B	Alumínio	M20 x 1,5	★
J	Aço inoxidável	½-14 NPT	★
K	Aço inoxidável	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero projetado	Sem entradas de conduíte	★
D ⁽²⁾	Alumínio	G½	
M ⁽²⁾	Aço inoxidável	G½	

- (1) Disponível somente com saída wireless (código X).
 (2) A entrada do conduíte do transmissor será de ½ NPT e será fornecido um adaptador de rosca de ½ NPT a G½. Essas opções estão disponíveis somente com opções de certificações de produto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. As opções de certificações de produtos E4 e IG estão disponíveis apenas com alumínio (opção D).

Classe de desempenho do transmissor

Código	Descrição	
1	Precisão da taxa de vazão de até ±1,75%, rangeabilidade de vazão 8:1, estabilidade de 5 anos	★

Opções wireless

Exige saída wireless (código X) e invólucro de polímero projetado (código P).

Taxa de transmissão sem fio, frequência operacional e protocolo

Código	Descrição	
WA3	Taxa de transmissão configurável pelo usuário, 2,4 GHz WirelessHART®	★

Antena e SmartPower™

Código	Descrição	
WP5	Antena interna, compatível com módulo de energia verde Módulo de alimentação I.S. vendido separadamente)	★

Outras opções

Acesso ao dispositivo wireless local

Código	Descrição	
BLE ⁽¹⁾	Configuração e manutenção do Bluetooth®	★

- (1) Requer display LCD gráfico (código M6).

Garantia estendida do produto

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

Material alternativo do diafragma do transmissor

Código	Descrição	
ID2	Aço inoxidável 316	
ID3	Liga C-276	
ID4 ⁽¹⁾	Liga 400	
ID5 ⁽¹⁾	Tântalo	
ID6 ⁽¹⁾	Liga 400 revestida de ouro (inclui O-ring PTFE preenchido com grafite)	
ID7 ⁽¹⁾	Aço inoxidável revestido de ouro	

(1) Não disponível com saída sem fio (código X).

Corpo do transmissor/Material do parafuso

Código	Descrição	
GT	Alta temperatura (850 °F/454 °C)	

Sensor de temperatura

O material do poço termométrico é o mesmo do material do corpo.

Código	Descrição	
RT	Poço termométrico e RTD	★

Conexão opcional

Código	Descrição	
G1	Conexão do transmissor DIN 19213	

Testes de pressão

Esta opção não se aplica aos códigos T1 e S1 de conexão de processo. A opção P1 não pode ser encomendada em combinação com P2.

Código	Descrição	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	

Limpeza especial

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	

Teste de material

Código	Descrição	
V1	Inspeção por líquidos penetrantes	

Exame do material

Código	Descrição	
V2	Exame radiográfico	

Calibração da vazão

Esta opção não está disponível para diâmetros de 0010, 0014, 0020, 0034, 0066, ou 0109. Esta opção não se aplica aos códigos de conexão de processo T1 e S1.

Código	Descrição	
WD	Verificação do coeficiente de descarga	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	★

Conformidade com códigos

Esta opção não está disponível com códigos DIN D1, D2 ou D3 de conexão de processo.

Código	Descrição	
J2 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.1	
J3 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.3	

(1) *Altera a orientação do transmissor do conjunto. Consulte as opções J2 e J3 para montagem compatível com B31 no desenho do produto.*

Conformidade de materiais

Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Selecionar a opção J5 fornecerá diafragmas transmissores de liga C-276.

Código	Descrição	
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	

Certificação por país

Código	Descrição	
J1	Registro canadense	★
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED)	★

Certificação de calibração do transmissor

Código	Descrição	
Q4	Certificado de calibração para transmissor	★

Certificação de qualidade da segurança

Esta opção é compatível apenas com saída HART® de 4-20 mA (código A).

Código	Descrição	
QT	Certificado quanto à segurança de acordo com a IEC 61508 com certificado FMEDA	★

Certificação de produto

Código	Descrição	
E8	ATEX certificação à prova de explosões e poeira	★
I1 ⁽¹⁾	ATEX, segurança intrínseca e poeira	★
IA	ATEX FISCO, segurança intrínseca; somente para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus ou PROFIBUS® PA	★
N1	ATEX, certificação tipo n e à prova de poeira	★
K8	ATEX à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira (combinação de E8, I1 e N1)	★
E5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira	★
I5 ⁽²⁾	EUA, intrinsecamente seguro, não inflamável	★
K5	EUA, à prova de explosão, à prova ignição por poeira, intrinsecamente seguro e, divisão 2	★
E6	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, divisão 2	★
I6 ⁽³⁾	Segurança intrínseca, Canadá	★
C6	Canadá, à prova de explosões, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro, e divisão 2	★
IE	EUA FISCO intrinsecamente seguro	★
K6	Canadá e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro e divisão 2, (combinação de C6, E8 e I1)	★
E7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira	★
I7	Segurança intrínseca IECEX	★
IG	IECEX FISCO, intrinsecamente seguro; somente para protocolos FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA	
N7	IECEX Certificação tipo n	★
K7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira, segurança intrínseca e tipo n (combinação de I7, N7 e E7)	★

Código	Descrição	
E2	Brasil, à prova de chamas	★
I2	Brasil, Segurança intrínseca	★
IB	Brasil FISCO intrinsecamente seguro; somente para protocolos FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA	★
K2	Brasil, segurança intrínseca, à prova de chamas	★
E3	China, à prova de chamas	★
I3	China, segurança intrínseca	★
EP	República da Coreia, à prova de chamas	
IP	República da Coreia, segurança intrínseca	
EM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	★
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	★
KM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas e segurança, intrínseca	★
KB	EUA e Canadá à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e divisão 2 (combinação de K5 e C6)	★
KD	EUA, Canadá e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro, (combinação de K5, C6, I1 e E8)	★
KP	República da Coreia, à prova de chamas, segurança intrínseca	

- (1) A aprovação para poeira não é aplicável ao transmissor wireless (código de saída X).
 (2) Certificação não inflamável não fornecida com transmissor wireless (código de saída X).
 (3) Disponível somente com transmissor wireless (código de saída X).

Opções de O-ring e fluido de enchimento do sensor

Código	Descrição	
L1 ⁽¹⁾	Líquido de preenchimento de sensor inerte (o fluido de preenchimento de silicone é padrão)	★
L2	O-ring com enchimento de grafite (PTFE)	★
LA ⁽¹⁾	Fluido de enchimento inerte do sensor e O-ring com grafite (PTFE)	★

- (1) Não disponível com saída wireless (código X).

Aprovações para navegação

Não disponível com saída wireless (código X).

Código	Descrição	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opções de display e interface

Código	Descrição	
M6 ⁽¹⁾	Mostrador LCD gráfico	★
M5	Display LCD	★
M4 ⁽²⁾	Display de LCD com LOI	★

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

Proteção transitória

Esta opção não está disponível com saída wireless (código X). A opção T1 não é necessária com certificações de produto FISCO; a proteção transitória está incluída na certificação FISCO do produto (códigos IA, IB e IE).

Código	Descrição	
T1	Bloco do terminal transiente	★

Funcionalidade de controle Plantweb™

Código	Descrição	
A01	Pacote do bloco da função controle FOUNDATION™ Fieldbus	★

Funcionalidade de diagnóstico Plantweb™

Código	Descrição	
DA0 ⁽¹⁾	Diagnóstico de integridade do circuito	★
DA1 ⁽¹⁾	Integridade do circuito e linha de impulso ligada	★
D01	Pacote de diagnósticos FOUNDATION™ Fieldbus	★

(1) Disponível apenas com protocolo 4–20 mA HART (código A).

Saída de baixa potência

Código	Descrição	
C2	Saída 0,8–3,2 Vcc com sinal digital baseado no protocolo HART (disponível apenas com o código de saída M)	

Níveis de alarme

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

Código	Descrição	
C4 ⁽¹⁾	Níveis de saturação e alarme NAMUR, alarme alto	★
CN ⁽¹⁾	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	★
CR	Alarme personalizados e níveis de sinal de saturação, alarme alto (Consulte a Folha de Dados de Configuração do Rosemount 3051)	★
CS	Alarme personalizado e níveis de sinal de saturação, alarme baixo (Consulte a Folha de Dados de Configuração do Rosemount 3051)	★
CT	Alarme baixo padrão da Rosemount	★

(1) A operação em conformidade com NAMUR é preestabelecida na fábrica e pode ser alterada para operação padrão em campo para o padrão Rosemount 3051.

Parafuso de aterramento

As opções V5 não são necessárias com a opção T1; o conjunto de parafuso de aterramento externo está incluso com a opção T1.

Código	Descrição	
V5	Montagem do parafuso de aterramento externo	★

Segurança aprimorada

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

Código	Descrição	
T9	Teste e registro de prova SIS aprimorados	★

Botões de configuração

Código	Descrição	
D1 ⁽¹⁾	Botões de serviço rápido	★
D4 ⁽²⁾	Zero analógico e amplitude	★
DZ ⁽³⁾	Trim digital de zero	★

(1) Disponível apenas com display LCD gráfico (código M6).

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

(3) Disponível apenas com HART 4-20 mA (código de saída A) e wireless (código de saída X).

Software aprimorado

O software aprimorado permite configuração específica da aplicação, alertas de processo expandidos, e recursos de registro.

Código	Descrição	
RK	Software aprimorado	★

Especificações

Especificações de desempenho

Desempenho de vazão — Precisão da referência de vazão

Nota

A precisão em relação à faixa de uso é sempre dependente da aplicação. Os medidores de vazão de faixa 1 podem experimentar uma incerteza adicional de até 0,9%. Consulte o seu representante local da Emerson para obter especificações mais exatas.

Medidor de vazão Rosemount 3051CFA Annubar™		
Faixas 2-3		±1,80% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
Medidor de vazão Rosemount 3051CFC_A Annubar Compacto – Rosemount Annubar opção A		
Faixas 2-3	Padrão	±2,10% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
	Calibrado	±1,80% de vazão a uma diminuição do caudal de 8:1
Medidor de vazão compacto com orifício Rosemount 3051CFC_C, opção de condicionamento C		
Faixas 2-3	$\beta = 0,4$	±1,75% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
	$\beta = 0,50, 0,65$	±1,95% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
Medidor de vazão com orifício compacto Rosemount 3051CFC_P – Opção P de tipo de orifício ⁽¹⁾		
Faixas 2-3		±2,00% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
Medidor de vazão de orifício integral Rosemount 3051CFP		
Faixas 2-3	Orifício $\ll 0,160$	±3,00% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
	$0,160 \leq$ Orifício $\ll 0,500$	±1,95% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
	$0,500 \leq$ Orifício $\leq 1,000$	±1,75% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1
	$1,000 \ll$ Orifício	±2,15% de taxa de fluxo a uma rangeabilidade de vazão de 8:1

(1) Para diâmetros de linha abaixo de 2 pol (50 mm) ou superiores a 8 pol. (200 mm), acrescentar incerteza adicional de 0,5%.

Desempenho total

O desempenho total tem como base os erros combinados de precisão de referência, efeito da temperatura ambiente e efeito da pressão estática nas condições de operação normal (70% da leitura típica de span, 740 psi (51,02 bar) de pressão da linha).

Para alterações de temperatura de ± 50 °F (28 °C), umidade relativa de 0 a 100%, rangeabilidade de 1:1 a 5:1

Modelos	Desempenho total ⁽¹⁾
Rosemount 3051C Faixas 2-5	±0,14% de span

(1) Para códigos de saída W, F, e M, o desempenho total é $\pm 0,15\%$ de span.

Estabilidade a longo prazo

Modelos	Estabilidade a longo prazo
Rosemount 3051C	
Faixas 2-5	±0,2% do URL para 10 anos de alterações de temperatura de ±50 °F (28 °C) e até 1000 psi (68,95 bar) de pressão de linha.
Rosemount 3051 CD baixa/faixa de tiragem Faixas 0-1	±0,2% de LSF para 1 ano

Desempenho dinâmico

	4-20 mA HART®(1)	Protocolos FOUNDATION™ Fieldbus e PROFIBUS® PA(2)	Tempo de resposta típico do transmissor HART®
Tempo total de resposta (T _d + T _c) ⁽³⁾ :			
Rosemount 3051C			
Faixas 2-5 ⁽⁴⁾	85 ms	152 ms	
Faixa 1	255 ms	307 ms	
Faixa 0	700 ms	N/A	
Tempo morto (T _d)	45 ms (nominal)	97 ms	
Taxa de atualização ⁽⁵⁾	22 vezes por segundo	22 vezes por segundo	

- (1) O tempo morto e a taxa de atualização se aplicam a todos os modelos e faixas; saída analógica somente
- (2) Tempo de resposta do bloco do transdutor e tempo de execução do bloco de entrada analógica não inclusos.
- (3) Tempo nominal total de resposta em condições referenciais de 75 °F (24 °C).
- (4) Com o código de opção RK, o tempo de resposta é de 85 ms. O tempo de resposta de todas as outras opções é de 100 ms.
- (5) Não se aplica ao wireless (código de saída X). Consulte [Wireless \(código de saída X\)](#) para obter a taxa de atualização wireless.

Efeito de Pressão da Linha por 1.000 psi (68,95 bar)

Para pressões de linha acima de 2.000 psi (137,90 bar) e Faixas 4-5, consulte os seguintes documentos. Para HART®, consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 3051. Para HART® Wireless, consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 3051 wireless.

Para FOUNDATION™ Fieldbus, consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 3051. Para PROFIBUS® PA, consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 3051.

Tabela 18: Efeito de pressão de linha do Rosemount 3051CD e 3051CF

Faixa	Efeito da pressão da linha
Zero erro	
Faixas 2-3	±0,05% do LSF/1.000 psi (68,95 bar) para pressões de linha de 0 a 2.000 psi (0 a 137,90 bar)
Faixa 1	±0,25% do LSF/1.000 psi (68,95 bar) para pressões de linha de 0 a 2.000 psi (0 a 137,90 bar)
Faixa 0	±0,125% do LSF/100 psi (6,89 bar) para pressões de linha de 0 a 750 psi (0 a 51,71 bar)
Erro de amplitude	
Faixas 2-3	±0,1% de leitura/1.000 psi (68,95 bar)
Faixa 1	±0,4% de leitura/1.000 psi (68,95 bar)
Faixa 0	±0,15% de leitura/100 psi (6,895 bar)

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

Rosemount 3051C

Faixas 2-5	$\pm(0,0125\% \text{ URL} + 0,0625\% \text{ span})$ de 1:1 a 5:1 $\pm(0,025\% \text{ URL} + 0,125\% \text{ span})$ de 5:1 a 150:1
Faixa 1	$\pm(0,1\% \text{ URL} + 0,25\% \text{ span})$ de 1:1 a 30:1 $\pm(0,14\% \text{ URL} + 0,15\% \text{ span})$ de 30:1 a 50:1
Faixa 0	$\pm(0,25\% \text{ URL} + 0,05\% \text{ span})$ de 1:1 a 30:1

Efeito da posição de montagem

Rosemount 3051C: O zero se desloca até $\pm 1,25$ pol.H₂O (3,11 mbar), podendo ser calibrado. Nenhum efeito de span.

Efeito de vibração

Rosemount 3051CFC

■ Limites estruturais de vibração

- Qualificado de acordo com os requisitos da IEC61298-3 (2008) para campo com aplicação geral ou tubulação com baixo nível de vibração (faixa de frequência de teste de 10 a 1000 Hz, 0,15 mm de amplitude de pico de deslocamento, amplitude de aceleração de 20 m/s²).
- O peso e o comprimento do conjunto do transmissor não devem exceder 9,8 lb (4,45 kg) e 8,60 pol. (218,44 mm).

■ Especificações de desempenho de vibração

- Menos de $\pm 0,1$ por cento do URL quando testado de acordo com os requisitos de campo IEC60770-1 ou tubulação com alto nível de vibração (10–60 Hz 0,21 mm de amplitude de pico de deslocação/60–2000 Hz 3 g).

Nota

O invólucro de temperatura de aço inoxidável não é recomendado com a tecnologia de elemento primário A em aplicações com vibração mecânica.

Rosemount 3051CFA

■ Limites estruturais de vibração

- Devido à ampla variação nos modelos do medidor de vazão Annubar™, nenhum limite estrutural foi especificado. Entre em contato com seu representante local da Emerson para perguntas sobre a aplicação.

■ Especificações de desempenho de vibração

- Menos de $\pm 0,1$ por cento do URL quando testado de acordo com os requisitos de campo IEC60770-1 ou tubulação com alto nível de vibração (10–60 Hz 0,21 mm de amplitude de pico de deslocação/60–2000 Hz 3 g).

Rosemount 3051CFP

■ Limites estruturais de vibração

- Qualificado de acordo com os requisitos da IEC60068-2-6 (2007) para campo com aplicação geral ou tubulação com baixo nível de vibração (faixa de frequência de teste de 10 a 1000 Hz, 0,075 mm de amplitude de pico de deslocamento, amplitude de aceleração de 10 m/s²).
- O peso do conjunto do transmissor não deve exceder 12,6 lb (5,72 kg).

■ Especificações de desempenho de vibração

- Menos de $\pm 0,1$ por cento do URL quando testado de acordo com os requisitos de campo IEC60770-1 ou tubulação com alto nível de vibração (10–60 Hz 0,21 mm de amplitude de pico de deslocação/60–2000 Hz 3 g).

Efeito da fonte de alimentação

Menos de ±0,005% de span calibrado por alteração de volt.

Compatibilidade eletromagnética

Atende a todos os requisitos de ambiente industrial da EN61326 e NAMUR NE-21. Desvio máximo <1 % de intervalo durante o distúrbio de EMC.

Nota

A NAMUR NE-21 não se aplica a baixa potência (código M de opção de saída do transmissor) ou wireless (código X de saída do transmissor).

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.

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 – 100 kHz)
- 3 kA de pico (8 x 20 µs)
- 6 kV de pico (1,2 x 50 µs)

Especificações funcionais

Faixa e limites do sensor

Faixa	Span mínimo Rosemount 3051CD, 3051CF	Faixa e limites do sensor	
		Superior (URL)	Inferior (LRL)
			Diferencial Rosemount 3051CD, Medidores de vazão 3051CF
1	0,50 polH ₂ O (1,24 mbar)	25,00 polH ₂ O (62,16 mbar)	0 polH ₂ O (0 mbar)
2	1,67 polH ₂ O (4,15 mbar)	250,00 polH ₂ O (621,60 mbar)	0 polH ₂ O (0 mbar)
3	6,67 polH ₂ O (16,58 mbar)	1000,00 polH ₂ O (2,48 bar)	0 polH ₂ O (0 mbar)

Serviço

Aplicações para líquidos, gás e vapor.

HART® de 4–20 mA (código de saída A)

Fonte de alimentação

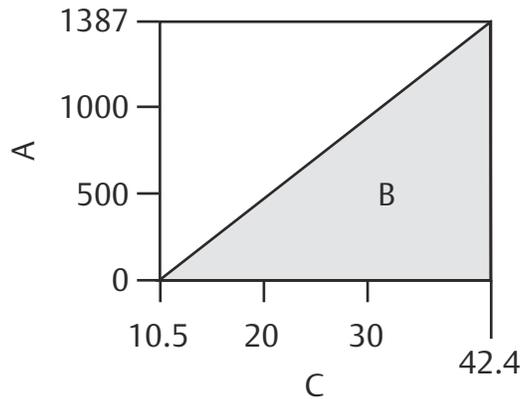
É necessária uma fonte de alimentação externa. O transmissor padrão (4-20 mA) opera na faixa de 10,5 a 42,4 VCC sem carga.

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.



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

Nota

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

Indicação

Display LCD/LOI opcional de duas linhas

Display gráfico opcional de 3 linhas com luz de fundo e idioma local

- Os idiomas incluem: Inglês, chinês, francês, alemão, italiano, português, russo e espanhol

Botões opcionais de configuração

Os botões de configuração precisam ser especificados:

- Os botões de serviço rápido (opção D1) permitem comissionamento direto usando um menu simples sem a necessidade de remover a tampa da caixa. A opção do botão de serviço rápido permite aos usuários zerar, reajustar o dispositivo, realizar um teste de loop, visualizar configuração e virar o display LCD gráfico no campo.
- 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 zero analógico e o span (código de opção D4) mudam o valor analógico e podem ser usados para reajustar o transmissor com uma pressão aplicada.

Saída

Saída 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®.

Conectividade Bluetooth®

Faixa típica: Pelo menos 50 pés (15 m) de linha de visão. A faixa máxima de comunicação variará dependendo da orientação, obstáculos (pessoa, metal, parede etc.) ou ambiente eletromagnético.

Saída

Saída 4 a 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®.

Fieldbus (código de saída F) do FOUNDATION™

Fonte de alimentação

Fonte de alimentação externa necessária; os transmissores operam a uma tensão do terminal do transmissor entre 9,0 e 32,0 Vcc. Os transmissores FISCO operam em 9,0 a 17,5 Vcc.

Consumo de corrente

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

Indicação

Display LCD opcional de duas linhas

Tempos de execução do bloco fieldbus do FOUNDATION

Bloco	Tempo de Execução
Recurso	N/A
Sensor e transdutor SPM	N/A
Display 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 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 do display LCD é usado para configurar o display LCD.
Bloco de entrada analógica	O bloco de funções de entrada analógica (AI) 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	O bloco de funções do seletor de entrada (ISEL) 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	O bloco de funções integrador (INT) integra uma ou duas variáveis ao longo do 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 forem 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	O bloco de funções aritmético (ARTH) 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	O bloco de funções caracterizador de sinal (SGCR) caracteriza ou aproxima qualquer função que defina uma relação de entrada/saída. A função é definida pela configuração de até 20 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 de PID	O bloco de funções PID combina toda a lógica necessária para fazer o controle proporcional/integral/derivativo (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.

Programador ativo de links 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.

Conjunto de diagnósticos do FOUNDATION Fieldbus (código de opção D01)

A suíte de diagnósticos do FOUNDATION Fieldbus Rosemount 3051C possui tecnologia SPM para detectar mudanças no processo, equipamento de processo ou condições de instalação (como linhas de impulso ligadas) do transmissor. Isso é feito pelo modelamento da assinatura de ruído do processo (usando os valores estatísticos de média e desvio padrão) sob condições normais e comparando os valores da linha de base registrados com os valores de corrente ao longo do tempo. Se for detectada uma alteração significativa nos valores de corrente, o transmissor pode gerar um alerta.

PROFIBUS® PA (código de saída W)

Versão do perfil

3,02

Fonte de alimentação

Fonte de alimentação externa necessária; os transmissores operam a uma tensão do terminal do transmissor entre 9,0 e 32,0 Vcc. Os transmissores FISCO operam em 9,0 a 17,5 Vcc.

Consumo de corrente

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

Taxa de atualização de saída

Quatro 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. O bloco de AI é muito usado para a função de definição de escala.

Nota

O canal, Set XD_Scale (Definir Escala_XD), Set L_Type (Definir Tipo_L) e, às vezes, Set Out_Scale (Definir Escala_Externa), normalmente são configurados pela equipe de instrumentos. Outros parâmetros do bloco de AI, links de blocos e programação são configurados pelo engenheiro de configuração de sistemas de controle.

Indicação

Display LCD opcional de duas linhas

LOI

A LOI utiliza um menu de 2 botões com configuração externa.

Wireless (código de saída X)

Saída

IEC 62591 (*WirelessHART*®), 2,4 GHz DSSS

Rádio wireless (antena interna, opção WP5)

- Frequência: 2.400 a 2.485 GHz
- Canais: 15
- Modulação: DSSS compatível com a IEEE 802.15.4
- Transmissão: Máxima de 10 dBm EIRP

Mostrador local

O LCD opcional de 7 dígitos e 3 linhas pode exibir informações selecionáveis pelo usuário, como variável primária em unidades de engenharia, variável com escala, percentual de variação, temperatura do módulo do sensor e temperatura dos componentes eletrônicos. O display atualiza com base na taxa de atualização wireless.

Trim digital de zero

O trim digital de zero (opção DZ) é um ajuste de desvio para compensar os efeitos da posição de montagem, até 5% do URL.

Taxa de atualização

Selecionável pelo usuário 1 segundo a 60 minutos.

Módulo do sensor wireless para transmissores em linha

O transmissor Rosemount 3051 wireless requer que seja selecionado o invólucro do polímero projetado. O módulo do sensor padrão será entregue com material de alumínio. Se o aço inoxidável é necessário, você deve selecionar a opção WSM.

Módulo de alimentação

A conexão chaveada, substituível em campo, elimina o risco de instalação incorreta, módulo de alimentação de cloreto de tionila/lítio, intrinsecamente seguro, com carcaça de PBT/PC. Vida útil de dez anos com taxa de atualização de um minuto⁽⁴⁾.

Nota

A exposição contínua a limites de temperatura ambiente de -40 °C ou 85 °C (-40 °C ou 185 °F) pode reduzir em 20% a vida útil especificada.

Saída de baixa potência**HART® de 1– 5 Vcc de baixa potência (código de saída M)****Saída**

1-5 Vcc de 3 fios é uma saída selecionável pelo usuário. Também pode ser configurado pelo usuário como saída linear ou quadrática. Variável do processo digital sobreposta ao sinal de tensão, disponível para qualquer sistema host compatível com o protocolo HART. O transmissor de baixa potência opera em 6-12 Vcc sem carga. Código de opção C2 altera a saída de 1-5 Vcc a 0,8-3,2 Vcc.

Consumo de energia

3,0 mA, 18-36 mW

Impedância mínima da carga

100 kΩ (V_{out} ligação)

Indicação

Display LCD opcional de 5 dígitos

Limites de sobrepessão**Rosemount 3051CD/CF**

- Faixa 1: 2000 psig (137,90 bar)
- Faixas 2 a 5: 3626 psig (250,00 bar), 4500 psig (310,26 bar) para o código opcional P9

Limite de pressão estática**Apenas o Rosemount 3051CD**

Opera dentro das especificações entre as pressões de linha estáticas de 0,5 psia e 3.626 psig (4.500 psig [310,26 bar] para o código de opção P9).

Faixa 0: 0,5 psia e 750 psig (0,03 bar e 51,71 bar)

Faixa 1: 0,5 psia e 2000 psig (0,03 bar e 137,90 bar)

Limites da pressão de rajada**Rosemount 3051C, 3051CF Coplanar ou flange do transmissor**

10.081 psig (695,06 bar)

Rosemount 3051T em linha

- Faixas 0-4 11.016 psi (759,53 bar)
- Faixa 5: 26.016 psig (1793,74 bar)
- Faixa 6: 46.092 psi (3177,93 bar)

(4) As condições de referência são 70 °F (21 °C) e roteamento de dados para três dispositivos de rede adicionais.

Alarme do modo de falha

HART® 4–20 mA (saída opcional código A)

Se o autodiagnóstico detectar um sensor ou falha de microprocessador, o sinal analógico é orientado tanto para alto ou baixo para alertar o usuário. O módulo de falha alto ou baixo é selecionável pelo usuário com um saltador/interruptor no transmissor. Os valores para os quais o transmissor orienta a sua saída no módulo falha dependem do fato de ser configurado em padrão, compatível com NAMUR ou níveis personalizados (consulte a configuração de alarme abaixo). Os valores para cada um são os seguintes:

Tabela 19: Alarme do modo de falha

	Alarme alto	Alarme baixo
Padrão	$\geq 21,75^{(1)}$ mA	$\leq 3,75$ mA
Em conformidade com NAMUR ⁽²⁾	$\geq 22,5$ mA	$\leq 3,6$ mA
Níveis personalizados ⁽³⁾	20,2 – 23,0 mA	3,6 – 3,8 mA

(1) O padrão de alarme alto é $\geq 22,5$ mA para algumas opções (códigos M6, DA1, T9, RK).

(2) Consulte os códigos de opção C4 ou CN.

(3) O alarme baixo deve ser 0,1 mA menor que a saturação baixa e o alarme alto deve ser 0,1 mA maior que a saturação alta.

Código de saída M

Caso uma falha crucial do transmissor seja detectada pelo autodiagnóstico, o sinal analógico será levado abaixo de 0,94 V ou acima de 5,4 V para alertar o usuário (abaixo de 0,75 V ou acima de 4,4 V para a Opção C2). O sinal de alarme alto ou baixo é selecionável pelo usuário por interruptor interno.

Código de saída F, W e X

Se o autodiagnóstico detectar uma falha grave do transmissor, as informações serão passadas como um alerta e um status, juntamente com a variável do processo.

Limites de temperatura

Ambiente

- -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)
- Com display⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾: -40 a 176 °F (-40 a 80 °C)
- Com o código de opção BR5: -58 a 185 °F (-50 a 85 °C)
- Com o código de opção BR6: -76 a 185 °F (-60 a 85 °C)

Armazenamento

Nota

Se a temperatura de armazenamento estiver acima de 185 °F (85 °C), execute um ajuste do sensor antes da instalação.

- -76 a 230 °F (-60 a 110 °C)
- Com display: -76 a 185 °F (-60 a 85 °C)
- Com saída wireless: -40 °F a 185 °F (-40 °C a 85 °C)

(5) o display LCD pode não ser legível, e as atualizações do display LCD serão mais lentas em temperaturas abaixo de -22 °F (-30 °C).

(6) O display LCD wireless pode não ser legível e as atualizações do display LCD serão mais lentas em temperaturas abaixo de -4 °F (-20 °C).

(7) As atualizações do display LCD gráfico serão mais lentas em temperaturas abaixo de 32 °F (0 °C). O display LCD gráfico pode não estar legível abaixo de -22 °F (-30 °C).

Limites de temperatura do Rosemount 3051CFA

Limites de temperatura do processo

- | | |
|---------------------------------------|--|
| Transmissor de montagem direta | <ul style="list-style-type: none"> ■ 500 °F (260 °C) ■ 750 °F (398 °C) quando usado com manifold de cinco vias de montagem direta e alta temperatura (código 6 da plataforma de conexão do transmissor). O limite máximo de temperatura para vapor com conexões Flange-Lok e Pak-Lok é de 600 °F (316 °C). |
| Transmissor de montagem remoto | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1250 °F (677 °C) — Material do sensor de liga C-276 (para vapor superaquecido, aplicações acima de 1000 °F (538 °C), recomenda-se o uso do Rosemount 585 com o material do sensor de liga 800H). ■ 850 °F (454 °C) — Material do sensor de aço inoxidável |

Limites de pressão e temperatura

Nota

A seleção da pressão estática pode ter efeito nas limitações de pressão.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| Transmissor de montagem direta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Até ANSI Classe 600 (1440 psig a 100 °F [99 bar a 38 °C]) ■ A medição de temperatura integral não está disponível com o tipo de montagem flangeada superior a Classe 600 |
| Transmissor de montagem remoto | <ul style="list-style-type: none"> ■ Até ANSI Classe 2500 (6000 psig a 100 °F [416 bar a 38 °C]). |

Limites de temperatura do Rosemount 3051CFC

Limites de temperatura do processo

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Transmissor de montagem direta | ■ -40 a 450 °F (-40 a 232 °C) |
| Transmissor de montagem remoto | ■ -315 a 850 °F (-192 a 454 °C) |

Limites de temperatura do Rosemount 3051CFP

Limites de temperatura do processo

- | | |
|--|--|
| Padrão (montagem direta/remota) | ■ -40 a 450 °F (-40 a 232 °C) |
| Estendido (somente montagem remota com código de opção G) | <ul style="list-style-type: none"> ■ -112 a 850 °F (-80 a 454 °C) ■ Consulte a fábrica sobre o projeto totalmente soldado para altas temperaturas. |

Limites de temperatura de conexão de processo

Sob pressões atmosféricas e acima.

Rosemount 3051CD e 3051CF	
Sensor de preenchimento de silicone ⁽¹⁾	
Com flange coplanar	-40 a 250 °F (-40 a 121 °C) ⁽²⁾
Sensor de enchimento inerte ⁽¹⁾⁽³⁾	Limite de -40 a 185 °F (-40 a 85 °C) ⁽⁴⁾
Com o código de opção BR6, flange coplanar	-76 a 250 °F (-60 a 121 °C) ⁽²⁾

(1) Temperaturas de processo acima de 185 °F (85 °C) requerem a diminuição do limite de temperatura ambiente na relação de 1,5:1.

(2) Limite de 220 °F (104 °C) no serviço a vácuo; 130 °F (54 °C) para pressões abaixo de 0,5 psia.

(3) Enchimento inerte com flange tradicional na faixa 0: os limites são de 32 a 185 °F (0 a 85 °C).

(4) 160 °F (71 °C) no serviço a vácuo.

Limites de umidade

Umidade relativa de 0 a 100 por cento

Tempo de ativação

Desempenho dentro das especificações em menos de 2,0 segundos (20,0 segundos para os protocolos PROFIBUS PA e PROFIBUS® PA e FOUNDATION™ Fieldbus) depois que a alimentação é aplicada ao transmissor.

Nota

Não se aplica ao código de opção wireless X.

Deslocação volumétrica

Menos de 0,005 pol³ (0,08 cm³)

Amortecimento

4–20 mA HART®

A resposta de saída analógica a uma alteração de entrada da etapa pode ser inserida pelo usuário de 0,0 a 60 segundos para uma constante de tempo. Este amortecimento é uma adição do tempo de resposta do módulo sensor.

FOUNDATION™ Fieldbus

- Bloco do transdutor: Configurável pelo usuário
- Bloco AI: Configurável pelo usuário

PROFIBUS® PA

Apenas bloco AI: Configurável pelo usuário

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 visam ser 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 produtos, materiais, opções e componentes para a aplicação específica. A Emerson não está em posição de avaliar ou garantir a compatibilidade do fluido ou outros parâmetros do processo com o produto, as opções, a configuração ou os materiais de construção selecionados.

Conexões elétricas

½–14 NPT, G½ e conduíte M20 × 1,5. O invólucro de polímero (código P) não possui entradas de conduíte. Conexão da interface HART® fixada ao bloco de terminais para o código de saída A e ao módulo de energia 701P para o código de saída X.

Conexão de processo

Rosemount 3051C

- ¼–18 NPT em centro de 2½ pol.
- ½–14 NPT em centros de 2, 2½ ou 2¼ pol.

Peças molhadas do processo

Rosemount 3051CFA - Materiais do sensor Rosemount Annubar

- Aço inoxidável 316
- Liga C-276

Nota

O niple de acoplamento é feito de aço inoxidável (304 SST).

Rosemount 3051CFC - Material de fabricação

- | | |
|---|---|
| Corpo/placa | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316/316L ■ Acabamento de superfície de 50 micro polegadas Ra |
| Cabeçote/válvulas do manifold | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316 |
| Pinos e porcas do flange | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fornecido pelo cliente ■ Disponível como peça de reposição |
| Pinos e porcas de conexão do transmissor | <ul style="list-style-type: none"> ■ Pinos - Aço inoxidável série 300 ■ Porcas: A194 grau 8M |
| Junta e O-rings | <ul style="list-style-type: none"> ■ As juntas são fornecidas pelo cliente ■ Recomenda-se o uso de junta de fibra Durlon 8500. Consulte um representante da Emerson para usar com outras juntas. ■ Disponível como peça de reposição |

Rosemount 3051CFP - Material de fabricação

- | | |
|---|--|
| Placa de orifício | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316/316L ■ Liga C-276 ■ Liga 400 |
| Corpo | <ul style="list-style-type: none"> ■ A312 Gr 316/316L |
| Material da tubulação (se aplicável) | <ul style="list-style-type: none"> ■ A312 Gr 316/316L |
| Flange | <ul style="list-style-type: none"> ■ A182 Gr 316/316L ■ Os limites de pressão do flange estão de acordo com ANSI B16.5 ou DIN EN 1092-1 ■ Acabamento da face do flange conforme ANSI B16.5 ou DIN EN 1092-1, 125, a 250 RMS |
| Parafusos/pinos do corpo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Série 300 aço inoxidável ■ Pinos do corpo ASTM A193 Gr B8M classe 2 fornecidos para o código GT de opção de alta temperatura ■ Pinos da estrutura ASTM A193 Gr B8M classe 2 fornecidos para 1-½ pol. (código 015) unidades com diâmetro da linha solicitados com códigos de opção de conexão de processo de alta pressão W9, R9, T1, S1 ou P2. |
| Pinos de conexão do transmissor | <ul style="list-style-type: none"> ■ Série 300 aço inoxidável |
| Juntas/O-rings | <ul style="list-style-type: none"> ■ PTFE com fibra de vidro |

- Liga X-750 fornecida para código de opção GT de alta temperatura.
- As juntas e os O-rings devem ser substituídos sempre que o Rosemount 3051CFP for desmontado para instalação ou manutenção

Tipo de orifício

Borda quadrada – diâmetro interno dos orifícios

0,066 pol. ou maior

Borda do quadrante – diâmetro interno dos orifícios (somente para diâmetro da linha de ½ pol. [15 mm]).

- 0,034 pol. (0,86 mm)
- 0,020 pol. (0,51 mm)
- 0,014 pol. (0,35 mm)
- 0,010 pol. (0,25 mm)

Nota

Os corpos de orifício integral contêm portas de pressão com tomada de canto.

Peças molhadas do processo do transmissor

Válvulas de drenagem/ventilação

Material de aço inoxidável 316, liga C-276 ou liga 400

Flanges e adaptadores do transmissor

- Aço carbono revestido
- Aço inoxidável: CF-8M (aço inoxidável 316 fundido) de acordo com ASTM A743
- C-276 fundido: CW-12MW de acordo com ASTM A494
- Liga 400 fundida: M-30C de acordo com ASTM A494

O-rings molhados

PTFE com fibra de vidro ou PTFE reforçado com grafite

Material do diafragma de isolamento 3051CD/3051CD2

- Aço inoxidável 316L (UNS S31603)
- Liga C-276 (UNS N10276)
- Liga 400 (UNS N04400)
- Tântalo (UNS R05440)
- Liga 400 revestida de ouro
- Aço inoxidável 316L revestido de ouro

Peças não úmidas

Invólucro de componentes eletrônicos

Alumínio com baixo teor de cobre ou CF-8M (versão fundida de aço inoxidável 316). Os invólucros atendem ao NEMA tipo 4X, IP66 e IP68, quando instalados corretamente.

Código P do material do invólucro: PBT/PC com NEMA 4X e IP66/67/68

Invólucro do módulo sensor Coplanar

CF-3M (Versão fundida de aço inox 316L, material de acordo com ASTM-A743)

Parafusos

- TM A449, tipo 1 (aço carbono, revestido com zinco e cobalto)
- ASTM F593G, condição CW1 (aço inoxidável austenítico 316)
- ASTM A193, grau B7M (liga de aço zincada)
- Liga K-500

Fluido de enchimento do módulo do sensor

Óleo de silicone (D.C. 200)

Pintura

Poliuretano

O-rings de proteção

- Buna-N
- Silicone (para o código X da opção wireless)

Módulo de alimentação

A conexão chaveada, substituível em campo, elimina o risco de instalação incorreta, módulo de alimentação de cloreto de tionila/lítio intrinsecamente seguro com invólucro de PBT.

Certificações de produto

Certificações do produto Rosemount 3051

Rev 2.19

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).

Aviso da FCC

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às condições a seguir: Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial; este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar operação indesejada. Este dispositivo deve ser instalado garantindo uma distância mínima de separação de 20 cm entre a antena e todas as pessoas.

Alterações ou modificações no equipamento não aprovadas expressamente pela Rosemount, Inc. podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

Aviso de ISED

Este dispositivo contém um transmissor/receptor isento de licença que está em conformidade com o RSS isento de licença do Innovation, Science, and Economic Development (Inovação, Ciência e Desenvolvimento Econômico) do Canadá. A operação está sujeita às duas condições a seguir: Este dispositivo não pode provocar interferência. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que possam causar a operação indesejada do dispositivo.

CET Appareil est conforme à la norme RSS-247 Industrie Canada isento de licença. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes: (1) cet Appareil ne provoquer do doit pas d'interférences et (2) cet appareil de aceitação de doit de interférence, y compris les interférences pouvant causer un mauvais fonctionnement du dispositif.

Certificação 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).

América do Norte

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

Faixa 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, Norma CSA C22.2 N° 142-M1987, Norma CSA C22.2 N° 213 – M1987

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

IS EUA segurança intrínseca (IS) e à prova de incêndio (NI)

Faixa 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 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) [HART], T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$) [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. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto 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.

Faixa 1-6 (HART/Fieldbus/PROFIBUS)

Certificado 1053834

Normas ANSI/ISA 12.27.01-2003, Norma CSA C22.2 N°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 de acordo com o projeto 03031-1024 da Rosemount, adequado para o Grupo IIC da zona 0 da Classe I; Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D; NIFW; Adequado para Classe I, Zona 2, Grupo IIC; HART: T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$) Fieldbus/PROFIBUS: T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$) Tipo 4X

IE EUA FISCO

Faixa 1-5 (HART®)

Certificado FM16US0120X

Normas 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 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$); 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. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto 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.

Faixa 1-6 (HART/Fieldbus/PROFIBUS)

Certificado 1053834

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

Marcações IS Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D, T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$) 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)

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, Norma CSA C22.2 N° 142-M1987, Norma CSA C22.2. N.º 157-92, Norma CSA C22.2 N° 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 °C ≤ T_a ≤ +85 °C);
 À prova de ignição de poeira Classe II, III Divisão 1, Grupos E, F, G; T5 (-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °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)

E6 Canadá, à prova de explosão, à prova de poeiras combustíveis e divisão 2

- Certificado** 1053834
- Normas** ANSI/ISA 12.27.01-2003, Norma CSA C22.2 N° 30 -M1986, Norma CSA C22.2 N°142-M1987, Norma CSA. 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 por poeira para Classe II e Classe III, Divisão 1, Grupos E, F e G; T5 (-50 °C ≤ T_a ≤ +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)

Europa

E8 ATEX à prova de chamas e poeira

- Certificado ATEX** KEMA00ATEX2013X; Baseefa11ATEX0275X
- Padrões Utilizados** EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; EN 60079-26:2015; EN 60079-31:2009
- Marcações** Ⓢ II ½ G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C);
 Ⓢ II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀105 °C Da (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Tabela 20: Temperatura do processo

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

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Este dispositivo contém um diafragma de parede fina com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre 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. As juntas à prova de chamas não devem ser reparadas.

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.

I1 ATEX, segurança intrínseca e poeira

Certificado	BAS97ATEX1089X; Baseefa11ATEX0275X
Normas	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012, EN60079-31:2014
Marcações	HART®: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C), T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) Fieldbus/PROFIBUS: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC Ga T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) POEIRA: Ⓜ II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T ₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C ≤ T _a ≤ +85 °C)

Tabela 21: 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 uma tinta protetora de poliuretano para acabamento; entretanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impactos ou abrasão se 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.

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 22: 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 uma tinta protetora de poliuretano para acabamento; entretanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impactos ou abrasão se localizado na zona 0.

N1 ATEX, Tipo n e Poeira

Certificado BAS00 ATEX3105X; Baseefa11ATEX0275X
Normas EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010, EN60079-31:2014
Marcações  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C);
 II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °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.

Internacional

E7 IECEx, à prova de chamas e poeira

Certificado IECEx KEM 09.0034X; IECEx BAS 10.0034X
Normas IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-26:2014-10, IEC 60079-31:2013
Marcações Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C); Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Tabela 23: 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 +80 °C

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Este dispositivo contém um diafragma de parede fina com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre EPL Ga (conexão 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. As juntas à prova de chamas não devem ser reparadas.
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.

Segurança intrínseca, IECEx, I7

Certificado	IECEX BAS 09.0076X
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
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 24: 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. 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 uma tinta protetora de poliuretano para acabamento; entretanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impactos ou abrasão se localizado na zona 0.

IECEX Mineração (especial A0259)

Certificado	IECEX TSA 14.0001X
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Marcações	Ex ia I Ma (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Tabela 25: Parâmetros de entrada

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS	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 para 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 IEC 60079-11. 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.

IG IECEX FISCO

Certificado	IECEX BAS 09.0076X
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)

Tabela 26: 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. 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 uma tinta protetora de poliuretano para acabamento; entretanto, deve-se tomar cuidado para protegê-lo de impactos ou abrasão se localizado na zona 0.

N7 IECEX Tipo N

Certificado	IECEX BAS 09.0077X
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010
Marcações	Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °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.

Brasil

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 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Este dispositivo contém um diafragma de parede fina com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre 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. As juntas à prova de chamas não devem ser reparadas.
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.

I2 INMETRO, segurança intrínseca

Certificado	UL-BR 13.0584X
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
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 27: 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 μ F	0 μ F
Indutância L_i	0 mH	0 mH

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela ABNT NBR IEC 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 exigir EPL Ga.

IB INMETRO FISCO

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 28: Parâmetros de entrada

	FISCO
Tensão U_i	17,5 V
Corrente I_i	380 mA
Potência P_i	5,32 W
Capacitância C_i	$\leq 5\text{ nF}$
Indutância L_i	$\leq 10\text{ }\mu\text{H}$

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 IEC 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.

China

E3 À prova de chamas, China

Certificado	GYJ19.1056X [Transmissor]; GYJ20.1486X [Medidores de vazão]
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 ≤ T _a ≤ +85 °C) Série 3051CF: Ex d IIC T5/T6 Ga/Gb

Segurança intrínseca, China, I3

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

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)

Japão

E4 Japão, à prova de chamas

Certificado	TC20577, TC20578, TC20583, TC20584 [HART]; TC20579, TC20580, TC20581, TC20582 [Fieldbus]
Marcações	Ex d IIC T5

República da Coreia

EP República da Coreia à prova de chamas

Certificado	11-KB4BO-0188X [Mfg Singapura], 19-KA4BO-079X [Mfg EUA]
Marcações	Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb

IP, República da Coreia, segurança intrínseca

Certificado	13-KB4BO-0203X [HART® – Mfg EUA], 13-KB4BO-0204X [Fieldbus – Mfg EUA], 10-KB4BO-0138X [HART® – Mfg Singapura], 13-KB4BO-0206X [Fieldbus – Mfg Singapura] 18-KA4BO-0354X [HART® – Mfg EUA], 18-KA4BO-0355X [Fieldbus – Mfg EUA]
Marcações	Ex ia IIC T5/T4 (HART®); Ex ia IIC T4 (Fieldbus)

EAC

EM EAC, à prova de chamas

Marcações	Ga/Gb Ex db IIC T4...T6 X, T4/T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)
------------------	--

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

IM EAC intrinsecamente seguro

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

Condição especial para uso seguro (X)

Consulte o certificado para condições especiais.

Combinações

K2	Combinação de E2 e I2
K5	Combinação de E5 e I5
K6	Combinação de C6, E8 e I1
K7	Combinação E7, I7 e N7
K8	Combinação de E8, I1 e N1
KB	Combinação de 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

Outras certificações

- SBS** Aprovação do tipo American Bureau of Shipping (ABS)
 Certificado: 18-HS1814795-PDA
 Uso pretendido: Aplicações Marítimas e Offshore — Medição de pressão manométrica ou absoluta para líquido, gás e vapor.
- SBV** Aprovação Bureau Veritas (BV)
 Certificado: 23155
 Exigências: Regulamento Bureau Veritas para 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
- SDN** Aprovação Det Norske Veritas (DNV)
 Certificado: TAA000004F
 Uso pretendido: Regras DNV GL para classificação – Navios e Unidades offshore
 Aplicação:

Classes de localização	
Temperatura	D
Umidade	B
Vibração	A
EMC	B
Gabinete	D

- SLL** Aprovação do tipo Lloyds Register (LR)
 Certificado: LR21173788TA
 Aplicação: Categorias ambientais ENV1, ENV2, ENV3, e ENV5

C5 Transferência de custódia - Aprovação de precisão da Measurement Canada
 Certificado: AG-0226; AG-0454; AG-047

SBS, aprovação tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado 18-HS1814795-PDA

Uso pretendido Aplicações Marítimas e Offshore — Medição de pressão manométrica ou absoluta para líquido, gás e vapor.

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

SDN Aprovação tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado TAA000004F

Uso pretendido Regras DNV GL para classificação – navios e unidades offshore

Aplicação

Tabela 29: Classes de localização

Temperatura	D
Umidade	B
Vibração	A
EMC	B
Gabinete	D

SLL Aprovação tipo Lloyds Register (LR)

Certificado 11/60002

Aplicação Categorias ambientais ENV1, ENV2, ENV3, e ENV5

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

Certificado AG-0226; AG-0454; AG-0477

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	电子电路板组件 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

Certificações do produto Rosemount 3051 wireless

Rev 1.12

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://www.emerson.com/Rosemount).

Conformidade com as normas de telecomunicações

Todos os dispositivos wireless exigem certificação para garantir o cumprimento das normas de uso do espectro de RF. Praticamente todos os países exigem este tipo de certificação de produto.

A Emerson está trabalhando com órgãos governamentais do mundo inteiro para fornecer produtos com conformidade plena e para eliminar o risco de violação das diretrizes ou leis nacionais que regem o uso de dispositivos sem fio.

FCC e IC

Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às condições a seguir: Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial. Este dispositivo tem de aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possa causar operação indesejada. Este dispositivo deve ser instalado para garantir uma distância mínima de separação da antena de 20 cm de todas as pessoas.

Certificação 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).

Instalação de equipamentos na América do Norte

O National Electrical Code® (NEC) dos EUA e o Canadian Electrical Code (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, gás e classe de temperatura. Essas informações são claramente definidas nos respectivos códigos.

EUA

I5 EUA intrinsecamente seguro (IS)

Faixas 1-5

Certificado FM19US0050X

Normas FM Classe 3600:2018, FM Classe 3610:2018, FM Classe 3810:2018, ANSI/ISA 60079-0:2013, ANSI/UL 60079-11:2014, NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2014, ANSI/UL 61010:2016

Marcações IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D T4; CL 1, Zone 0 AEx ia IIC T4; T4(-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C) quando instalado de acordo com o desenho da Rosemount 03031-1062; Tipo 4X/IP66/IP68

Condições especiais para uso seguro (X):

1. O transmissor de pressão wireless Rosemount 3051 deve ser usado somente com a bateria 701PGNKF Rosemount SmartPower™.
2. O sensor de pressão em linha pode conter mais de 10% de alumínio e é considerado um possível risco de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação para evitar impacto e atrito.

- A resistividade da superfície da caixa do transmissor é superior a um gigaohm. Para evitar acúmulo de carga eletrostática, não se deve limpar nem polir com solventes ou pano seco.

Faixa 6

Certificado CSA 2526009

Normas FM Classe 3600 - 2011, FM Classe 3610 - 2010, FM Classe 3810 - 2005, ANSI/ISA 60079-0 - 2009, ANSI/ISA 60079-11 - 2009, UL 61010-1 (3ª edição), UL50E (1ª edição)

Marcações IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D T4; CL 1, Zone 0 AEx ia IIC T4; T4(-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C) quando instalado de acordo com o desenho da Rosemount 03031-1063; Tipo 4X/IP66/IP68

Canadá

I6 Canadá, intrinsecamente seguro

Certificado CSA 2526009

Normas CAN/CSA C22.2 N.º 0-M91, CAN/CSA C22.2 N.º 94-M91, norma CSA C22.2 N.º 142-M1987, norma CSA C22.2 N.º 157-92, norma CSA C22.2 N.º 60529:05

Marcações Intrinsecamente seguro para Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D, T4 quando instalado de acordo com o desenho Rosemount 03031- 1063; Tipo 4X/IP66/IP68

Europa

I1 Segurança intrínseca ATEX

Certificado Baseefa12ATEX0228X

Normas EN 60079-0: 2012, EN 60079-11: 2012

Marcações ⓈEx II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C) IP66/IP68

Condições especiais para uso seguro (X):

- O invólucro plástico pode constituir um risco potencial de ignição eletrostática e não deve ser esfregado ou limpo com um pano seco.
- O módulo de energia de modelo 701PGNKF pode ser substituído em uma área classificada. O módulo de alimentação tem uma resistência superficial maior do que 1 GΩ e deve ser instalado corretamente no compartimento do dispositivo sem fio. Deve-se tomar cuidado durante o transporte do ponto de instalação para evitar o acúmulo de carga eletrostática.

Internacional

Segurança intrínseca, IECEx, I7

Certificado IECEx BAS 12.0124X

Normas IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011

Marcações Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C) IP66/IP68

Condições especiais para uso seguro (X):

- O invólucro plástico pode constituir um risco potencial de ignição eletrostática e não deve ser esfregado ou limpo com um pano seco.
- O módulo de alimentação Emerson 701PGNKF pode ser substituído em uma área classificada. O módulo de alimentação tem uma resistência superficial maior do que 1 GΩ e deve ser instalado corretamente no compartimento do dispositivo sem fio. Deve-se tomar cuidado durante o transporte do ponto de instalação para evitar o acúmulo de carga eletrostática.

Brasil

I2 Brasil Segurança intrínseca

Certificado	UL-BR 13.0534X
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
Marcações	Ex ia IIC T4 IP66 Ga, T4(-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

China

I3 China Segurança intrínseca

Certificado	GYJ18.1419X; GYJ20.1488X [medidores de fluxo]
Normas	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 ~ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

Japão

I4 segurança intrínseca, Japão

Certificado	TC22022X (Rosemount 3051C/L), TC22023X (Rosemount 3051T), TC22024X (Rosemount 3051CFx)
Marcações	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-20 ~ +60 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

EAC – Bielorrússia, Cazaquistão, Rússia

IM Regulamento Técnico União Aduaneira (EAC) Segurança Intrínseca

Certificado	EAЭC RU C-US.EX01.B.00176/20
Marcações	0Ex ia IIC T4 Ga X; (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

Coreia

Segurança intrínseca IP Coreia

Certificado	13-KB4BO-0295X
Marcações	Ex ia IIC T4 (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condições especiais para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

Certificações adicionais

SBS, aprovação tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado 15-HS1405241-PDA

Uso pretendido Aplicações Marítimas e Offshore — Medição de pressão manométrica ou absoluta para líquido, gás e vapor.

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

SDN Aprovação tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado TAA000004F

Uso pretendido Regras de Classificação DNV GL - Navios e unidades offshore

Aplicação:

Classes de localização	
Temperatura	D
Umidade	B
Vibração	A
EMC	B
Carcaça	D

Medidores de vazão Rosemount 2051CF

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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 prazo de entrega maior.

Informações para pedidos do Annubar™ Rosemount 2051 CFA



- O Annubar em forma de T patenteado cria um ponto de separação fixo para melhoria do sinal PD em uma vazão mais ampla
- Conjuntos completos de vazão são testados quanto a vazamentos e calibrados para reduzir os pontos de vazamento em até 70% e simplificar a instalação
- O design em forma de T do tubo de pitot de média garante uma perda de pressão permanente muito baixa
- A interface do operador local oferece menus fáceis de usar e botões de configuração integrados para um comissionamento simplificado
- Zona de estagnação do sensor posicionada para reduzir o ruído, imprecisões de medição e evitar obstruções por partículas
- Certificado para SIL 2/3 de acordo com a IEC 61508 (por um terceiro) e certificado para uso prévio de dados FMEDA para instalações seguras
- Código de modelo típico do 2051CFA: **2051CFA D L 060 D C H P S 2 T 1 0 0 3 2A A 1A 3**

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
2051CFA	Medidor de vazão Annubar	★

Tipo de medição

Código	Descrição	
D	Pressão diferencial	★

Tipo de fluido

Código	Descrição	
L	Líquido	★
G	Gás	★
S	Vapor	★

Diâmetro da linha

As unidades reais são construídas de acordo com o ID do tubo fornecido pelo cliente e as dimensões da parede. Os códigos de tamanho da linha no modelo são usados como tamanho nominal e selecionados automaticamente pelo programa de dimensionamento.

Código	Descrição	
020	2 pol. (50 mm)	★
025	2½ pol. (63,5 mm)	★
030	3 pol. (80 mm)	★
035	3½ pol. (89 mm)	★
040	4 pol. (100 mm)	★
050	5 pol. (125 mm)	★
060	6 pol. (150 mm)	★
070	7 pol. (175 mm)	★

080	8 pol. (200 mm)	★
100	10 pol. (250 mm)	★
120	12 pol. (300 mm)	★
140	14 pol. (350 mm)	
160	16 pol. (400 mm)	
180	18 pol. (450 mm)	
200	20 pol. (500 mm)	
240	24 pol. (600 mm)	
300	30 pol. (750 mm)	
360	36 pol. (900 mm)	
420	42 pol. (1066 mm)	
480	48 pol. (1210 mm)	
600	60 pol. (1520 mm)	
720	72 pol. (1820 mm)	
780	78 pol. (1950 mm)	
840	84 pol. (2100 mm)	
900	90 pol. (2250 mm)	
960	96 pol. (2400 mm)	

Faixa de D.I. da tubulação

Código	Descrição	
Z	Fabricado sob encomenda para o ID do tubo fornecido pelo cliente.	★

Material da tubulação/material do conjunto de montagem

Código	Descrição	
C	CS (A105)	★
S	Aço inoxidável 316	★
0 ⁽¹⁾	Sem montagem (fornecido pelo cliente)	★
G	Cromo-molibdênio grau F-11	
N	Cromo-molibdênio grau F-22	
J	Cromo-molibdênio grau F-91	

(1) Para a montagem fornecida pelo cliente, forneça a dimensão relevante no momento do dimensionamento e pedido.

Orientação do tubo

Código	Descrição	
H	Tubulação horizontal	★
D	Tubulação vertical com vazão descendente	★
U	Tubulação vertical com vazão ascendente	★

Tipo Annubar Rosemount

Código	Descrição	
P	Pak-Lok	★
F	Flangeado com suporte do lado oposto	★

Material do sensor

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316	★

Dimensões do sensor

Código	Descrição	
1	Sensor tamanho 1 — diâmetro de linha de 2 a 8 pol. (50 a 200 mm)	★
2	Sensor tamanho 2 — diâmetro de linha de 6 a 96 pol. (150 a 2400 mm)	★
3	Sensor tamanho 3 — diâmetro de linha maior que 12 pol. (300 mm)	★

Tipo de montagem

Código	Descrição	
T1	Conexão rosqueada ou compressão	★
A1	Classe 150 RF ASME B16.5	★
A3	Classe 300 RF ASME B16.5	★
A6	Classe 600 RF ASME B16.5	★
D1	PN16 EN-1092-1 RF	★
D3	PN40 EN-1092-1 RF	★
D6	PN100 EN-1092-1 RF	★
R1	Classe 150 RTJ ASME B16.5	
R3	Classe 300 RTJ ASME B16.5	
R6	Classe 600 RTJ ASME B16.5	

Suporte do lado oposto ou gaxeta

Código	Descrição	
0	Sem suporte do lado oposto ou gaxeta de empacotamento (necessário para modelos Pak-Lok)	★
Suporte lateral oposto – necessário para os modelos flangeados		
C	Conjunto de suporte oposto roscado NPT	★
D	Conjunto do suporte oposto soldado	★

Válvula de isolação

Código	Descrição	
0	Não aplicável ou fornecido pelo cliente	★

Medição de temperatura

Código	Descrição	
T	RTD integral – não disponível com o modelo flangeado maior que a Classe 600	★
0	Sem sensor de temperatura	★
R	Poço termométrico remoto e RTD	

Plataforma de conexão do transmissor

Código	Descrição	
3	Montagem direta, coletor integral de 3 válvulas – não disponível com o modelo flangeado maior que a Classe 600	★
5	Montagem direta, coletor de 5 válvulas – não disponível com o modelo flangeado maior que a Classe 600	★
7	Conexões NPT de montagem remota (½ pol. FNPT)	★
8	Conexões SW de montagem remota (½ pol.)	

Faixa de pressão diferencial

Código	Descrição	
1	0 a 25 pol. H ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 pol. H ₂ O (0 a 621,6 mbar)	★
3	0 a 1000 pol. H ₂ O (0 a 2,49 bar)	★

Saída do transmissor

Código	Descrição	
O ⁽¹⁾	4–20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽²⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	Wireless	★
M ⁽⁴⁾	Baixa potência, 1–5 Vcc com sinal digital baseado no Protocolo HART	

(1) HART Revisão 5 é o padrão de saída HART. O Rosemount 2051 com HART selecionável pode ser configurado na fábrica ou em campo com o HART Revisão 7. Para solicitar o HART Revisão 7 configurado de fábrica, adicione o código de opção HR7.

(2) Para endereçamento local e configuração, é necessário o M4 (LOI). Não disponível para os códigos de certificação de produto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3.

(3) Somente disponível com aprovações intrinsecamente seguras.

(4) Disponível somente para os códigos de invólucro A e J e para certificações de produtos C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB e E8.

Material do invólucro do transmissor

Código	Descrição	Tamanho de entrada do conduíte	
A	Alumínio	½–14 NPT	★
B	Alumínio	M20 x 1,5	★
J	Aço inoxidável	½–14 NPT	★
K	Aço inoxidável	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero projetado	Sem entradas de conduíte	★
D ⁽²⁾	Alumínio	G½	

Código	Descrição	Tamanho de entrada do conduíte	
M ⁽²⁾	Aço inoxidável	G½	

(1) Disponível apenas com o código de saída X.

(2) A entrada do conduíte do transmissor será de ½ NPT e será fornecido um adaptador de rosca de ½ NPT a G½. Esta opção está disponível somente com as opções de certificação do produto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. O código de invólucro D também está disponível com E4 e IG

Classe de desempenho do transmissor

Código	Descrição	
1	Precisão da taxa de vazão de 2,0%, redução do fluxo 5:1, estabilidade de 2 anos	★

Opções wireless

Exige o código de saída sem fio X e o código para invólucro de polímero projetado P.

Taxa de transmissão sem fio, frequência operacional e protocolo

Código	Descrição	
WA3	Taxa de transmissão configurável pelo usuário, 2,4 GHz WirelessHART®	★

Antena e SmartPower™

Código	Descrição	
WP5	Antena interna, compatível com módulo de energia verde (Módulo de alimentação I.S. vendido separadamente)	★

Outras opções

Garantia estendida do produto

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

Material alternativo do diafragma do transmissor

Código	Descrição	
ID2	Aço inoxidável 316L	
ID3	Liga C-276	
ID5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Tântalo	

(1) Disponível nas faixas 2/5 apenas.

(2) Não disponível com o código de saída X.

Testes de pressão

Aplica-se apenas ao medidor de vazão montado. Montagem não testada.

Código	Descrição	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	★
PX	Testes hidrostáticos estendidos	

Limpeza especial

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	

Teste de material

Código	Descrição	
V1	Inspeção por líquidos penetrantes	

Exame do material

Código	Descrição	
V2	Exame radiográfico	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Acabamento da superfície

Essa opção de acabamento de superfície é selecionada automaticamente pela ferramenta de dimensionamento, conforme necessário.

Código	Descrição	
RL	Acabamento de superfície para tubulação baixa número de Reynolds em gás e vapor	★
RH	Acabamento de superfície para tubulação com alto número de Reynolds em líquido	★

Certificação de rastreabilidade do material

As conexões de instrumentos para opções de montagem remota não estão incluídas na certificação de rastreabilidade de materiais.

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10474:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Somente para peças de retenção de pressão; as válvulas de isolamento e de instrumento não estão incluídas.

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	★

Conformidade com códigos

Código	Descrição	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidade de materiais

Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Selecionar a opção J5 fornecerá diafragmas transmissores de liga C-276.

Código	Descrição	
J5	Certificado de conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados.	

Certificação por país

Código	Descrição	
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED)	★
J1	Registro canadense	
J8	Certificado chinês de teste de tipo de equipamento especial	

Conexões de instrumentos para opção de montagem remota

Código	Descrição	
G2	Válvulas de agulha, aço inoxidável	★
G6	Válvulas de porta OS&&Y, SST	★
G1	Válvulas de agulha, AC	
G3	Válvulas de agulha, Liga C-276	
G5	Válvulas de porta OS&&Y, CS	
G7	Válvulas de porta OS&&Y, liga C-276	

Transporte especial

Requer que o modelo 486 seja solicitado. Inclua também a opção Y1 no modelo 486.

Código	Descrição	
Y1	Ferramenta de montagem enviada separadamente	★

Certificações de produto

Código	Descrição	
E8	ATEX, à prova de chamas	★
I1 ⁽¹⁾	Segurança intrínseca, ATEX	★
IA	ATEX FISCO, segurança intrínseca; somente para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus ou PROFIBUS® PA	★
N1	Certificado tipo N, ATEX	★

K8	ATEX à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira (combinação de E8, I1 e N1)	★
E4 ⁽²⁾	Japão, à prova de chamas	★
E5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira	★
I5 ⁽³⁾	EUA, intrinsecamente seguro, não inflamável	★
K5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e divisão 2	★
E6	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, Divisão 2	★
I6	Segurança intrínseca, Canadá	★
C6	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e Divisão 2	★
K6	Canadá e ATEX à prova de explosões, Intrinsecamente seguro e divisão 2 (combinação de C6, E8 e I1)	★
E7	À prova de chamas IECEX	★
I7	Segurança intrínseca IECEX	★
N7	IECEX Certificação tipo n	★
K7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira, segurança intrínseca e tipo n (combinação de I7, N7 e E7)	★
IG	IECEX FISCO, intrinsecamente seguro; somente para protocolos FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA	★
E2	Brasil, à prova de chamas	★
I2	Brasil, Segurança intrínseca	★
IB	Brasil FISCO intrinsecamente seguro; somente para protocolos FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA	★
K2	Brasil, segurança intrínseca, à prova de chamas	★
E3	China, à prova de chamas	★
I3	China, segurança intrínseca	★
EM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	★
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	★
KM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas e segurança intrínseca	★
KB	EUA e Canadá à prova de explosões, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e divisão 2 (combinação de K5 e C6)	★
KD	EUA, Canadá e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro (combinação de K5, C6, I1 e E8)	★
KL ⁽⁴⁾	EUA, Canadá, IECEX, ATEX, combinação de segurança intrínseca	★
KS	EUA, Canadá, IECEX, ATEX, à prova de explosões e poeira, intrinsecamente seguro, não inflamável, tipo n, divisão 2	★
EP	República da Coreia, à prova de chamas	★
IP	República da Coreia, segurança intrínseca	★
KP	República da Coreia, à prova de chamas, segurança intrínseca	★

- (1) A aprovação para poeira não é aplicável a wireless (código de saída X). Consulte para aprovações wireless.
- (2) Disponível apenas com HART® 4-20 mA (código de saída A), FOUNDATION™ Fieldbus (código de saída F) ou PROFIBUS® PA (código de saída W). Disponível apenas com invólucro de alumínio e tamanho da entrada do conduto G½ (código do material do invólucro D).
- (3) Certificação não inflamável não fornecida com wireless (código de saída X).
- (4) Disponível somente com wireless (código de saída X).

Aprovações para navegação

Não disponível com saída sem fio (código X).

Código	Descrição	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opções de O-ring e fluido de enchimento do sensor

Código	Descrição	
L1 ⁽¹⁾	Fluido de enchimento do sensor inerte	★
L2	O-ring com grafite (PTFE)	★
LA ⁽¹⁾	Fluido de enchimento inerte do sensor e O-ring com grafite (PTFE)	★

(1) Não disponível com o código de saída X.

Opções de display e interface

Código	Descrição	
M4 ⁽¹⁾	Tela de LCD com LOI	★
M5	Display LCD	★

(1) Não disponível com FOUNDATION™ Fieldbus (código de saída F) ou sem fio (código de saída X).

Certificação de calibração do transmissor

Código	Descrição	
Q4	Certificado de calibração para transmissor	★

Certificação de qualidade da segurança

A certificação de qualidade para segurança está disponível apenas com saída HART® de 4–20 mA (código A).

Código	Descrição	
QT	Certificado quanto à segurança de acordo com a IEC 61508 com certificado FMEDA	★

Proteção transitória

Essa opção não está disponível com código X de saída.

Esta opção não está disponível com os códigos do invólucro 00, 5A ou 7J. A opção T1 não é necessária com as certificações do produto FISCO. A proteção contra transientes está incluída na certificação de produto FISCO, código IA.

Código	Descrição	
T1	Bloco do terminal transiente	★

Coletor para opção de montagem remota

Código	Descrição	
F2	Manifold de 3 vias, aço inoxidável	★
F6	Manifold de 5 vias, aço inoxidável	★

Botões de configuração

Código	Descrição	
D4 ⁽¹⁾	Ajustes de hardware de amplitude e zero	★
DZ ⁽²⁾	Trim digital de zero	★

(1) Disponível apenas com HART® 4–20 mA (códigos de saída A e M).

(2) Disponível apenas com HART 4–20 mA (códigos de saída A e M) e saída sem fio (código X).

Limite de alarme

Esta opção está disponível apenas com HART® 4–20 mA (códigos de saída A e M).

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)	★
CS	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)	★

Parafuso de aterramento

As opções V5 não são necessárias com a opção T1; o conjunto de parafuso de aterramento externo está incluso com a opção T1.

Código	Descrição	
V5	Montagem do parafuso de aterramento externo	★

Configuração da revisão HART®

Esta opção está disponível apenas com HART 4–20 mA (códigos de saída A e M).

Código	Descrição	
HR5 ⁽¹⁾	Configurado para HART Revisão 5	★
HR7 ⁽²⁾	Configurado para HART Revisão 7	★

(1) Configura a saída HART para o HART Revisão 5. O dispositivo pode ser configurado em campo como HART Revisão 7, caso necessário.

(2) Configura a saída HART para o HART Revisão 7. O dispositivo pode ser configurado em campo como HART Revisão 5, caso necessário.

Informações para pedidos do medidor de vazão compacto Rosemount 2051CFC



- Conjuntos completos de fluxo são testados quanto a vazamentos e calibrados para reduzir os pontos de vazamento em até 70% e simplificar a instalação
- O design do elemento primário fornece medição da vazão confiável e precisa para serviços de gás, líquido e vapor
- Placa de orifício disponível em tamanhos da linha de 0,5 a 12 pol. (15 a 300 mm) para flexibilidade de aplicação
- A interface do operador local oferece menus fáceis de usar e botões de configuração integrados para um comissionamento simplificado
- Certificado para SIL 2/3 de acordo com a IEC 61508 (por um terceiro) e certificado para uso prévio de dados FMEDA para instalações seguras
- Código de modelo típico do 2051CFC: **2051CFC D C S 060 N 065 0 3 2 A A 1 WC E5 M5**

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
2051CFC	Medidor de vazão compacto	★

Tipo de medição

Código	Descrição	
D	Pressão diferencial	★

Tecnologia do elemento primário

Código	Descrição	
A	Pitote de média modelo Annubar™ Rosemount	
C	Placa de orifício condicionadora	★
P	Placa de orifício	★

Tipo de material

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316	★

Diâmetro da linha

Código	Descrição	
005 ⁽¹⁾	½ pol. (15 mm)	★
010 ⁽¹⁾	1 pol. (25 mm)	★
015 ⁽¹⁾	1½ pol. (40 mm)	★
020	2 pol. (50 mm)	★
030	3 pol. (80 mm)	★
040	4 pol. (100 mm)	★
060	6 pol. (150 mm)	★
080	8 pol. (200 mm)	★
100 ⁽²⁾⁽³⁾	10 pol. (250 mm)	★
120 ⁽²⁾⁽³⁾	12 pol. (300 mm)	★

(1) Disponível apenas com a tecnologia do elemento primário P.

(2) Para as linhas de 10 pol. e 12 pol. (250 mm e 300 mm), o anel de alinhamento deve ser solicitado (acessórios de instalação).

(3) Tamanhos da linha de 10-pol. e 12-pol. (250 mm e 300 mm) não disponíveis com tecnologia A do elemento primário.

Tipo de elemento primário

Código	Descrição	
N000	Sensor Annubar Rosemount tamanho 1	★
N040	0,40 taxa beta	★
N050	0,50 taxa beta	★
N065 ⁽¹⁾	0,65 taxa beta	★

(1) Para linhas de 2 pol. (50 mm), o tipo de elemento primário é 0,60 para o código C de tecnologia de elemento primário.

Medição de temperatura

Código	Descrição	
0	Sem sensor de temperatura	★
T ⁽¹⁾	RTD integral	
R	Poço termométrico remoto e RTD	

(1) Disponível apenas com a tecnologia A de elemento primário.

Plataforma de conexão do transmissor

Código	Descrição	
3	Montagem direta, manifold integral de três vias	★
7	Montagem remota, conexões NPT	★

Faixa de pressão diferencial

Código	Descrição	
1	0 a 25 pol. H ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 pol. H ₂ O (0 a 621,6 mbar)	★
3	0 a 1000 pol. H ₂ O (0 a 2,49 bar)	★

Saída do transmissor

Código	Descrição	
O ⁽¹⁾	4–20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽²⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	Wireless	★
M ⁽⁴⁾	Baixa potência, 1–5 Vcc com sinal digital baseado no Protocolo HART	

- (1) HART Revisão 5 é o padrão de saída HART. O Rosemount 2051 com HART selecionável pode ser configurado na fábrica ou em campo com o HART Revisão 7. Para solicitar o HART Revisão 7 configurado de fábrica, adicione o código de opção HR7.
- (2) Para endereçamento local e configuração, é necessário o M4 (LOI). Não disponível para os códigos de certificação de produto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3.
- (3) Somente disponível com aprovações intrinsecamente seguras.
- (4) Disponível somente para os códigos de invólucro A e J e para certificações de produtos C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB e E8.

Material do invólucro do transmissor

Código	Descrição	Tamanho de entrada do conduíte	
A	Alumínio	½–14 NPT	★
B	Alumínio	M20 x 1,5	★
J	Aço inoxidável	½–14 NPT	★
K	Aço inoxidável	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero projetado	Sem entradas de conduíte	★
D ⁽²⁾	Alumínio	G½	
M ⁽²⁾	Aço inoxidável	G½	

- (1) Disponível apenas com o código de saída X.
- (2) A entrada do conduíte do transmissor será de ½ NPT e será fornecido um adaptador de rosca de ½ NPT a G½. Esta opção está disponível somente com as opções de certificação do produto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. O código de invólucro D também está disponível com E4 e IG

Classe de desempenho do transmissor

Código	Descrição	
1	Precisão da taxa de vazão de até ±2,25%, rangeabilidade de vazão 5:1, estabilidade de 2 anos	★

Opções wireless

Exige o código de saída sem fio X e o código para invólucro de polímero projetado P.

Taxa de transmissão sem fio, frequência operacional e protocolo

Código	Descrição	
WA3	Taxa de transmissão configurável pelo usuário, 2,4 GHz WirelessHART®	★

Antena e SmartPower™

Código	Descrição	
WP5	Antena interna, compatível com módulo de energia verde Módulo de alimentação I.S. vendido separadamente)	★

Outras opções

Garantia estendida do produto

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

Material alternativo do diafragma do transmissor

Código	Descrição	
ID2	Aço inoxidável 316L	
ID3	Liga C-276	
ID5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Tântalo	

(1) Disponível nas faixas 2/5 apenas.

(2) Não disponível com o código de saída X.

Acessórios de instalação

Código	Descrição	
AB ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 150)	★
AC ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 300)	★
AD ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 600)	★
DG	Anel de alinhamento DIN (PN 16)	★
DH	Anel de alinhamento DIN (PN 40)	★
DJ	Anel de alinhamento DIN (PN 100)	★
JB	Anel de alinhamento JIS (10K)	
JR	Anel de alinhamento JIS (20K)	
JS	Anel de alinhamento JIS (40K)	

(1) Necessário apenas para diâmetros de linha de 10 pol. (250 mm) e 12 pol. (300 mm).

Adaptadores remotos

Código	Descrição	
FE	Adaptadores de flange de aço inoxidável 316 (½ pol. NPT)	★

Aplicação de alta temperatura

Código	Descrição	
HT	Engaxetamento da válvula de grafite ($T_{\text{máx}} = 850 \text{ °F}$)	

Calibração da vazão

Consulte a fábrica para espessuras de parede de tubulação diferentes da espessura 40.

Esta opção não está disponível com a tecnologia P de elemento primário.

Código	Descrição	
WC	Calibração de vazão, 3 Pt, opção C de orifício de condicionamento	
WD	Calibração de vazão, 10 Pt, opção C de condicionamento, opção A Annubar Rosemount	

Testes de pressão

Código	Descrição	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	

Limpeza especial

Disponível somente com a tecnologia de elemento primário C ou P.

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Certificação de calibração do transmissor

Código	Descrição	
Q4	Certificado de calibração para transmissor	★

Certificação de qualidade da segurança

A certificação de qualidade para segurança está disponível apenas com saída HART® de 4–20 mA (código A).

Código	Descrição	
QT	Certificado quanto à segurança de acordo com a IEC 61508 com certificado FMEDA	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	★

Conformidade com códigos

Código	Descrição	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidade de materiais

Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Selecionar a opção J5 fornecerá diafragmas transmissores de liga C-276.

Código	Descrição	
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	

Certificação por país

Código	Descrição	
J1	Registro canadense	
J8	Certificado chinês de teste de tipo de equipamento especial	

Certificações de produto

Código	Descrição	
E8	ATEX, à prova de chamas	★
I1 ⁽¹⁾	Segurança intrínseca, ATEX	★
IA	ATEX FISCO, segurança intrínseca; somente para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus ou PROFIBUS® PA	★
N1	Certificado tipo N, ATEX	★
K8	ATEX à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira (combinação de E8, I1 e N1)	★
E4 ⁽²⁾	Japão, à prova de chamas	★
E5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira	★
I5 ⁽³⁾	EUA, intrinsecamente seguro, não inflamável	★
K5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e divisão 2	★
E6	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, Divisão 2	★
I6	Segurança intrínseca, Canadá	★

C6	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e Divisão 2	★
K6	Canadá e ATEX à prova de explosões, Intrinsecamente seguro e divisão 2 (combinação de C6, E8 e I1)	★
E7	À prova de chamas IECEX	★
I7	Segurança intrínseca IECEX	★
N7	IECEX Certificação tipo n	★
K7	IECEX à prova de chamas, à prova de ignição por poeira, segurança intrínseca e tipo n (combinação de I7, N7 e E7)	★
IG	IECEX FISCO, intrinsecamente seguro; somente para protocolos FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA	★
E2	Brasil, à prova de chamas	★
I2	Brasil, Segurança intrínseca	★
IB	Brasil FISCO intrinsecamente seguro; somente para protocolos FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA	★
K2	Brasil, segurança intrínseca, à prova de chamas	★
E3	China, à prova de chamas	★
I3	China, segurança intrínseca	★
EM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	★
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	★
KM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas e segurança intrínseca	★
KB	EUA e Canadá à prova de explosões, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e divisão 2 (combinação de K5 e C6)	★
KD	EUA, Canadá e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro (combinação de K5, C6, I1 e E8)	★
KL ⁽⁴⁾	EUA, Canadá, IECEX, ATEX, combinação de segurança intrínseca	★
KS	EUA, Canadá, IECEX, ATEX, à prova de explosões e poeira, intrinsecamente seguro, não inflamável, tipo n, divisão 2	★
EP	República da Coreia, à prova de chamas	★
IP	República da Coreia, segurança intrínseca	★
KP	República da Coreia, à prova de chamas, segurança intrínseca	★

(1) A aprovação para poeira não é aplicável a wireless (código de saída X). Consulte para aprovações wireless.

(2) Disponível apenas com HART® 4-20 mA (código de saída A), FOUNDATION™ Fieldbus (código de saída F) ou PROFIBUS® PA (código de saída W). Disponível apenas com invólucro de alumínio e tamanho da entrada do conduto G½ (código do material do invólucro D).

(3) Certificação não inflamável não fornecida com wireless (código de saída X).

(4) Disponível somente com wireless (código de saída X).

Aprovações para navegação

Não disponível com saída sem fio (código X).

Código	Descrição	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opções de O-ring e fluido de enchimento do sensor

Código	Descrição	
L1 ⁽¹⁾	Fluido de enchimento do sensor inerte	★
L2	O-ring com grafite (PTFE)	★
LA ⁽¹⁾	Fluido de enchimento inerte do sensor e O-ring com grafite (PTFE)	★

(1) Não disponível com o código de saída X.

Opções de display e interface

Código	Descrição	
M4 ⁽¹⁾	Tela de LCD com LOI	★
M5	Display LCD	★

(1) Não disponível com FOUNDATION™ Fieldbus (código de saída F) ou sem fio (código de saída X).

Proteção transitória

Essa opção não está disponível com código X de saída.

Esta opção não está disponível com os códigos do invólucro 00, 5A ou 7J. A opção T1 não é necessária com as certificações do produto FISCO. A proteção contra transientes está incluída na certificação de produto FISCO, código IA.

Código	Descrição	
T1	Bloco do terminal transiente	★

Coletor para opção de montagem remota

Código	Descrição	
F2	Manifold de 3 vias, aço inoxidável	★
F6	Manifold de 5 vias, aço inoxidável	★

Limite de alarme

Esta opção está disponível apenas com HART® 4–20 mA (códigos de saída A e M).

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)	★
CS	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)	★

Funcionalidade de controle Plantweb

Esta opção é válida somente com FOUNDATION™ Fieldbus (código de saída F).

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

Botões de configuração

Código	Descrição	
D4 ⁽¹⁾	Ajustes de hardware de amplitude e zero	★
DZ ⁽²⁾	Trim digital de zero	★

(1) Disponível apenas com HART® 4–20 mA (códigos de saída A e M).

(2) Disponível apenas com HART 4–20 mA (códigos de saída A e M) e saída sem fio (código X).

Parafuso de aterramento

As opções V5 não são necessárias com a opção T1; o conjunto de parafuso de aterramento externo está incluso com a opção T1.

Código	Descrição	
V5	Montagem do parafuso de aterramento externo	★

Configuração da revisão HART®

Esta opção está disponível apenas com HART 4–20 mA (códigos de saída A e M).

Código	Descrição	
HR5 ⁽¹⁾	Configurado para HART Revisão 5	★
HR7 ⁽²⁾	Configurado para HART Revisão 7	★

- (1) *Configura a saída HART para o HART Revisão 5. O dispositivo pode ser configurado em campo como HART Revisão 7, caso necessário.*
- (2) *Configura a saída HART para o HART Revisão 7. O dispositivo pode ser configurado em campo como HART Revisão 5, caso necessário.*

Informações para pedidos de medidor de vazão de orifício integral Rosemount 2051CFP



- Conjuntos completos de vazão são testados quanto a vazamentos e calibrados para reduzir os pontos de vazamento em até 70% e simplificar a instalação
- Elemento primário integrado em um medidor para facilitar a instalação
- Placa de orifício adequada para tamanhos da linha pequenas de 0,5-1,5 pol. (15 a 40 mm) para exatidão da medição de vazão e repetibilidade
- A interface do operador local oferece menus fáceis de usar e botões de configuração integrados para um comissionamento simplificado
- Certificado para SIL 2/3 de acordo com a IEC 61508 (por um terceiro) e certificado para uso prévio de dados FMEDA para instalações seguras
- Código de modelo típico do 2051CFP: **2051CFP D F 010 W1 S 0500 D3 2 A A 1 E5 M5**

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
2051CFP	Medidor de vazão de orifício integral	★

Tipo de medição

Código	Descrição	
D	Pressão diferencial	★

Tipo de material e corpo

Código	Descrição	
F	Aço inoxidável 316, corpo de suporte aprimorado	★

Diâmetro da linha

Código	Descrição	
005	½ pol. (15 mm)	★
010	1 pol. (25 mm)	★

015	1½ pol. (40 mm)	★
-----	-----------------	---

Conexões do processo

Código	Descrição	
T1	Corpo NPT fêmea (não disponível com poço termométrico e RTD)	★
S1 ⁽¹⁾	Corpo soldado do encaixe (não disponível com poço termométrico e RTD)	★
P1	Extremidades do tubo: NPT roscado	★
P2	Extremidades do tubo: chanfrado	★
D1	Extremidades do tubo: flangeada, PN16 EN-1092-1 RF, deslizante	★
D2	Extremidades do tubo: flangeada, PN40 EN-1092-1 RF, deslizante	★
D3	Extremidades do tubo: flangeada, PN100 EN-1092-1 RF, deslizante	★
W1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	★
W3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	★
W6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	★
W9	Extremidades do tubo: flangeada, RF, Classe 900 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	
A1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RF ASME B16.5, deslizante	
A3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RF ASME B16.5, deslizante	
A6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RF ASME B16.5, deslizante	
R1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RTJ ASME B16.5, deslizante	
R3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RTJ ASME B16.5, sobreposto	
R6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RTJ ASME B16.5, sobreposto	
R9	Extremidades do tubo: flangeada, 900# RTJ ASME B16.5, de pescoço soldado	

(1) Para melhorar a perpendicularidade da tubulação para selagem de juntas, o diâmetro do encaixe é menor que o DE padrão da tubulação.

Material da placa de orifício

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316/316L	★

Diâmetro do orifício

Código	Descrição	
0066	0,066 pol. (1,68 mm) para tubo de ½ pol.	★
0109	0,109 pol. (2,77 mm) para tubo de ½ pol.	★
0160	0,160 pol. (4,06 mm) para tubo de ½ pol.	★
0196	0,196 pol. (4,98 mm) para tubo de ½ pol.	★
0260	0,260 pol. (6,60 mm) para tubo de ½ pol.	★
0340	0,340 pol. (8,64 mm) para tubo de ½ pol.	★
0150	0,150 pol. (3,81 mm) para tubo de 1 pol.	★
0250	0,250 pol. (6,35 mm) para tubo de 1 pol.	★
0345	0,345 pol. (8,76 mm) para tubo de 1 pol.	★

Código	Descrição	
0500	0,500 pol. (12,70 mm) para tubo de 1 pol.	★
0630	0,630 pol. (16,00 mm) para tubo de 1 pol.	★
0800	0,800 pol. (20,32 mm) para tubo de 1 pol.	★
0295	0,295 pol. (7,49 mm) para tubo de 1½ pol.	★
0376	0,376 pol. (9,55 mm) para tubo de 1½ pol.	★
0512	0,512 pol. (13,00 mm) para tubo de 1½ pol.	★
0748	0,748 pol. (19,00 mm) para tubo de 1½ pol.	★
1022	1,022 pol. (25,96 mm) para tubo de 1½ pol.	★
1184	1,184 pol. (30,07 mm) para tubo de 1½ pol.	★
0010	0,010 pol. (0,25 mm) para tubo de ½ pol.	
0014	0,014 pol. (0,36 mm) para tubo de ½ pol.	
0020	0,020 pol. (0,51 mm) para tubo de ½ pol.	
0034	0,034 pol. (0,86 mm) para tubo de ½ pol.	
XXXX	Diâmetro especial do furo (X,XXX pol.)	

Plataforma de conexão do transmissor

Código	Descrição	
D3	Montagem direta, coletor de três vias, aço inoxidável	★
D5	Montagem direta, coletor de cinco vias, aço inoxidável	★
R3	Montagem remota, coletor de três vias, aço inoxidável	★
R5	Montagem remota, coletor de cinco vias, aço inoxidável	★

Faixa de pressão diferencial

Código	Descrição	
1	0 a 25 pol. H ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 pol. H ₂ O (0 a 621,6 mbar)	★
3	0 a 1000 pol. H ₂ O (0 a 2,49 bar)	★

Saída do transmissor

Código	Descrição	
O ⁽¹⁾	4–20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽²⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	Wireless	★
M ⁽⁴⁾	Baixa potência, 1–5 Vcc com sinal digital baseado no Protocolo HART	

(1) HART Revisão 5 é o padrão de saída HART. O Rosemount 2051 com HART selecionável pode ser configurado na fábrica ou em campo com o HART Revisão 7. Para solicitar o HART Revisão 7 configurado de fábrica, adicione o código de opção HR7.

(2) Para endereçamento local e configuração, é necessário o M4 (LOI). Não disponível para os códigos de certificação de produto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3.

(3) Somente disponível com aprovações intrinsecamente seguras.

(4) Disponível somente para os códigos de invólucro A e J e para certificações de produtos C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB e E8.

Material do invólucro do transmissor

Código	Descrição	Tamanho de entrada do conduíte	
A	Alumínio	½-14 NPT	★
B	Alumínio	M20 x 1,5	★
J	Aço inoxidável	½-14 NPT	★
K	Aço inoxidável	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero projetado	Sem entradas de conduíte	★
D ⁽²⁾	Alumínio	G½	
M ⁽²⁾	Aço inoxidável	G½	

(1) Disponível apenas com o código de saída X.

(2) A entrada do conduíte do transmissor será de ½ NPT e será fornecido um adaptador de rosca de ½ NPT a G½. Esta opção está disponível somente com as opções de certificação do produto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. O código de invólucro D também está disponível com E4 e IG

Classe de desempenho do transmissor

Código	Descrição	
1	Precisão da taxa de vazão de até ±2,25%, rangeabilidade de vazão 5:1, estabilidade de 2 anos	★

Opções wireless

Exige o código de saída sem fio X e o código para invólucro de polímero projetado P.

Taxa de transmissão sem fio, frequência operacional e protocolo

Código	Descrição	
WA3	Taxa de transmissão configurável pelo usuário, 2,4 GHz WirelessHART®	★

Antena e SmartPower™

Código	Descrição	
WP5	Antena interna, compatível com módulo de energia verde Módulo de alimentação I.S. vendido separadamente)	★

Outras opções

Garantia estendida do produto

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

Material alternativo do diafragma do transmissor

Código	Descrição	
ID2	Aço inoxidável 316L	
ID3	Liga C-276	

Código	Descrição	
ID5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Tântalo	

(1) Disponível nas faixas 2/5 apenas.

(2) Não disponível com o código de saída X.

Sensor de temperatura

O material do poço termométrico é o mesmo do material do corpo.

Código	Descrição	
RT	Poço termométrico e RTD	

Conexão opcional

Código	Descrição	
G1	Conexão do transmissor DIN 19213	★

Testes de pressão

Esta opção não se aplica aos códigos T1 e S1 de conexão de processo. A opção P1 não pode ser encomendada em combinação com P2.

Código	Descrição	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	

Limpeza especial

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	

Teste de material

Código	Descrição	
V1	Inspeção por líquidos penetrantes	

Exame do material

Código	Descrição	
V2	Exame radiográfico	

Calibração da vazão

Esta opção não está disponível para diâmetros de 0010, 0014, 0020, 0034, 0066, ou 0109. Esta opção não se aplica aos códigos T1 e S1 de conexão de processo.

Código	Descrição	
WD	Verificação do coeficiente de descarga	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	★

Conformidade com códigos

Esta opção não está disponível com códigos DIN D1, D2 ou D3 de conexão de processo.

Código	Descrição	
J2 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.1	
J3 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.3	

(1) Altera a orientação do transmissor do conjunto. Consulte as opções J2 e J3 para conformidade com B31 no desenho do produto.

Conformidade de materiais

Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Selecionar a opção J5 fornecerá diafragmas transmissores de liga C-276.

Código	Descrição	
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	

Certificação por país

Código	Descrição	
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED)	★
J1	Registro canadense	

Certificação de calibração do transmissor

Código	Descrição	
Q4	Certificado de calibração para transmissor	★

Certificação de qualidade da segurança

A certificação de qualidade para segurança está disponível apenas com saída HART® de 4–20 mA (código A).

Código	Descrição	
QT	Certificado quanto à segurança de acordo com a IEC 61508 com certificado FMEDA	★

Certificações de produto

Código	Descrição	
E8	ATEX, à prova de chamas	★
I1 ⁽¹⁾	Segurança intrínseca, ATEX	★
IA	ATEX FISCO, segurança intrínseca; somente para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus ou PROFIBUS® PA	★
N1	Certificado tipo N, ATEX	★
K8	ATEX à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira (combinação de E8, I1 e N1)	★
E4 ⁽²⁾	Japão, à prova de chamas	★
E5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira	★
I5 ⁽³⁾	EUA, intrinsecamente seguro, não inflamável	★
K5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e divisão 2	★
E6	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, Divisão 2	★
I6	Segurança intrínseca, Canadá	★
C6	Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e Divisão 2	★
K6	Canadá e ATEX à prova de explosões, Intrinsecamente seguro e divisão 2 (combinação de C6, E8 e I1)	★
E7	À prova de chamas IECEx	★
I7	Segurança intrínseca IECEx	★
N7	IECEx Certificação tipo n	★
K7	IECEx à prova de chamas, à prova de ignição por poeira, segurança intrínseca e tipo n (combinação de I7, N7 e E7)	★
IG	IECEx FISCO, intrinsecamente seguro; somente para protocolos FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA	★
E2	Brasil, à prova de chamas	★
I2	Brasil, Segurança intrínseca	★
IB	Brasil FISCO intrinsecamente seguro; somente para protocolos FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA	★
K2	Brasil, segurança intrínseca, à prova de chamas	★
E3	China, à prova de chamas	★
I3	China, segurança intrínseca	★
EM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	★
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	★
KM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas e segurança intrínseca	★
KB	EUA e Canadá à prova de explosões, à prova de ignição por poeira, intrinsecamente seguro e divisão 2 (combinação de K5 e C6)	★
KD	EUA, Canadá e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro (combinação de K5, C6, I1 e E8)	★
KL ⁽⁴⁾	EUA, Canadá, IECEx, ATEX, combinação de segurança intrínseca	★
KS	EUA, Canadá, IECEx, ATEX, à prova de explosões e poeira, intrinsecamente seguro, não inflamável, tipo n, divisão 2	★
EP	República da Coreia, à prova de chamas	★
IP	República da Coreia, segurança intrínseca	★

KP	República da Coreia, à prova de chamas, segurança intrínseca	★
----	--	---

- (1) A aprovação para poeira não é aplicável a wireless (código de saída X). Consulte para aprovações wireless.
 (2) Disponível apenas com HART® 4-20 mA (código de saída A), FOUNDATION™ Fieldbus (código de saída F) ou PROFIBUS®PA (código de saída W). Disponível apenas com invólucro de alumínio e tamanho da entrada do conduto G½ (código do material do invólucro D).
 (3) Certificação não inflamável não fornecida com wireless (código de saída X).
 (4) Disponível somente com wireless (código de saída X).

Aprovações para navegação

Não disponível com saída sem fio (código X).

Código	Descrição	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opções de O-ring e fluido de enchimento do sensor

Código	Descrição	
L1 ⁽¹⁾	Fluido de enchimento do sensor inerte	★
L2	O-ring com grafite (PTFE)	★
LA ⁽¹⁾	Fluido de enchimento inerte do sensor e O-ring com grafite (PTFE)	★

- (1) Não disponível com o código de saída X.

Opções de display e interface

Código	Descrição	
M4 ⁽¹⁾	Tela de LCD com LOI	★
M5	Display LCD	★

- (1) Não disponível com FOUNDATION™ Fieldbus (código de saída F) ou sem fio (código de saída X).

Proteção transitória

Essa opção não está disponível com código X de saída.

Esta opção não está disponível com os códigos do invólucro 00, 5A ou 7J. A opção T1 não é necessária com as certificações do produto FISCO. A proteção contra transientes está incluída na certificação de produto FISCO, código IA.

Código	Descrição	
T1	Bloco do terminal transiente	★

Limite de alarme

Esta opção está disponível apenas com HART® 4-20 mA (códigos de saída A e M).

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)	★
CS	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)	★

Funcionalidade de diagnóstico PlantWeb

Código	Descrição	
D01	Pacote de diagnósticos FOUNDATION™ Fieldbus	★

Botões de configuração

Código	Descrição	
D4 ⁽¹⁾	Ajustes de hardware de amplitude e zero	★
DZ ⁽²⁾	Trim digital de zero	★

(1) Disponível apenas com HART® 4–20 mA (códigos de saída A e M).

(2) Disponível apenas com HART 4–20 mA (códigos de saída A e M) e saída sem fio (código X).

Parafuso de aterramento

As opções V5 não são necessárias com a opção T1; o conjunto de parafuso de aterramento externo está incluso com a opção T1.

Código	Descrição	
V5	Montagem do parafuso de aterramento externo	★

Configuração da revisão HART®

Esta opção está disponível apenas com HART 4–20 mA (códigos de saída A e M).

Código	Descrição	
HR5 ⁽¹⁾	Configurado para HART Revisão 5	★
HR7 ⁽²⁾	Configurado para HART Revisão 7	★

(1) Configura a saída HART para o HART Revisão 5. O dispositivo pode ser configurado em campo como HART Revisão 7, caso necessário.

(2) Configura a saída HART para oHART Revisão 7. O dispositivo pode ser configurado em campo como HART Revisão 5, caso necessário.

Especificações

Especificações de desempenho

Desempenho de fluxo

As suposições de desempenho incluem: medição do DI do tubo, o transmissor é ajustado para precisão ótima de vazão e o desempenho depende dos parâmetros da aplicação.

Precisão de referência de vazão

Os medidores de vazão de faixa 1 podem suportar uma incerteza adicional de até 0,9%. Consulte o representante local da Emerson para obter especificações mais exatas.

Medidor de vazão Annubar Rosemount 2051CFA		
Faixas 2-3		±2,00% de taxa de vazão a uma diminuição do caudal de 5:1
Medidor de vazão Annubar compacto Rosemount 2051CFC_A — Annubar opção A		
Faixas 2-3	Padrão	±2,60% de taxa de vazão a uma diminuição do caudal de 5:1
	Calibrado	±2,30% de taxa de vazão a uma diminuição do caudal de 5:1
Medidor de vazão de orifício compacto Rosemount 2051CFC — opção C de condicionamento		
Faixas 2-3	$\beta = 0,4$	±2,25% de taxa de vazão a uma diminuição do caudal de 5:1
	$\beta = 0,65$	±2,45% de taxa de vazão a uma diminuição do caudal de 5:1
Medidor de vazão de orifício compacto Rosemount 2051CFC — Opção P de tipo de orifício ⁽¹⁾		
Faixas 2-3		±2,50% de taxa de vazão a uma diminuição do caudal de 5:1
Medidor de vazão de orifício integral Rosemount 2051CFP		
Faixas 2-3	Orifício $\ll 0,160$	±3,10% de taxa de vazão a uma diminuição do caudal de 5:1
	$0,160 \leq$ orifício $\ll 0,500$	±2,75% de taxa de vazão a uma diminuição do caudal de 5:1
	$0,500 \leq$ orifício $\leq 0,1000$	±2,25% de taxa de vazão a uma diminuição do caudal de 5:1
	$0,1000 \ll$ orifício	±3,00% de taxa de vazão a uma diminuição do caudal de 5:1

(1) Para linhas menores, consulte Orifício compacto Rosemount.

Estabilidade a longo prazo

Alterações de temperatura de ± 50 °F (28 °C) e até 1000 psi. (6,9 MPa) de pressão de linha.

Modelos	Padrão	Opção de alto desempenho, P8
Rosemount 2051C		
Faixa 1 (CD)	±0,2% do URL para 1 ano	±0,175% do URL para 7 anos
Faixas 2-5	±0,125% do URL para 5 anos	

Desempenho dinâmico

HART 4–20 mA ⁽¹⁾ Baixa potência 1– 5 Vcc HART®		Protocolos FOUNDATION Fieldbus e PROFIBUS PA ⁽²⁾	Tempo de resposta típico do transmissor HART®
Tempo total de resposta (T _d + T _c):			
Rosemount 2051C			
Faixa 3–5:	115 ms	152 ms	
Faixa 1:	270 ms	307 ms	
Faixa 2:	130 ms	152 ms	
Tempo inativo (T _d)	60 ms (nominal ⁽³⁾)	97 ms	
Taxa de atualização ⁽⁴⁾	22 vezes por segundo		

- (1) O tempo inativo e a taxa de atualização se aplicam a todos os modelos e faixas; saída analógica apenas.
- (2) Tempo de resposta do bloco do transdutor, tempo de execução do bloco de entrada analógica não incluídos.
- (3) Tempo total nominal de resposta a condições de referência de 75 °F (24 °C).
- (4) Não se aplica ao wireless (código de saída X). Consulte [Wireless \(código de saída X\)](#) para obter a taxa de atualização wireless.

Efeito de pressão da linha por 1000 psi (6,9 MPa)

Para pressões de linha acima de 2000 psi (13,7 MPa) e faixas 4–5, consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 2051 para HART®, o [Manual de referência](#) do Rosemount 2051 para WirelessHART®, o [Manual de referência](#) do Rosemount 2051 para FOUNDATION™ Fieldbus e o [Manual de referência](#) do Rosemount 2051 PROFIBUS® PA.

Modelos	Efeito da pressão da linha	
Rosemount 2051CD, 2051CF	Erro de zero⁽¹⁾	Erro de span
Faixa 1	±0,25% do URL/1000 psi (68,9 bar)	±0,4% de leitura/1000 psi (68,9 bar)
Faixas 2–3	±0,05% do URL/1000 psi (68,9 bar) para pressões de linha de 0 a 2000 psi (0 a 13,7 MPa)	±0,1% de leitura/1000 psi (68,9 bar)

- (1) Pode ser calibrado na pressão de linha.

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

Modelos	Efeito da temperatura ambiente
Rosemount 2051C, 2051CF	
Faixas 2–5	±(0,025% URL + 0,125% span) de 1:1 a 5:1 ±(0,05% URL + 0,25% span) de 5:1 a 100:1
Faixa 1	±(0,1% URL + 0,25% span) de 1:1 a 30:1

Efeitos da posição de montagem

Modelos	Efeitos da posição de montagem
Rosemount 2051C	O zero se desloca até ±1,25 pol.H ₂ O (3,1 mbar), podendo ser calibrado. Nenhum efeito de span.

Efeito de vibração

Rosemount 2051CFC

■ Limites estruturais de vibração

- Qualificado de acordo com os requisitos da IEC61298-3 (2008) para campo com aplicação geral ou tubulação com baixo nível de vibração (faixa de frequência de teste de 10 a 1000 Hz, 0,15 mm de amplitude de pico de deslocamento, amplitude de aceleração de 20 m/s²).
- O peso e o comprimento do conjunto do transmissor não devem exceder 9,8 lb (4,45 kg) e 8,60 pol. (218,44 mm).

■ Especificações de desempenho de vibração

- Menos de ±0,1 por cento do URL quando testado de acordo com os requisitos de campo IEC60770-1 ou tubulação com alto nível de vibração (10–60 Hz 0,21 mm de amplitude de pico de deslocação/60–2000 Hz 3 g).

Nota

O invólucro de temperatura de aço inoxidável não é recomendado com a tecnologia de elemento primário A em aplicações com vibração mecânica.

Rosemount 2051CFA

■ Limites estruturais de vibração

- Devido à ampla variação nos modelos do medidor de vazão Annubar™, nenhum limite estrutural foi especificado. Entre em contato com seu representante local da Emerson para perguntas sobre a aplicação.

■ Especificações de desempenho de vibração

- Menos de ±0,1 por cento do URL quando testado de acordo com os requisitos de campo IEC60770-1 ou tubulação com alto nível de vibração (10–60 Hz 0,21 mm de amplitude de pico de deslocação/60–2000 Hz 3 g).

Rosemount 2051CFP

■ Limites estruturais de vibração

- Qualificado de acordo com os requisitos da IEC60068-2-6 (2007) para campo com aplicação geral ou tubulação com baixo nível de vibração (faixa de frequência de teste de 10 a 1000 Hz, 0,075 mm de amplitude de pico de deslocamento, amplitude de aceleração de 10 m/s²).
- O peso do conjunto do transmissor não deve exceder 12,6 lb (5,72 kg).

■ Especificações de desempenho de vibração

- Menos de ±0,1 por cento do URL quando testado de acordo com os requisitos de campo IEC60770-1 ou tubulação com alto nível de vibração (10–60 Hz 0,21 mm de amplitude de pico de deslocação/60–2000 Hz 3 g).

Efeito da fonte de alimentação

Menos de ±0,005 por cento de amplitude calibrada por volt.

Compatibilidade eletromagnética

Atende a todos os requisitos de ambiente industrial da EN61326 e NAMUR NE-21. Desvio máximo <1 % de intervalo durante o distúrbio de EMC.

Nota

A NAMUR NE-21 não se aplica a baixa potência (código M de opção de saída do transmissor) ou wireless (código X de saída do transmissor).

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.

Proteção transitória (código de opção T1)

Cumpra a norma IEEE C62.41, locais de categoria B

- 6 kV de pico (0,5 µs — 100 kHz)
- 3 kA de pico (8 x 20 microssegundos)
- 6 kV de pico (1,2 x 50 microssegundos)

Especificações funcionais

Faixa e limites do sensor

Tabela 30: Rosemount 2051CD e 2051CF

Faixa	Span mínimo	Superior (URL)	Inferior (LRL)
			Diferencial Rosemount 2051C, Medidores de vazão 2051CF
1	0,5 polH ₂ O (1,2 mbar)	25 polH ₂ O (62,3 mbar)	0 pol.H ₂ O (0 mbar)
2	2,5 polH ₂ O (6,2 mbar)	250 polH ₂ O (0,62 bar)	0 pol.H ₂ O (0 mbar)
3	10 polH ₂ O (24,9 mbar)	1000 polH ₂ O (2,49 bar)	0 pol.H ₂ O (0 mbar)

Serviço

Aplicações para líquido, gás e vapor

HART® de 4–20 mA (código de saída A)

Fonte de alimentação

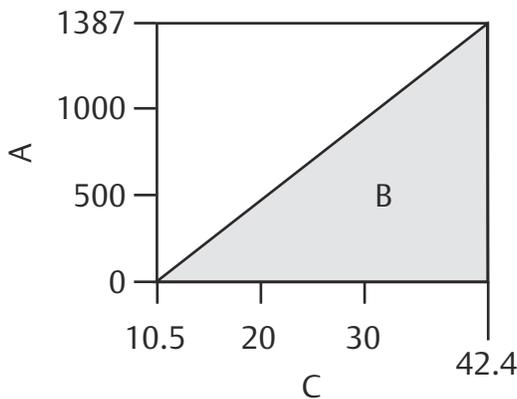
É necessária uma fonte de alimentação externa. O transmissor padrão opera em 10,5–42,4 Vcc sem carga.

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.



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

Nota

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

Indicação

Visor de LCD/LOI opcional de duas linhas

Requisitos de ajuste de zero e span

Os valores de zero e span podem ser definidos em qualquer ponto dentro do intervalo indicado em [Faixa e limites do sensor](#). O span deve ser maior ou igual ao span mínimo indicado.

Fieldbus (código de saída F) do FOUNDATION™

Fonte de alimentação

Fonte de alimentação externa necessária. Os transmissores operam em uma tensão de terminal do transmissor de 9,0 a 32,0 Vcc para aplicações não I.S., 9,0 a 30 Vcc para aplicações intrinsecamente seguras de modelo de entidade e 9,0–17,5 Vcc para aplicações intrinsecamente seguras FISCO.

Consumo de corrente

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

Indicação

Visor de LCD opcional de duas linhas

Tempos de execução do bloco de funções FOUNDATION Fieldbus

Bloco	Tempo de Execução
Recurso	N/A
Transdutor	N/A
Bloco do display LCD	N/A
Entrada Analógica 1, 2	20 milissegundos
PID	25 milissegundos
Aritmética	20 milissegundos
Seleção de entrada	20 milissegundos
Caracterizador de sinal	20 milissegundos

Bloco	Tempo de Execução
Integrador	20 milissegundos
Divisor de saída	20 milissegundos
Seletor de Controle	20 milissegundos

ParâmetrosFOUNDATION Fieldbus

Entradas da programação	Links	Relações de comunicação virtual (VCRs)
7 (máx.)	25 (máx.)	20 (máx.)

Blocos de funções padrão

Bloco de entrada analógica (AI)

O bloco de funções de entrada analógica (AI) 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.

Nota

O canal, Set XD_Scale (Definir Escala_XD), Set L_Type (Definir Tipo_L) e, às vezes, Set Out_Scale (Definir Escala_Externa), normalmente são configurados pela equipe de instrumentos. Outros parâmetros do bloco de AI, links de blocos e programação são configurados pelo engenheiro de configuração de sistemas de controle.

PROFIBUS® PA (código de saída W)

Versão do perfil

3.02

Fonte de alimentação

Fonte de alimentação externa necessária. Os transmissores operam em uma tensão de terminal do transmissor de 9,0 a 32,0 Vcc para aplicações não I.S., 9,0 a 30 Vcc para aplicações intrinsecamente seguras de modelo de entidade e 9,0–17,5 Vcc para aplicações intrinsecamente seguras FISCO.

Consumo de corrente

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

Taxa de atualização de saída

Quatro vezes por segundo

Blocos de funções padrão

Bloco de entrada analógica (AI)

O bloco de funções de entrada analógica (AI) 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.

Nota

O canal, Set XD_Scale (Definir Escala_XD), Set L_Type (Definir Tipo_L) e, às vezes, Set Out_Scale (Definir Escala_Externa), normalmente são configurados pela equipe de instrumentos. Outros parâmetros do bloco de AI, links de blocos e programação são configurados pelo engenheiro de configuração de sistemas de controle.

Indicação

Visor de LCD opcional de duas linhas

LOI

Botões de configuração externa opcionais

Wireless (código de saída X)

Saída

IEC 62591 (*WirelessHART*®), 2,4 GHz DSSS

Rádio wireless (antena interna, opção WP5)

- Frequência: 2,400-2,485 GHz
- Canais: 15
- Modulação: DSSS compatível com a IEEE 802.15.4
- Transmissão: Máxima de 10 dBm EIRP

Mostrador local

O LCD opcional de 7 dígitos e 3 linhas pode exibir informações selecionáveis pelo usuário, como variável primária em unidades de engenharia, variável com escala, percentual de variação, temperatura do módulo do sensor e temperatura dos componentes eletrônicos. O display é atualizado com base na taxa de atualização sem fio.

Trim digital de zero

O trim digital de zero (opção DZ) é um ajuste de contrabalanço para compensar os efeitos da posição de montagem, até 5% do URL.

Taxa de atualização

Selecionável pelo usuário 1 segundo a 60 minutos

Módulo do sensor wireless para transmissores em linha

O transmissor Wireless Rosemount 2051 requer que seja selecionado o alojamento do polímero projetado. O módulo do sensor padrão será entregue com material de alumínio. Se for necessário usar aço inoxidável, a opção WSM deverá ser selecionada.

Módulo de energia

A conexão chaveada, substituível em campo, elimina o risco de instalação incorreta, módulo de alimentação de cloreto de tionila/lítio, intrinsecamente seguro, com carcaça de PBT/PC. Vida útil de 10 anos com taxa de atualização de um minuto.

Nota

As condições de referência são 70 °F (21 °C) e dados de roteamento para três dispositivos de redes adicionais. A exposição contínua a limites de temperatura ambiente de -40 a 185 °F (-40 a 85 °C) pode reduzir a vida útil especificada em pelo menos 20%.

HART® 1- 5 Vcc de baixa potência (código de saída M)

Saída

Saída de 1 a 5 Vcc com três fios, pode ser selecionada pelo usuário como linear ou quadrática. Variável do processo digital sobreposta ao sinal de tensão, disponível para qualquer sistema host compatível com o protocolo HART®.

Consumo de energia

3,0 mA, 27-84 mW

Carga de saída

100 kΩ ou superior (impedância de entrada do medidor)

Tempo de ativação

Desempenho dentro das especificações menos dois segundos depois que a energia for aplicada ao transmissor.

Limites de sobrepessão

Os transmissores são resistentes aos seguintes limites sem serem danificados:

Rosemount 2051C, 2051CF

- Faixas 2 a 5: 3626 psig (250 bar) 4500 psig (310.3 bar) para o código de opção P9
- Faixa 1: 2000 psig (137,9 bar)

Limite de pressão estática

Rosemount 2051CD, 2051CF

- Opera dentro das especificações entre as pressões da linha estática de -14,2 e 3626 psig (0,034 e 250 bar)
- Para o código de opção P9, 4500 psig (310,3 bar)
- Faixa 1: 0,5 psia a 2000 psig (34 mbar e 137,9 bar)

Limites da pressão de rajada

Rosemount 2051C, 2051CF Coplanar ou flange do transmissor tradicional

10000 psig (689,5 bar)

Limites de temperatura

Ambiente

-40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

com display LCD: -40 a 175 °F (-40 a 80 °C)

Nota

O display LCD do Rosemount 2051 talvez não seja legível e suas atualizações podem ser mais lentas em temperaturas abaixo de -22 °F (-30 °C).

Nota

O display de LCD sem fio talvez não seja legível e suas atualizações serão mais lentas em temperaturas abaixo de -4 °F (-20 °C).

Armazenamento

-50 a 230 °F (-46 a 110 °C)

com display LCD: -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

com saída sem fio: -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

Limites de temperatura de processo do Rosemount 2051CFA

Transmissor de montagem direta ■ 500 °F (260 °C)
750 °F (398 °C) quando usado com manifold de cinco vias de montagem direta e alta temperatura (código 6 da plataforma de conexão do transmissor). O limite máximo de temperatura para processos de vapor com conexões Flange-Lok e Pak-Lok é de 600 °F (316 °C).

Transmissor de montagem remoto ■ 1250 °F (677 °C) — Material do sensor de liga C-276 (para vapor superaquecido, aplicações acima de 1000 °F (538 °C), recomenda-se o uso do Rosemount 585 com o material do sensor de liga 800H).

- 850 °F (454 °C) — Material do sensor de aço inoxidável

Limites de pressão e temperatura

A seleção da pressão estática pode ter efeito nas limitações de pressão.

- Transmissor de montagem direta**
- Até ANSI Classe 600 (2160 psig a 100 °F [149 bar a 38 °C])
 - A medição de temperatura integral não está disponível com o tipo de montagem flangeada superior a Classe 600

Transmissor de montagem remoto Até ANSI Classe 2500 (6000 psig a 100 °F [416 bar a 38 °C]).

Limites de temperatura de processo do Rosemount 2051CFC

Transmissor de montagem direta -40 a 450 °F (-40 a 232 °C)

Transmissor de montagem remoto -315 a 850 °F (-192 a 454 °C)

Limites de temperatura de processo do Rosemount 2051CFC

Consulte a fábrica sobre o projeto totalmente soldado para altas temperaturas.

Padrão (montagem direta/remota) -40 a 450 °F (-40 a 232 °C)

Estendido (somente montagem remota com código de opção GT) -112 a 850 °F (-80 a 454 °C)

Processo

Tabela 31: Limites de temperatura do processo

Rosemount 2051C, 2051CF	
Sensor de preenchimento de silicone ⁽¹⁾	
com flange coplanar	-40 a 250 °F (-40 a 121 °C) ⁽²⁾
Sensor de enchimento inerte ⁽¹⁾	-40 a 185 °F (-40 a 85 °C) ⁽³⁾

(1) Temperaturas de processo acima de 185 °F (85 °C) requerem a diminuição do limite de temperatura ambiente na relação de 1,5:1.

(2) Limite de 220 °F (104 °C) no serviço de vácuo; 130 °F (54 °C) para pressões abaixo de 0,5 psia.

(3) Limite de 160 °F (71 °C) no serviço de vácuo.

Limites de umidade

Umidade relativa de 0 a 100 por cento

Deslocação volumétrica

Inferior a 0,005 pol³ (0,08 cm³)

Amortecimento

Protocolo HART[®] 4–20 mA

A resposta de saída analógica a uma alteração de entrada da etapa pode ser inserida pelo usuário de 0 a 60 segundos para uma constante de tempo. Este amortecimento de software é uma adição do tempo de resposta do módulo do sensor.

Protocolo FOUNDATION[™] Fieldbus

Bloco do transdutor: Configurável pelo usuário

Bloco AI: Configurável pelo usuário

Protocolo PROFIBUS® PA

Apenas bloco AI: Configurável pelo usuário

Alarme do modo de falha**Protocolo HART® 4–20 mA (código de saída A)**

Se o autodiagnóstico detectar falha em um sensor ou microprocessador, o sinal analógico será acionado como alto ou baixo para alertar o usuário. O modo de falha alta ou baixa é selecionado pelo usuário com um jumper no transmissor. Os valores nos quais o transmissor aciona a saída no modo de falha dependem de se a configuração de fábrica é padrão ou de operação compatível com NAMUR. Os valores para cada um são os seguintes:

Tabela 32: Operação padrão

Código de saída	Saída linear	Falha, alto	Falha, baixo
A	$3,9 \leq I \leq 20,8$	$I \geq 21,75 \text{ mA}$	$I \leq 3,75 \text{ mA}$
M	$0,97 \leq V \leq 5,2$	$V \geq 5,4 \text{ V}$	$V \leq 0,95 \text{ V}$

Tabela 33: Operação em conformidade com NAMUR

Código de saída	Saída linear	Falha, alto	Falha, baixo
A	$3,8 \leq I \leq 20,5$	$I \geq 22,5 \text{ mA}$	$I \leq 3,6 \text{ mA}$

Código de saída F e X

Se o autodiagnóstico detectar uma falha do transmissor, as informações serão passadas como um status juntamente com a variável do processo.

Especificações físicas**Seleção de materiais**

A Emerson oferece uma série de produtos Rosemount com diversas opções de produtos e configurações, incluindo materiais de construção que podem ter um bom desempenho numa ampla gama de aplicações. As informações do produto Rosemount apresentadas servem como um guia para o comprador fazer 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 está em posição de avaliar ou garantir a compatibilidade do material do fluido do processo ou outros parâmetros do processo com o produto, as opções, a configuração ou os materiais de construção selecionados.

Conexões elétricas

Conduíte de ½–14 NPT, G½, e M20 x 1,5

Conexões do processo**Rosemount 2051C**

- ¼–18 NPT em centro de 2½ pol.
- ½–14 NPT e RC½ em centros de 2 pol. (50,8 mm), 2½ pol. (54,0 mm), ou 2¾ pol. (57,2 mm) (adaptadores de processos)

Peças molhadas do processo

Peças molhadas do Rosemount 2051CFA-

Materiais do sensor Rosemount Annubar

- Aço inoxidável 316
- Liga C-276

Nota

O niple de acoplamento é feito de aço inoxidável (304 SST).

Peças molhadas do Rosemount 2051CFC

Corpo/placa	Aço inoxidável 316/316L Acabamento de superfície de 50 micro polegadas Ra
Cabeçote/válvulas do manifold	Aço inoxidável 316
Pinos e porcas do flange	Fornecido pelo cliente Disponível como peça de reposição
Pinos e porcas de conexão do transmissor	Pinos - Aço inoxidável série 300 Porcas: A194 grau 8M
Junta e anéis em O	As juntas são fornecidas pelo cliente. Recomenda-se o uso de junta de fibra Durlon 8500. Consulte um representante da Emerson para uso com outras juntas Disponível como peça de reposição

Nota

As juntas e os O-rings devem ser substituídos quando o Rosemount O 405 for desmontado.

Peças molhadas do Rosemount 2051CFP — Materiais de fabricação

Placa de orifício	Aço inoxidável 316/316L Liga C-276 Liga 400
Corpo	A312 Gr 316/316L
Material da tubulação (se aplicável)	A312 Gr 316/316L
Flange	A182 Gr 316/316L Os limites de pressão do flange estão de acordo com ANSI B16.5 Acabamento da face do flange conforme ANSI B16.5, 125 a 250 RMS
Parafusos/pinos do corpo	Série 300 aço inoxidável Pinos da estrutura ASTM A193 Gr B8M classe 2 fornecidos para 1-½ pol. (código 015) unidades com diâmetro da linha solicitados com códigos de opção de conexão de processo de alta pressão W9, R9, T1, S1 ou P2.
Pinos de conexão do transmissor	Série 300 aço inoxidável
Juntas/Anéis em O	PTFE com fibra de vidro As juntas e anéis em O devem ser substituídos sempre que o Rosemount 2051CFP for desmontado para instalação ou manutenção.

Partes úmidas do processo do Rosemount 2051C

Válvulas de drenagem/ventilação

Aço inoxidável 316 ou liga C-276

Flanges e adaptadores do transmissor

Aço carbono revestido, aço inoxidável CF-8M (versão fundida de aço inoxidável 316, material de acordo com ASTM-A743) ou CW2M (versão fundida de liga C)

O-rings molhados

PTFE com fibra de vidro ou PTFE reforçado com grafite

Diafragmas de isolamento do processo

Aço inoxidável 316L, liga C-276 ou tântalo

Peças não úmidas

Invólucro de componentes eletrônicos

O invólucro de alumínio de baixo teor de cobre ou CF-8M (versão fundida de aço inoxidável 316) está em conformidade com a NEMA Tipo 4X, IP66 e IP68 quando instalado corretamente.

Código P do material do invólucro: PBT/PC com NEMA 4X e IP66/67/68

Pintura para invólucro de alumínio

Poliuretano

Invólucro do módulo de sensor Coplanar

CF-3M (versão fundida de aço inoxidável 316L)

Parafusos

ASTM A449, Tipo 1 (Aço carbono revestido de zinco e cobalto) ASTM F593G, Condição CW1 (aço inoxidável 316 austenítico) ASTM A193, Grau B7M (aço de liga revestida de zinco) Liga K-500

Fluido de enchimento do módulo do sensor

Silicone ou halocarbono inerte

Anéis em O de proteção

Buna-N

Silicone (para o código X da opção wireless)

Módulo de alimentação

A conexão chaveada, substituível em campo, elimina o risco de instalação incorreta, módulo de alimentação de cloreto de tionila/Lítio intrinsecamente seguro com caixa de PBT.

Certificações de produto

Rosemount 2051

Rev 1.24

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://www.emerson.com/Rosemount).

Certificação normal de localização

Como padrão, o módulo de alimentação foi examinado e testado para determinar se o projeto atende aos requisitos básicos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio por um Laboratório de Testes Reconhecido Nacionalmente (NRTL), como acreditado pelo Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (OSHA).

Certificação para locais perigosos

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

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

Certificado: FM16US0232

Normas: FM Classe 3600 — 2011, FM Classe 3615 — 2006, FM Classe 3616 — 2011, FM Classe 3810 — 2005, ANSI/NEMA 250 — 2008, ANSI/IEC 60529 2004

Marcações: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$); Vedado de fábrica; Tipo 4X

I5 EUA segurança intrínseca (IS) e à prova de incêndio (NI)

Certificado: FM16US0231X (HART®)

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 desenho Rosemount 02051-1009; Classe I, Zona 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$); Tipo 4X

Condição específica de uso (X):

A caixa do transmissor Modelo 2051 contém alumínio e é considerado um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.

Certificado: 2041384 (HART®/Fieldbus/Profibus)

Normas: ANSI/ISA 12.27.01-2003, Norma CSA C22.2 No.142-M1987, Norma CSA. C22.2. N° 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 conectado de acordo com o desenho Rosemount 02051-1009; Classe I, Zona 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$); Tipo 4x

IE EUA FISCO

Certificado: FM16US0231X (HART®)

Normas: 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 conectado de acordo com o desenho Rosemount 02051-1009 (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); Tipo 4X

Condição específica de uso (X):

A caixa do transmissor Modelo 2051 contém alumínio e é considerado um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.

Certificado: 2041384 (HART®/Fieldbus/Profibus)

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

Marcações: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D quando conectados de acordo com o desenho Rosemount 02051-1009 (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); Tipo 4x

E6, Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira

Certificado: 2041384

Normas: CAN/CSA C22.2 N° 0-10, CSA Norma C22.2 N° 25-1966, CSA Norma C22.2 N° 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 N° 94-M91, CSA Norma C22.2 N°142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N°157-92, CSA Norma C22.2 N° 213-M1987, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07, CAN/CSA-E60079-11-02, CAN/CSA-C22.2 N° 60529:05, ANSI/ISA-12.27.01-2003

Marcações: À prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D. à prova de ignição de poeira para Classe II e Classe III, Divisão 1, Grupos E, F e G. Adequado para Classe I, Divisão 2; Grupos A, B, C e D para áreas classificadas internas e externas. Classe I Zona 1 Ex d IIC T5. Invólucro tipo 4X, selado na fábrica. Selo simples.

I6 Segurança intrínseca, Canadá

Certificado: 2041384

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/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 conectado de acordo com o desenho Rosemount 02051-1008. Ex ia IIC T3C. Selo simples. Invólucro tipo 4X.

IF Canadá FISCO

Certificado: 2041384

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/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 conectado de acordo com o desenho Rosemount 02051-1008. Ex ia IIC T3C. Selo simples. Invólucro tipo 4X.

Europa

E1 ATEX/UKEX, à prova de chamas

Certificado ATEX: KEMA 08ATEX0090X

Certificado UKEX: DEKRA 21UKEX0288X

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

Marcações: Ⓜ II 1/2 G Ex db IIC Ga/Gb T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C); T4/T5 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Tabela 34: Temperatura de conexão do processo

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

Condições especiais para uso seguro (X):

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

Entradas de cabo/conduíte

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

I1 Segurança intrínseca ATEX

Certificado: Baseefa08ATEX0129X

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

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

Tabela 35: Parâmetros de entrada

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

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e 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.

IA ATEX FISCO

Certificado: Baseefa08ATEX0129X
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 36: Parâmetros de entrada

	FISCO
Tensão U _i	17,5 V
Corrente I _i	380 mA
Potência P _i	5,32 W
Capacitância C _i	0 µF
Indutância L _i	0 mH

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e 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.

N1 ATEX Tipo n

Certificado: Baseefa08ATEX0130X
Normas: EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-15:2010
Marcações: Ⓢ II 3G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

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

ND ATEX Poeira

Certificado: Baseefa08ATEX0182X
Normas: EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-31:2009
Marcações: Ⓢ II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

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.

Internacional

E7 IECEx à prova de chamas

Certificado: IECExKEM08.0024X

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

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

Tabela 37: Temperatura de conexão do processo

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

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Este dispositivo contém um diafragma de parede fina com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre EPL Ga (conexão do processo) e EPL Gb (todas as outras partes do equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes 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 sua vida útil esperada.
2. O cabo, prensa-cabos e bujões apropriados devem ser adequados para uma temperatura de 5 °C acima da temperatura máxima especificada para o local de instalação.
3. As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.
4. 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 encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para mais informações.

Entradas de cabo/conduíte

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

Segurança intrínseca IECEx, I7

Certificado: IECExBAS 08.0045X

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

Marcações: Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

Tabela 38: Parâmetros de entrada

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS
Tensão U_i	30 V	30 V
Corrente I_i	200 mA	300 mA
Potência P_i	1 W	1,3 W
Capacitância C_i	12 nF	0 µF
Indutância L_i	0 mH	0 mH

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e 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 detalhadamente para garantir a segurança durante a vida útil prevista.

IG IECEx FISCO

Certificado: IECExBAS 08.0045X
Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
Marcações: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)

Tabela 39: Parâmetros de entrada

	FISCO
Tensão U _i	17,5 V
Corrente I _i	380 mA
Potência P _i	5,32 W
Capacitância C _i	0 nF
Indutância L _i	0 µH

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Se o equipamento estiver equipado com um supressor de transiente opcional de 90 V, ele não será capaz de resistir ao isolamento de 500 V do teste de aterramento e isso deverá ser considerado durante a instalação.
2. O invólucro pode ser feito de liga de alumínio e 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 detalhadamente para garantir a segurança durante a vida útil prevista.

N7 IECEx Tipo N

Certificado: IECExBAS 08.0046X
Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
Marcações: Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Se equipado com um supressor de transiente de 90 V, o equipamento não será capaz de suportar o teste de força elétrica de 500 V, conforme definido pela cláusula 6.5.1 da IEC60079-15:2010. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.

Brasil

Brasil, E2 prova de chamas

Certificado: UL-BR 14.0375X

Normas: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-26:2008 + Errata 1:2009

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

Condições especiais para uso seguro (X):

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

I2 Segurança intrínseca Brasil

Certificado: UL-BR 14.0759X

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

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

Tabela 40: Parâmetros de entrada

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS
Tensão U _i	30 V	30 V
Corrente I _i	200 mA	300 mA
Potência P _i	1 W	1,3 W
Capacitância C _i	12 nF	0
Indutância L _i	0	0

Condições especiais para uso seguro (X):

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

Brasil FISCO, IB

Certificado: UL-BR 14.0759X

Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Errata 1:2011; ABNT NBR IEC 60079-11:2009

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

Tabela 41: Parâmetros de entrada

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

Condições especiais para uso seguro (X):

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

China**E3 China à prova de chamas**

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

I3 segurança intrínseca, China

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

Coreia**EP Coreia à prova de chamas**

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

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

Segurança intrínseca IP Coreia

Certificado:	12-KB4BO-0343X, 12-KB4BO-0345X, 13-KB4BO-0205X, 13-KB4BO-0207X, 18-KA4BO-0309X
Marcações:	Ex ia IIC T4 (-60 °C \leq T _a \leq +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

Japão

E4 Japão, à prova de chamas

Certificado: TC20598, TC20599, TC20602, TC20603 [HART]; TC20600, TC20601, TC20604, TC20605 [Fieldbus]

Marcações: Ex d IIC T5

Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC)

EM EAC, à prova de chamas

Certificado: EAEC RU C-US.EX01.B.00175

Marcações: Ga/Gb Ex d IIC X, T5 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$), T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

IM EAC intrinsecamente seguro

Certificado: EAEC RU C-US.EX01.B.00175

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

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

Combinações

K1 combinação de E1, I1, N1 e ND

K2 combinação de E2 e I2

K5 combinação de E5 e I5

K6 combinação de E6 e I6

K7 combinação de E7, I7, N7 e IECEx Poeira

IECEx Poeira

Certificado: IECExBAS 08.0058X

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

Marcações: Ex tA IIIC T95 °C T500 105 °C Da ($-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$)

Condição especial para uso seguro (X):

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

KA combinação de E1, I1 e K6

KB combinação de K5 e K6

KC combinação de E1, I1 e K5

KD combinação de K1, K5 e K6

KP combinação de EP e IP

KM Combinação de EM e IM

Certificações adicionais

SBS, aprovação tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado: 18-HS1753847-PDA

Uso pretendido: Medição de aplicações marítimas e em alto mar de manômetro ou pressão absoluta de líquido, gás e vapor

Regras ABS: Regras de embarcações de aço 2018 1-1-4/7.7, 1-1-Apêndice 3, 1-1-Apêndice 4

SBV Aprovação tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado: 23157 BV

Regras BV: Regras Bureau Veritas para a classificação de navios de aço

Aplicação: Notações de classe: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT e AUT-IMS. O transmissor de pressão tipo 2051 não pode ser instalado em motores a diesel.

SDN Aprovação tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado: TAA00004F

Uso pretendido: Regras DNV GL de Classificação — Navios e Unidades offshore

Aplicação:

Classes de localização	
Tipo	2051
Temperatura	D
Umidade	B
Vibração	A
EMC	B
Gabinete	D

SLL Aprovação tipo Lloyds Register (LR)

Certificado: LR21173788TA

Aplicação: Categorias ambientais ENV1, ENV2, ENV3, e ENV5

Rosemount 2051G

Rev 1.10

Informações sobre diretivas europeias

Uma cópia da Declaração de Conformidade 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://www.emerson.com/Rosemount).

América do Norte

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

Certificado 1015441

Normas FM Classe 3600 — 2011, FM Classe 3615 — 2006, FM Classe 3616 — 2011, FM Classe 3810 — 2005

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

I5 EUA segurança intrínseca (IS) e à prova de incêndio (NI)

Certificado 1015441

Normas 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; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Classe III; DIV 1 quando conectado conforme o desenho 02088-1024 da Rosemount; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C); Tipo 4x

E6 à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, divisão 2, Canadá

Certificado 1015441

Normas CAN/CSA C22.2 N° 0-M91 (R2001), CSA Norma C22.2 N° 25-1966, CSA Norma C22.2 N° 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 N° 94-M91, CSA Norma C22.2 N° 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N° 157-92, CSA Norma C22.2 N° 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003

Marcações Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D; Classe II, Grupos E, F e G; Classe III; Classe I Divisão 2 Grupos A, B, C e D; Tipo 4X; Selado de fábrica; Selo único

I6 Segurança intrínseca, Canadá

Certificado 1015441

Normas CAN/CSA C22.2 N° 0-M91 (R2001), CSA Norma C22.2 N° 25-1966, CSA Norma C22.2 N° 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 N° 94-M91, CSA Norma C22.2 N° 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N° 157-92, CSA Norma C22.2 N° 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003

Marcações Intrinsecamente seguro Classe I, Divisão 1 quando conectado conforme o desenho Rosemount 02088-1024, Código de Temperatura T4; Ex ia; Tipo 4X; Selado de fábrica; Selo único

Europa

E1 ATEX/UKEX, à prova de chamas

Certificado ATEX KEMA97ATEX2378X

Certificado UKEX DEKRA 21UKEX0289X

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

Marcações ⓂII 1/2 G Ex db IIC T6..T4 Ga/Gb, T6(-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

Tabela 42: Temperatura de conexão do processo

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

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Este dispositivo contém uma parede fina do diafragma com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre a Categoria 1G (conexão de processo) e Categoria 2G (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 sua vida útil esperada.
2. As juntas à prova de chamas não devem ser reparadas.
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 encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.
4. O cabo, prensa-cabos e bujões apropriados devem ser adequados para uma temperatura de 5 °C acima da temperatura máxima especificada para o local de instalação.

Entradas de cabo/conduíte

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

I1 Segurança intrínseca ATEX

- Certificado** BAS00ATEX1166X
- Normas** EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012
- Marcações** Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Tabela 43: Parâmetros de entrada

Parâmetro	HART
Tensão U _i	30 V
Corrente I _i	200 mA
Potência P _i	0,9 W
Capacitância C _i	0,012 µF

Condições especiais para uso seguro (X):

1. O aparelho não é capaz de resistir ao teste de isolamento de 500 V exigido pela EN60079-11. Isso deve ser levado em consideração ao instalar o aparelho.
2. A caixa pode ser feita de liga de alumínio e receber um acabamento de tinta de poliuretano para proteção. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la de impactos ou atritos se estiver localizada em um ambiente de Zona 0.

N1 ATEX Tipo n

Certificado	BAS00ATEX3167X
Normas	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010
Marcações	Ⓜ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Este equipamento não é capaz de resistir ao teste de isolamento de 500 V exigido pela EN60079-15. Isso deve ser considerado ao instalar o aparelho.

ND ATEX Poeira

Certificado:	BAS01ATEX1427X
Normas:	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-31:2009
Marcações:	Ⓜ II 1 D Ex t IIIC T50 °C T ₅₀₀ 60 °C Da

Condições especiais para uso seguro (X):

1. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a proteção contra infiltração da carcaça até pelo menos IP66.
2. As entradas de cabos não usadas devem ser fechadas com bujões de vedação adequados, que mantenham a proteção contra infiltração da caixa em pelo menos IP66.
3. As entradas de cabos e os bujões de vedação devem ser adequados para a faixa ambiente do aparelho e devem ser capazes de resistir a um teste de impacto de 7J.

Internacional**E7 IECEX à prova de chamas**

Certificado:	IECEX KEM 06.0021X
Normas:	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-26:2014
Marcações:	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6(-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C), T5/T4(-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

Tabela 44: Temperatura de conexão do processo

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

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Este dispositivo contém um diafragma de parede fina com menos de 1 mm de espessura que forma um limite entre EPL Ga (conexão do processo) e EPL Gb (todas as outras partes do equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes 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 sua vida útil esperada.
2. As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.
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 encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

- O cabo, prensa-cabos e bujões apropriados devem ser adequados para uma temperatura de 5 °C acima da temperatura máxima especificada para o local de instalação.

Entradas de cabo/conduíte

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

Segurança intrínseca, IECEx, I7

- Certificado:** IECEx BAS 12.0071X
- Normas:** IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
- Marcações:** Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Tabela 45: Parâmetros de entrada

Tensão U _i	30 V
Corrente I _i	200 mA
Potência P _i	0,9 W
Capacitância C _i	0,012 µF

Condições especiais para uso seguro (X):

- Quando equipado com um bloco de terminais de supressão transiente, o Rosemount™ 2088 não é capaz de passar no teste de isolamento de 500 V. Isso deve ser levado em conta durante a instalação.
- A caixa pode ser feita de liga de alumínio e receber um acabamento de tinta de poliuretano para proteção. No entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la de impactos ou atritos se estiver localizada em um ambiente de Zona 0.

N7 IECEx Tipo N

- Certificado:** IECEx BAS 12.0072X
- Normas:** IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
- Marcações:** Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Quando equipado com um bloco de terminais de supressão transiente, o Rosemount 2088 não é capaz de passar no teste de isolamento 500 V. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.

NK IECEx Poeira

- Certificado:** IECEx BAS12.0073X
- Normas:** IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008
- Marcações:** Ex t IIIC T50 °C ≤ T₅₀₀ 60 °C Da

Tabela 46: Parâmetros de entrada

	HART®
Tensão U _i	36 V

Tabela 46: Parâmetros de entrada (continuação)

	HART®
Corrente I_i	24 mA

Condições especiais para uso seguro (X):

1. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a proteção contra infiltração da carcaça até pelo menos IP66.
2. As entradas de cabos não usadas devem ser fechadas com bujões de vedação adequados, que mantenham a proteção contra infiltração da caixa em pelo menos IP66.
3. As entradas dos cabos e os bujões de selagem devem ser adequados para a temperatura ambiente faixa do equipamento e capaz de suportar um teste de impacto 7J.

Brasil**Brasil, E2 prova de chamas**

Certificado: UL-BR 15.0728X

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 T4/T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C),
T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °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 do processo) e a zona 1 (todas as outras partes do equipamento). O código do modelo e a folha de dados devem ser consultados para obter detalhes do material do diafragma. A instalação, manutenção e utilização devem levar em consideração as condições ambientais às quais o diafragma será submetido. As instruções do fabricante para instalação e manutenção devem ser seguidas à risca para garantir a segurança durante o tempo de vida útil esperado.
2. As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.
3. Opções de pintura não padronizadas podem causar riscos de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

I2 Segurança intrínseca Brasil

Certificado: UL-BR 13.0246X

Normas: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11:2009

Marcações: Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T_a ≤ +70°C)

Tabela 47: Parâmetros de entrada

Tensão U_i	30 V
Corrente I_i	200 mA
Potência P_i	0,9 W
Capacitância C_i	0,012 μ F
Indutância L_i	0 mH

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Quando equipado com um bloco de terminais de supressão transiente, o Rosemount™ 2088 não é capaz de passar no teste de isolamento de 500 V. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.
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 contra impactos ou atritos se localizado em uma zona 0 (áreas que requerem EPL Ga).

China**E3, China, à prova de chamas**

Certificado:	GYJ17.1158X
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010
Marcações:	: Ex d IIC T6-T4 Ga/Gb, T5/T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Entre em contato com o fabricante original quando o reparo for referente à resistência ao fogo.

I3 China Segurança intrínseca

Certificado:	GYJ17.1157X
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcações:	Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T _a ≤ +70°C)

Condições especiais para uso seguro (X):

1. A carcaça pode conter metal leve e deve-se tomar cuidado para evitar o perigo de ignição devido a impacto ou atrito quando usada em Zona 0.
2. Quando a placa de proteção contra transientes for selecionada (código de opção T1), este equipamento não será capaz de resistir ao teste de isolamento com média quadrática de 500 V, exigido pela cláusula 6.3.12 da GB3836.4-2010.

N3 China Tipo n

Certificado:	GYJ17.1159X
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
Marcações:	Ex nA IIC T5 Gc (-40°C ≤ T _a ≤ +70°C)

Condição especial para uso seguro (X):

Quando a placa de proteção contra transientes for selecionada (código de opção T1), este equipamento não será capaz de resistir ao teste de isolamento com média quadrática de 500 V, exigida pela cláusula 6.3.12 da GB3836.4-2010.

Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC)**EM EAC, à prova de chamas**

Certificado	EAEC RU C-US.EX01.B.00176
Marcações	Ga/Gb Ex db IIC T5/T6 X, T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

IM EAC intrinsecamente seguro

Certificado EAEC RU C-US.EX01.B.00176

Marcações 0Ex ia IIC T4 Ga X, T4(-55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

Combinações

K1	Combinação de E1, I1 e N1
K2	Combinação de E2 e I2
K3	Combinação de E3 e I3
K5	Combinação de E5 e I5
K6	Combinação de E6 e I6
K7	Combinação de E7, I7, N7, e NK
KB	Combinação de K5 e K6
KD	Combinação de E1, I1, K5 e K6
KM	Combinação de EM e IM

Conectores do conduíte e adaptadores

IECEX à prova de chamas e com maior segurança

Certificado:	IECEX FMG 13.0032X
Normas:	IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007, IEC60079-7:2006-2007
Marcações:	Ex d e IIC Gb

ATEX à prova de chamas e com maior segurança

Certificado:	FM13ATEX0076X
Normas:	EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, IEC60079-7:2007
Marcações:	II 2 G Ex d e IIC Gb

Tabela 48: Tamanhos de rosca do bujão do conduíte

Rosca	Marca de identificação
M20 x 1,5	M20
½ — 14 NPT	½ NPT
G½	G½

Tabela 49: Tamanhos de rosca do adaptador de rosca

Rosca macho	Marca de identificação
M20 x 1,5 – 6H	M20
½ – 14 NPT	½ – 14 NPT
¾ – 14 NPT	¾ – 14 NPT
Rosca fêmea	Marca de identificação
M20 x 1,5 – 6H	M20
½ – 14 NPT	½ – 14 NPT
G½	G½

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Quando o adaptador de rosca ou tampão de vedação é usado com uma caixa do transmissor no tipo de proteção de segurança aumentada “e”, a rosca de entrada deve ser vedada adequadamente para manter a classificação de proteção de ingresso (IP) do invólucro.
2. O bujão de selagem não deve ser usado com um adaptador.
3. O bujão de selagem e o adaptador de rosca deve ser ou NPT ou formas de rosca métrica. As formas de rosca G½ são aceitáveis apenas para instalações de equipamentos existentes (legadas).

Rosemount 2051 Wireless

Rev 1.11

Informações sobre diretrizes europeias

Uma cópia da Declaração de Conformidade 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).

Conformidade com as normas de telecomunicações

Todos os dispositivos sem fio exigem certificação para assegurar que estejam em conformidade com as regulamentações que regem o uso do espectro de RF. Praticamente todos os países exigem esse tipo de certificação de produto. A Emerson está trabalhando com agências de governos do mundo inteiro para fornecer produtos com conformidade plena e para eliminar o risco de violação das diretrizes ou leis nacionais que regem o uso de dispositivo wireless.

FCC e IC

Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às condições a seguir: Este dispositivo não pode provocar interferência prejudicial. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferência que possa provocar operação indesejável. Este dispositivo deve ser instalado garantindo uma distância mínima de separação de 20 cm entre a antena e as pessoas.

Certificação de locais comuns

Como norma, 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 pela Administração de Segurança e Saúde Ocupacionais (OSHA).

Instalação na América do Norte

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

EUA

I5 EUA intrinsecamente seguro (IS)

Certificado: FM19US0050X

Normas: FM Classe 3600 — 2018, FM Classe 3610 — 2018, FM Classe 3810 — 2018, ANSI/ISA 60079-0:2013, ANSI/UL 60079-11:2014, NEMA 250: 2003, ANSI/IEC 60529:2014, ANSI/UL 61010:2016

Marcações: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D T4; CL 1, Zona 0 AEx ia IIC T4; T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) quando instalado de acordo com o desenho Rosemount 03031-1062; Tipo 4X/IP66/IP68

Condições especiais para uso seguro (X):

1. O transmissor de pressão wireless Rosemount 2051 deve ser usado somente com a bateria 701PGNKF Rosemount SmartPower™.
2. O sensor de pressão em linha pode conter mais de 10% de alumínio e é considerado um possível risco de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação para evitar impacto e atrito.
3. A resistividade da superfície da caixa do transmissor é superior a um gigaohm. Para evitar acúmulo de carga eletrostática, não se deve limpar nem polir com solventes ou pano seco.

Canadá

I6 Canadá intrinsecamente seguro

Certificado: CSA 2526009

Normas: CAN/CSA C22.2 N° 0-M91, CAN/CSA C22.2 N° 94-M91, CSA Norma C22.2 N° 142-M1987, CSA Norma C22.2 N° 157-92, CSA Norma C22.2 N° 60529:05

Marcações: Intrinsecamente seguro para Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D, T4 quando instalado de acordo com o desenho Rosemount 03031-1063; Tipo 4X/IP66/IP68

Europa

Segurança intrínseca I1 ATEX

Certificado: Baseefa12ATEX0228X

Normas: EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012

Marcações: Ⓔ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) IP66/IP68

Condições especiais para uso seguro (X):

1. O invólucro plástico pode constituir um risco potencial de ignição eletrostática e não deve ser esfregado ou limpo com um pano seco.
2. O módulo de alimentação Rosemount 701PGNKF pode ser substituído em uma área classificada. O módulo de alimentação tem uma resistência de superfície maior que 1 GΩ e deve ser instalado corretamente na caixa do dispositivo sem fio. Deve-se tomar cuidado durante o transporte de e para o ponto de instalação a fim de evitar acúmulo de carga eletrostática.

Internacional

Segurança intrínseca, IECEx, I7

Certificado: IECEx BAS 12.0124X

Normas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011

Marcações: Ex ia IIC T4 Ga, T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) IP66/IP68

Condições especiais para uso seguro (X):

1. O invólucro plástico pode constituir um risco potencial de ignição eletrostática e não deve ser esfregado ou limpo com um pano seco.
2. O módulo de alimentação Rosemount 701PGNKF pode ser substituído em uma área classificada. O módulo de alimentação tem uma resistência de superfície maior que 1 GΩ e deve ser instalado corretamente na caixa do

dispositivo sem fio. Deve-se tomar cuidado durante o transporte de e para o ponto de instalação a fim de evitar acúmulo de carga eletrostática.

Brasil

I2 Segurança intrínseca Brasil

Certificado:	UL-BR 13.0534X
Normas:	ABNT NBR IEC 60079-0: 2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
Marcações:	Ex ia IIC T4 IP66 Ga, T4 (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

China

I3 China Segurança intrínseca

Certificado:	GYJ17.1225X GYJ20.1487X [Vazão medidor]
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcações:	Ex ia IIC Ga T4, -40 ~ +70 °C

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

Japão

I4 segurança intrínseca, Japão

Certificado:	TC22022X (Rosemount 2051C/L) TC22023X (Rosemount 2051T) TC22024X (Rosemount 2051CFx)
Marcações:	Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-20 ~ +60 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

EAC

IM EAC intrinsecamente seguro

Certificado:	EAЭC RU C-US.EX01.B.00175/20
Marcações:	0Ex ia IIC T4 Ga X; (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

Coreia

IP Coreia Segurança intrínseca

Certificado: 13-KB4BO-0220X
Marcações: Ex ia IIC T4 (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

Outras certificações

SBS, aprovação tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado: 15-HS1405241-PDA
Uso pretendido: Aplicações Marítimas e Offshore — Medição de pressão manométrica ou absoluta para líquido, gás e vapor.
Regras ABS: Regras de embarcações de aço 2015 1-1-4/7.7, 1-1-Apêndice 3, 1-1-Apêndice 4

SBV Aprovação tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado: 23157 BV
Regras BV: Regras Bureau Veritas para a classificação de navios de aço
Aplicação: Notações de classe: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT e AUT-IMS. O transmissor de pressão tipo 2051 não pode ser instalado em motores a diesel.

SDN Aprovação tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado: TAA000004F
Uso pretendido: Regras de Classificação DNV GL - Navios e unidades offshore

Aplicação:

Classes de localização	
Tipo	2051
Temperatura	B
Umidade	B
Vibração	A
EMC	B
Gabinete	D

Elemento primário Annubar 485 da Rosemount



O elemento primário do Anubar 485 Rosemount utiliza um projeto de sensor em forma de T que oferece a melhor precisão e desempenho da classe.

- Precisão da vazão de até 0,75%
- A menor perda de pressão permanente de qualquer medidor de vazão de PD
- Disponível para diâmetros de linha de 2 a 96 pol. (50 a 2400 mm).
- Código de modelo típico 485: **485 L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3**

Outras informações

Especificações

Consulte [Documentos relevantes](#) para desenhos técnicos e instruções de instalação.

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
485	Elemento primário Annubar Rosemount	★

Tipo de fluido

Código	Descrição	
L	Líquido	★
G	Gás	★
S	Vapor	★

Diâmetro da linha

As unidades reais são construídas de acordo com a DI do tubo fornecido pelo cliente e as dimensões da parede. Os códigos de diâmetro da linha no modelo são usados como diâmetro nominal e selecionados automaticamente pelo programa de dimensionamento.

Código	Descrição	
020	2 pol. (50 mm)	★
025	2½ pol. (63,5 mm)	★
030	3 pol. (80 mm)	★
035	3½ pol. (89 mm)	★
040	4 pol. (100 mm)	★
050	5 pol. (125 mm)	★
060	6 pol. (150 mm)	★
070	7 pol. (175 mm)	★
080	8 pol. (200 mm)	★
100	10 pol. (250 mm)	★
120	12 pol. (300 mm)	★
140	14 pol. (350 mm)	
160	16 pol. (400 mm)	
180	18 pol. (450 mm)	
200	20 pol. (500 mm)	
240	24 pol. (600 mm)	
300	30 pol. (750 mm)	
360	36 pol. (900 mm)	
420	42 pol. (1066 mm)	
480	48 pol. (1210 mm)	
600	60 pol. (1520 mm)	
720	72 pol. (1820 mm)	
780	78 pol. (1950 mm)	
840	84 pol. (2100 mm)	
900	90 pol. (2250 mm)	
960	96 pol. (2400 mm)	

Faixa de D.I. da tubulação

Código	Descrição	
Z	Fabricado sob encomenda para a DI do tubo fornecido pelo cliente.	★

Material da tubulação/material do conjunto de montagem

Código	Descrição	
C	AC (A105)	★
S	Aço inoxidável 316	★
Q ⁽¹⁾	Sem montagem (fornecido pelo cliente)	★
G	Cromo-molibdênio grau F-11	
N	Cromo-molibdênio grau F-22	
J	Cromo-molibdênio grau F-91	

(1) Para a montagem ou válvula de isolamento fornecida pelo cliente, forneça a dimensão relevante no momento do dimensionamento e pedido.

Orientação da tubulação

Código	Descrição	
H	Tubulação horizontal	★
D	Tubulação vertical com vazão descendente	★
U	Tubulação vertical com vazão ascendente	★

Tipo Annubar Rosemount

Código	Descrição	
P	Pak-Lok	★
F	Flangeado com suporte do lado oposto	★
T ⁽¹⁾	Roscada	★
L	Flange-Lok	
G	Acionamento por engrenagem Flo-Tap	
M	Flo-Tap manual	

(1) Esta opção está disponível apenas na China.

Material do sensor

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316	★
H	Liga C-276	

Dimensões do sensor

Código	Descrição	
1	Tamanho do sensor 1 — Diâmetros de linha de 2 pol. (50 mm) a 8 pol. (200 mm)	★
2	Tamanho do sensor 2 — Diâmetros de linha de 6 pol. (150 mm) a 96 pol. (2400 mm)	★
3	Tamanho do sensor 3 — Diâmetros de linha superiores a 12 pol. (300 mm)	★

Tipo de montagem

Código	Descrição	
T1	Conexão rosqueada ou de compressão	★
A1	Classe 150 RF ASME B16.5	★
A3	Classe 300 RF ASME B16.5	★
A6	Classe 600 RF ASME B16.5	★
A9 ⁽¹⁾	Classe 900 RF ASME B16.5	
AF ⁽¹⁾	Classe 1500 RF ASME B16.5	
AT ⁽¹⁾	Classe 2500 RF ASME B16.5	
D1	PN16 EN-1092-1 RF	★
D3	PN40 EN-1092-1 RF	★
D6	PN100 EN-1092-1 RF	★
R1	Classe 150 RTJ ASME B16.5	
R3	Classe 300 RTJ ASME B16.5	
R6	Classe 600 RTJ ASME B16.5	
R9 ⁽¹⁾	Classe 900 RTJ ASME B16.5	
RF ⁽¹⁾	Classe 1500 RTJ ASME B16.5	
RT ⁽¹⁾	Classe 2500 RTJ ASME B16.5	

(1) Disponível somente nas aplicações de montagem remota.

Suporte do lado oposto ou gaxeta

Código	Descrição		
0	Sem suporte do lado oposto ou gaxeta (necessário para modelos Pak-Lok, Flange-Lok e modelos roscados)	★	
Suporte lateral oposto – necessário para os modelos flangeados			
C	Conjunto de suporte oposto roscado NPT	★	
D	Conjunto do suporte oposto soldado	★	
Gaxeta — necessária para modelos Flo-Tap			
	Material da gaxeta	Material da haste	Material da embalagem
J ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inoxidável	CS	PTFE
K ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inox.	Aço inoxidável	PTFE
L ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inox.	CS	Grafite
N ⁽¹⁾	Gaxeta/niple de acoplamento de aço inox.	Aço inoxidável	Grafite
R	Gaxeta/niple de acoplamento de liga C-276	Aço inoxidável	Grafite

(1) O niple de acoplamento é feito de aço inoxidável 304 SST.

Válvula de isolamento para modelos Flo-Tap

Código	Descrição	
0 ⁽¹⁾	Não aplicável ou fornecido pelo cliente	★
1	Válvula de porta, AC	
2	Válvula de porta, Aço inoxidável	
5	Válvula esférica, AC	
6	Válvula esférica, Aço inoxidável	

(1) Para a montagem ou válvula de isolamento fornecida pelo cliente, forneça a dimensão relevante no momento do dimensionamento e do pedido.

Medição de temperatura

Código	Descrição	
T	RTD integral – não disponível para o modelo flangeado superior a Classe 600	★
0	Sem sensor de temperatura	★
R	Poço termométrico remoto e RTD	

Plataforma de conexão do transmissor

Código	Descrição	
3	Montagem direta, manifold integral de três vias — não disponível para o modelo flangeado superior a Classe 600	★
5	Montagem direta, manifold de cinco vias — não disponível para o modelo flangeado superior a Classe 600	★
7	Conexões NPT de montagem remota (½ pol. NPT)	★
6	Montagem direta, de alta temperatura, manifold de cinco vias — não disponível para o modelo flangeado superior a classe 600	

Código	Descrição	
8	Conexões SW de montagem remota (½ pol.)	
A ⁽¹⁾	Conexões NPT de montagem remota, válvulas de agulha integrais	★
B ⁽¹⁾	Conexões SW de montagem remota, válvulas de agulha integrais	★

(1) Esta opção está disponível somente na China.

Outras opções

Garantia estendida do produto

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

Testes de pressão

Aplicam-se apenas ao elemento de vazão, ferragens de montagem não testadas.

Código	Descrição	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	
PX	Testes hidrostáticos estendidos	

Limpeza especial

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	

Teste de material

Código	Descrição	
V1	Inspeção por líquidos penetrantes	

Exame do material

Código	Descrição	
V2	Exame radiográfico	

Calibração da vazão

Código	Descrição	
W1	Calibração da vazão (média K)	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Acabamento de superfície

Essa opção de acabamento de superfície é selecionada automaticamente pela ferramenta de dimensionamento, conforme necessário.

Código	Descrição	
RL	Acabamento de superfície para tubulação baixa número de Reynolds em Gás e vapor	★
RH	Acabamento da superfície para tubulação alta número de Reynolds em líquido	★

Certificação de rastreabilidade do material

As conexões de instrumentos para opções de montagem remota e válvulas de isolamento para modelos Flo-Tap não estão incluídas na certificação de rastreabilidade de materiais.

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Somente para peças de retenção de pressão, as válvulas de isolamento e de instrumento não estão incluídas.

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	

Conformidade com códigos

Código	Descrição	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidade de materiais

Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Código	Descrição	
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	

Certificação por país

Código	Descrição	
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED)	★
J1	Registro canadense	

Código	Descrição	
J8	Certificado chinês de teste de tipo de equipamento especial	

Instalado na seção de bobina do tubo flangeado

Consulte a seção Especificações do [Rosemount 485](#) para comprimentos e espessuras da seção de bobina

Código	Descrição	
H3	Conexão flangeada de classe 150 com comprimento e programação padrão Rosemount	
H4	Conexão flangeada de classe 300 com comprimento e programação padrão Rosemount	
H5	Conexão flangeada de classe 600 com comprimento e programação padrão Rosemount	

Conexões de instrumentos para opção de montagem remota

Código	Descrição	
G2	Válvulas de agulha, SST	★
G6	Válvulas de porta OS&&Y, aço inoxidável	★
G1	Válvulas de agulha, CS	
G3	Válvulas de agulha, Liga C-276	
G5	Válvulas de porta OS&&Y, CS	
G7	Válvulas de porta OS&&Y, liga C-276	

Transporte especial

Requer que o modelo Rosemount 486 seja encomendado. Inclua também a opção Y1 no modelo Rosemount 486.

Código	Descrição	
Y1	Ferramenta de montagem enviada separadamente	★

Acoplado a

Código	Descrição	
H1	Acoplado ao transmissor	

Dimensões especiais

Código	Descrição	
VM	Montagem variável	

Especificações

Especificações de desempenho

Hipóteses da declaração de desempenho

D.I. da tubulação medida (ou área de seção transversal da tubulação medida)

Fator do coeficiente de descarga

±0,75% da vazão

Repetibilidade

±0,1%

Diâmetros da linha

- Tamanho do sensor 1: 2 a 8 pol. (50 a 200 mm)
- Tamanho do sensor 2: 6 a 96 pol. (150 a 2400 mm)
- Tamanho do sensor 3: 12 a 96 pol. (300 a 2400 mm)

Nota

Alguns tipos de Annubar não estão disponíveis em tamanhos de linha maiores.

Tabela 50: Número de Reynolds e largura da sonda

Dimensões do sensor	Número mínimo de hastes Reynolds (R _d)	Largura da antena (d) (polegadas)
1	6500	0,590 pol. (14,99 mm)
2	12500	1,060 pol. (26,92 mm)
3	25000	1,935 pol. (49,15 mm)

$$R_d = \frac{d \times v \times \rho}{\mu}$$

Em que

d = largura da antena (pés)

v = velocidade do fluido (pés/s.)

ρ = densidade do fluido (lbm/pés³)

μ = viscosidade do fluido (lbm/pés-s)

Dimensionamento

Visite o [site](#) da Emerson ou entre em contato com um representante da Emerson para obter assistência com o dimensionamento e seleção de um medidor. Antes de fazer o pedido, é necessária uma folha de dados de configuração para verificar a aplicação. Para preencher a folha de dados de configuração, vá para o [Assistente de configuração de medição de vazão por pressão diferencial](#).

Diminuição do fluxo

10:1 ou melhor

Acabamento de superfície do sensor Rosemount Annubar

A superfície frontal do Rosemount Annubar primário é texturizada para aplicações de alto número de Reynolds (normalmente gás e vapor). A textura da superfície cria uma camada limite mais turbulenta na superfície frontal do sensor. O aumento da turbulência produz uma separação de vazão mais previsível e repetível na borda do sensor. O acabamento de superfície adequado será determinado para cada aplicação pelo programa de dimensionamento da Emerson,

Especificações funcionais

Serviço

- Líquido
- Gás
- Vapor

Limites de temperatura do processo

Transmissor de montagem direta

- 500 °F (260 °C)
- 750 °F (398 °C) quando usado com cinco válvulas de montagem direta e manifold de alta temperatura (código 6 da plataforma de conexão do transmissor). Limite máximo de temperatura para processos de vapor é de 650 °F (343 °C).

Transmissor de montagem remoto

- -325 a 1250 °F (-198 a 677 °C) — Material do sensor de liga C-276 (para aplicações de vapor superaquecido acima de 1000 °F (538 °C), recomenda-se o uso do Rosemount 585 com o material do sensor de liga 800H).
- -325 a 850 °F (-198 a 454 °C)- Material do sensor de aço inoxidável
- 600 °F (315 °C) para o Rosemount Annubar tipo roscado

Limites de pressão e temperatura

Transmissor de montagem direta

- Até ANSI Classe 600 (1440 psig a 100 °F [99 bar a 38 °C])
- A medição de temperatura integral não está disponível com o tipo de montagem flangeada superior à Classe 600

Transmissor de montagem remoto

Nota

A seleção da pressão estática pode ter efeito nas limitações de pressão.

Até ANSI Classe 2500 (6000 psig a 100 °F [416 bar a 38 °C])

Especificações físicas

Medição de temperatura

RTD integral

- RTD de platina de 100 Ohms

- RTD a quatro fios ($\alpha = 0,00385$)

RTD remoto

RTD de platina de 100 Ohms, mola carregada com niple e união de ½ NPT

Poço termométrico de RTD remoto

½ × ½ NPT, aço inox. 316 ou liga C-276 (o mesmo do material especificado para o sensor Rosemount Annubar) com ½ pol. (o mesmo do material especificado para o conjunto de montagem, se aplicável).

Materiais do sensor Rosemount Annubar

- Aço inoxidável 316
- Liga C-276

Material de montagem

- CS (A105)
- Aço inoxidável 316
- Cromo-molibdênio grau F-11
- Cromo-molibdênio grau F-22
- Cromo-molibdênio grau F-91

Tipo Annubar Rosemount

Modelo Pak-Lok (opção P)

- Fornecido com um mecanismo de vedação de compressão classificado até a Classe 600 ANSI (1440 psig em 100 °F [99 bar a 38 °C])

Limites de temperatura de gás/líquido pelo material do sensor: Aço inoxidável: (-325 a 850 °F [-198 a 454 °C])
Liga C-276: (-325 a 1250 °F [-198 a 677 °C])

Limites de temperatura do vapor pelo material do sensor: Aço inoxidável: (-325 a 600 °F [-198 a 315 °C])
Liga C-276: (-325 a 600 °F [-198 a 315 °C])

- Não disponível para vapor acima de 600 °F (315 °C)

Modelo roscado (opção T)

Nota

Este tipo de Annubar está disponível somente na China.

- Fornecido com um mecanismo de vedação de compressão classificado até a Classe 600 ANSI (1440 psig em 100 °F [99 bar a 38 °C])
- Limites de temperatura: -20 a 600 °F (-28 a 315 °C)

Flangeado com modelo de suporte do lado oposto (opção F)

- Fornecido com suporte do lado oposto do mesmo material da tubulação e que requer uma segunda penetração em tubulação.
- O flange do sensor é do mesmo material do sensor do Rosemount Annubar e o flange de montagem é do mesmo material da tubulação.
- Ferragens de montagem flangeada: porcas, pinos e juntas (unidades DIN fornecidas sem porcas, pinos e juntas). Os parafusos padrão fornecidos são CS (A193 B7/A194 2H). As juntas padrão fornecidas são espirais de aço inoxidável 304SST com preenchimento de grafite flexível.

Limites de temperatura de gás/líquido pelo material do sensor: Aço inoxidável: (-40 a 850 °F [-40 a 454 °C])

Limites de temperatura do vapor pelo material do sensor:

Liga C-276: (-40 a 1250 °F [-40 a 677 °C])
 Aço inoxidável: (-40 a 850 °F [-40 a 454 °C])
 Liga C-276: (-40 a 1000 °F [-40 a 538 °C])

Modelo Flange-Lok (opção L)

- Ferragens de montagem Flange-Lok: porcas, pinos e juntas (unidades DIN fornecidas sem porcas, pinos e juntas). Os parafusos padrão fornecidos são CS (A193 B7/A194 2H). As juntas padrão fornecidas são espirais de aço inoxidável 304SST com preenchimento de grafite flexível.

Limites de temperatura de gás/líquido pelo material do sensor:

Aço inoxidável: (-40 a 850 °F [-40 a 454 °C])
 Liga C-276: (-40 a 1250 °F [-40 a 677 °C])

Limites de temperatura do vapor pelo material do sensor:

Aço inoxidável: (-40 a 600 °F [-40 a 315 °C])
 Liga C-276: (-40 a 600 °F [-40 a 315 °C])

- Não disponível para vapor acima de 600 °F (315 °C)

Modelos Flo-Tap (opções G e M)

- O niple de acoplamento é feito de aço inoxidável 304 SST.
- O suporte do lado oposto não está disponível
- A conexão roscada não está disponível com o sensor de tamanho 3
- A unidade de engrenagem não está disponível com o sensor de tamanho 1
- É necessária uma gaxeta
- Limites de temperatura do material da gaxeta
 - PTFE: -20 a 400 °F (-29 a 204 °C)
 - Grafite: -20 a 850 °F (-29 a 454 °C)
- Válvula de isolamento incluída
 - A válvula de isolamento terá a mesma classificação de pressão que o flange do sensor e o flange de montagem especificada no tipo de montagem
 - A válvulas de isolamento não são disponibilizadas com os flanges DIN e devem ser fornecidas pelo cliente
- Para modelos flo-tap roscados, o tamanho da válvula de isolamento NPT é de 1¼ pol. (tamanho do sensor 1) e 2 pol. (tamanho do sensor 2).

Tabela 51: Gráfico de especificação do tipo de Annubar Rosemount

Opção Código	Descrição	Pak-Lok ⁽¹⁾	Roscada	Flange-Lok	Flange	Acionamento manual e por engrenagem Flo-Tap
T1 ⁽¹⁾	Corpo Pak-Lok	X				
	Corpo roscado ⁽²⁾		X			
	Conexão com rosca					X
A1	Classe 150 RF ASME B16.5			X	X	X
A3	Classe 300 RF ASME B16.5			X	X	X
A6	Classe 600 RF ASME B16.5			X	X	X
A9 ⁽²⁾	Classe 900 RF ASME B16.5				X	
AF ⁽²⁾	Classe 1500 RF ASME B16.5				X	
EM ⁽²⁾	Classe 2500 RF ASME B16.5				X	
D1	PN16 EN-1092-1 RF			X	X	X

Tabela 51: Gráfico de especificação do tipo de Annubar Rosemount (continuação)

Opção Código	Descrição	Pak-Lok ⁽¹⁾	Roscada	Flange-Lok	Flange	Acionamento manual e por engrenagem Flo-Tap
D3	PN40 EN-1092-1 RF			X	X	X
D6	PN100 EN-1092-1 RF			X	X	X
R1	Classe 150 RTJ ASME B16.5			X	X	X
R3	Classe 300 RTJ ASME B16.5			X	X	X
R6	Classe 600 RTJ ASME B16.5			X	X	X
R9 ⁽²⁾	Classe 900 RTJ ASME B16.5				X	
RF ⁽²⁾	Classe 1500 RTJ ASME B16.5				X	
RT ⁽²⁾	Classe 2500 RTJ ASME B16.5				X	

(1) Disponível até a classificação ANSI Classe 600 (1440 psig a 100 °F [99 bar a 38 °C]).

(2) Somente montagem remota.

Limites de temperatura do RTD

Integral -40 a 900 °F (-40 a 485 °C)

Remoto -76 a 1.112 °F (-60 a 600 °C)

Faixas de temperatura das conexões de instrumentos e da plataforma de conexão dos componentes eletrônicos

Tabela 52: Faixa de temperatura mínima/máxima

Código	Descrição	Temperatura
G1	Válvulas de agulha, AC	-20 a 775 °F (-29 a 412 °C)
G2	Válvulas de agulha, aço inoxidável	-40 a 850 °F (-40 a 454 °C)
G3	Válvulas de agulha, Liga C-276	
G5	Válvulas de porta OS&&Y, CS	-20 a 775 °F (-29 a 413 °C)
G6	Válvulas de porta OS&&Y, aço inoxidável	-40 a 850 °F (-40 a 454 °C)
G7	Válvulas de porta OS&&Y, liga C-276	-40 a 1250 °F (-40 a 677 °C)
A	Válvulas de agulha integrais, aço inoxidável, conexões NPT de montagem remota	-20 a 450 °F (-29 a 232 °C)
B	Válvulas de agulha integrais, aço inoxidável, conexões SW de montagem remota	

Medidor de vazão instalado na seção de bobina da tubulação flangeada (código de opção H3, H4 e H5)

- Todas as seções de bobina da tubulação são seções de tubos flangeados.
- A seção de bobina da tubulação flangeada é fabricada a partir do mesmo material do tubo/conjunto de montagem. Disponível em aço carbono (A105) e aço inoxidável 316
- Consulte a fábrica para medição remota de temperatura e classificações ANSI superiores a Classe 600 e flanges DIN.

Tabela 53: Programação da seção da bobina da tubulação flangeada

ASME B16.5	Programação
Classe 150	40
Classe 300	

Tabela 53: Programação da seção da bobina da tubulação flangeada (continuação)

ASME B16.5	Programação
Classe 600	80

Tabela 54: Comprimento da seção da bobina da tubulação do flange

Tamanho nominal do tubo	Comprimento
2 pol. (50 mm)	10,5 pol. (267 mm)
2½ pol. (63,5 mm)	11,0 pol. (279 mm)
3 pol. (80 mm)	11,4 pol. (289 mm)
4 pol. (100 mm)	12,7 pol. (323 mm)
6 pol. (150 mm)	14,3 pol. (364 mm)
8 pol. (200 mm)	16,6 pol. (421 mm)

Hardware de montagem do elemento primário Annubar 486 Rosemount

Modelo Rosemount 486 típico, código: **486 040 C F S 1 A1 D 0 0 Y1**

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
486	Ferragens de montagem do elemento primário Rosemount Annubar	★

Diâmetro da linha

As unidades reais são construídas de acordo com a DI do tubo fornecido pelo cliente e as dimensões da parede. Os códigos de diâmetro da linha no modelo são usados como diâmetro nominal e selecionados automaticamente pelo programa de dimensionamento.

Código	Descrição	
020	2 pol. (50 mm)	★
025	2½ pol. (63,5 mm)	★
030	3 pol. (80 mm)	★
035	3½ pol. (89 mm)	★
040	4 pol. (100 mm)	★
050	5 pol. (125 mm)	★
060	6 pol. (150 mm)	★
070	7 pol. (175 mm)	★
080	8 pol. (200 mm)	★
100	10 pol. (250 mm)	★
120	12 pol. (300 mm)	★
140	14 pol. (350 mm)	
160	16 pol. (400 mm)	
180	18 pol. (450 mm)	
200	20 pol. (500 mm)	
240	24 pol. (600 mm)	
300	30 pol. (750 mm)	
360	36 pol. (900 mm)	
420	42 pol. (1066 mm)	
480	48 pol. (1210 mm)	
600	60 pol. (1520 mm)	
720	72 pol. (1820 mm)	
780	78 pol. (1950 mm)	
840	84 pol. (2100 mm)	
900	90 pol. (2250 mm)	
960	96 pol. (2400 mm)	

Material da tubulação/material do conjunto de montagem

Código	Descrição	
C	Aço-carbono (A105)	★
S	Aço inoxidável 316	★
G	Cromo-molibdênio grau F-11	
N	Cromo-molibdênio grau F-22	
J	Cromo-molibdênio grau F-91	
0	Sem montagem (fornecida pelo cliente)	★

Tipo Annubar Rosemount

Código	Descrição	
P	Pak-Lok	★
F	Flangeado com suporte do lado oposto	★
L	Flange-Lok	
G	Acionamento por engrenagem Flo-Tap	
M	Flo-Tap manual	

Material do sensor

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316	★
H	Liga C-276	

Dimensões do sensor

Código	Descrição	
1	Tamanho do sensor 1 — Diâmetros de linha de 2 pol. (50 mm) a 8 pol. (200 mm)	★
2	Tamanho do sensor 2 — Diâmetros de linha de 6 pol. (150 mm) a 96 pol. (2400 mm)	★
3	Tamanho do sensor 3 — Diâmetros de linha superiores a 12 pol. (300 mm)	★

Tipo de montagem

Código	Descrição	
T1	Conexão roscada/de compressão	★
A1	Classe 150 RF ASME B16.5	★
A3	Classe 300 RF ASME B16.5	★
A6	Classe 600 RF ASME B16.5	★
A9	Classe 900 RF ASME B16.5	
AF	Classe 1500 RF ASME B16.5	
AT	Classe 2500 RF ASME B16.5	
D1	PN16 EN-1092-1 RF	★
D3	PN40 EN-1092-1 RF	★
D6	PN100 EN-1092-1 RF	★
R1	Classe 150 RTJ ASME B16.5	
R3	Classe 300 RTJ ASME B16.5	
R6	Classe 600 RTJ ASME B16.5	
R9	Classe 900 RTJ ASME B16.5	
RF	Classe 1500 RTJ ASME B16.5	
RT	Classe 2500 RTJ ASME B16.5	

Suporte do lado oposto ou gaxeta

Código	Descrição	
0	Sem suporte do lado oposto ou gaxeta (necessário para modelos Pak-Lok, Flange-Lok e modelos roscados)	★
Suporte lateral oposto – necessário para os modelos flangeados		
C	Conjunto de suporte oposto roscado NPT	★
D	Conjunto do suporte oposto soldado	★

Válvula de isolamento para modelos Flo-Tap

Código	Descrição	
0 ⁽¹⁾	Não aplicável ou fornecido pelo cliente	★
1	Válvula de porta, AC	
2	Válvula de porta, Aço inoxidável	
5	Válvula esférica, AC	
6	Válvula esférica, Aço inoxidável	

(1) Para a montagem ou válvula de isolamento fornecida pelo cliente, forneça a dimensão relevante no momento do dimensionamento e do pedido.

Medição de temperatura

Código	Descrição	
T	RTD integral – não disponível para o modelo flangeado superior a Classe 600	★
0	Sem sensor de temperatura	★
R	Poço termométrico remoto e RTD	

Outras opções

Limpeza especial

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	

Teste de material

Código	Descrição	
V1	Inspeção por líquidos penetrantes	

Exame do material

Código	Descrição	
V2	Exame radiográfico	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Certificação de rastreabilidade do material

As conexões de instrumentos para opções de montagem remota e válvulas de isolamento para modelos Flo-Tap não estão incluídas na certificação de rastreabilidade de materiais.

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Somente para peças de retenção de pressão; as válvulas de isolamento e de instrumento não estão incluídas.

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	★

Conformidade com códigos

Código	Descrição	
J1	Registro canadense	★
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED)	★
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	
J5 ⁽¹⁾	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	

(1) *Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.*

Transporte especial

Inclua também a opção Y1 no modelo Rosemount 485.

Código	Descrição	
Y1	Ferramenta de montagem enviada separadamente	★

Elemento primário Annubar 585 da Rosemount



O elemento primário Annubar 585 da Rosemount utiliza uma sólida fabricação do sensor que oferece recursos para aplicações de serviços severos.

- Ferragens de montagem da linha de vapor principal disponível
- O desenho simétrico do sensor permite medição de vazão bidirecional
- Disponível em diâmetros de linha de 4 a 96 pol. (50 a 2400 mm)
- Código de modelo típico 585: **585 M S L 120 J H W 44 0 0 0 T 0 0 8 0 0**

Outras informações

[Especificações](#)

Consulte [Documentos relevantes](#) para desenhos técnicos e instruções de instalação.

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
585	Elemento primário Rosemount Annubar para serviços severos	

Tipo de aplicação

Código	Descrição	
S ⁽¹⁾⁽²⁾	Serviço severo Rosemount Annubar	★
M ⁽³⁾	Linha de vapor principal Rosemount Annubar	

(1) *Necessário para Rosemount Annubar tipo F.*

(2) *Necessário para Rosemount Annubar tipo G.*

(3) *Necessário para Rosemount Annubar tipo L.*

Tipo de fluido

Código	Descrição	
L	Líquido	★
G	Gás	★
S	Vapor	★

Tipo Annubar

Código	Descrição	
F	Flangeado com suporte do lado oposto	★
L	Rosemount Annubar de vapor principal com suporte do lado oposto	
G	Acionamento por engrenagem Flo-Tap	

Diâmetro da linha

As unidades reais são construídas de acordo com a DI do tubo fornecido pelo cliente e as dimensões da parede. Os códigos de diâmetro da linha no modelo são usados como diâmetro nominal e selecionados automaticamente pelo programa de dimensionamento.

Código	Descrição	
040	4 pol. (100 mm)	★
050	5 pol. (125 mm)	★
060	6 pol. (150 mm)	★
080	8 pol. (200 mm)	★
100	10 pol. (250 mm)	★
120	12 pol. (300 mm)	★
140	14 pol. (350 mm)	
160	16 pol. (400 mm)	

Código	Descrição	
180	18 pol. (450 mm)	
200	20 pol. (500 mm)	
240	24 pol. (600 mm)	
300	30 pol. (750 mm)	
360	36 pol. (900 mm)	
420	42 pol. (1066 mm)	
480	48 pol. (1210 mm)	
600	60 pol. (1520 mm)	
720	72 pol. (1820 mm)	
780	78 pol. (1950 mm)	
840	84 pol. (2100 mm)	
900	90 pol. (2250 mm)	
960	96 pol. (2400 mm)	

Material do conjunto de montagem

Código	Descrição	
C	AC (A105)	★
S	Aço inoxidável 316	★
L	CS (A350 LF2)	
G	Cromo-molibdênio grau F-11	
N	Cromo-molibdênio grau F-22	
J	Cromo-molibdênio grau F-91	
0 ⁽¹⁾	Sem montagem (fornecida pelo cliente)	★

(1) Para a montagem ou válvula de isolamento fornecida pelo cliente, forneça a dimensão relevante no momento do dimensionamento e do pedido.

Orientação da tubulação

Código	Descrição	
H	Tubulação horizontal	★
D	Tubulação vertical com vazão descendente	★
U	Tubulação vertical com vazão ascendente	★

Material do sensor

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316	★
H	Liga C-276	
W ⁽¹⁾⁽²⁾	Liga 800H	

Código	Descrição	
K ⁽³⁾	PVDF	

- (1) Não disponível para Rosemount Annubar tipo G.
 (2) Necessário para Rosemount Annubar tipo L.
 (3) Esta opção está disponível somente para o Annubar tipo F.

Dimensões do sensor

Código	Descrição	
11	Tamanho do sensor 11	★
22 ⁽¹⁾	Tamanho do sensor 22	★
44 ⁽²⁾⁽³⁾	Tamanho do sensor 44	

- (1) Não disponível com material do sensor K.
 (2) Necessário para Rosemount Annubar tipo G.
 (3) Necessário para Rosemount Annubar tipo L.

Tipo de montagem

Código	Descrição	
A	Flanges de face elevada ASME B16.5	★
D ⁽¹⁾	Flanges de face elevada EN-1092-1	★
R ⁽²⁾	Flanges de junta tipo anel ASME B16.5	
0 ⁽³⁾	Gaxeta de vapor principal	

- (1) Devem ser selecionados a fixação do flange de montagem e código 0 de opção de junta
 (2) Deve ser selecionado o código de opção de material 2 ou 0 da junta do flange de montagem
 (3) Necessário para Rosemount Annubar tipo L.

Classe de pressão de montagem

Código	Descrição	
1	Classe 150/PN 16	★
3 ⁽¹⁾	Classe 300/PN 40	★
6 ⁽¹⁾	Classe 600/PN 100	★
N ⁽¹⁾⁽²⁾	Classe 900	
F ⁽¹⁾⁽²⁾	Classe 1500	
T ⁽¹⁾⁽²⁾	Classe 2500	
0 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Gaxeta de vapor principal	

- (1) Não disponível com material do sensor K.
 (2) Não disponível para Rosemount Annubar tipo G.
 (3) Necessário para o Rosemount Annubar tipo L.

Suporte do lado oposto

Código	Descrição	
C ⁽¹⁾	Conjunto de suporte oposto roscado NPT	★

Código	Descrição	
D ⁽²⁾	Conjunto do suporte oposto soldado	★
E	Conjunto do suporte oposto flangeado	
0 ⁽³⁾	Não é necessário suporte para o lado oposto	★

- (1) Não disponível com classe de pressão de montagem ASME 2500.
 (2) Necessário para o Rosemount Annubar tipo L.
 (3) Necessário para Rosemount Annubar tipo G.

Gaxeta/Vedação

Código	Descrição	
0 ⁽¹⁾	Não aplicável	★
L ⁽²⁾⁽³⁾	Gaxeta Aço inox./vedações em grafite	★
T ⁽⁴⁾	Gaxeta de vapor principal/vedações em grafite	

- (1) Necessário para Rosemount Annubar tipo F.
 (2) Necessário para Rosemount Annubar tipo G
 (3) . O niple de acoplamento é feito de aço inoxidável (304SST)
 (4) Necessário para Rosemount Annubar tipo L.

Mecanismo de inserção

Código	Descrição	
0 ⁽¹⁾	Não aplicável	★
C	Hastes/porcas de inserção de aço de liga	
S	Hastes/porcas de inserção de aço inoxidável	★

- (1) Necessário para Rosemount Annubar tipos F e L.

Válvula de isolamento

O cliente deve fornecer a válvula de isolamento se a montagem EN-1092-1 for selecionada.

Código	Descrição	
0 ⁽¹⁾⁽²⁾	Não aplicável ou fornecido pelo cliente	★
1	Válvula de porta, AC	
2	Válvula de porta, Aço inoxidável	
5	Válvula esférica, AC	
6	Válvula esférica, Aço inoxidável	

- (1) Necessário para o Rosemount Annubar tipos F e L.
 (2) Para a montagem ou válvula de isolamento fornecida pelo cliente, forneça a dimensão relevante no momento do dimensionamento e pedido.

Medição de temperatura

Código	Descrição	
0	Não é necessário sensor de temperatura	★

Código	Descrição	
R ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	RTD remoto (invólucro de alumínio de ½ NPT) com poço termométrico	
S ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	RTD remoto (invólucro de aço inoxidável (SST) ½ NPT) com poço termométrico	★

(1) Não disponível para Annubar Rosemount tipo L.

(2) Não disponível com o material do sensor K.

(3) Não disponível com a classe de pressão de montagem ASME 2500.

Plataforma de conexão do transmissor

Código	Descrição	
3 ⁽¹⁾⁽²⁾	Montagem direta, manifold de três vias	★
4 ⁽¹⁾⁽²⁾	Montagem direta, manifold de três vias duplas	
6 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Montagem direta para altas temperaturas, manifold de cinco vias	
7	Montagem remota de ½ pol., conexões NPT roscadas	
8 ⁽⁴⁾	Montagem remota de ½ pol., conexões soldadas	★

(1) Disponível somente com material do sensor S ou H.

(2) Não disponível com pressão de montagem Classe N, T ou F.

(3) Disponível somente com material do sensor S.

(4) Necessário para Rosemount Annubar tipo L.

Materiais de fixação do flange de montagem

Código	Descrição	
A	Pinos ASTM A193 Gr B7 com porcas A194 Gr 2H	★
0	Não são fornecidos pinos/porcas de flange	★

Materiais da junta do flange de montagem

Código	Descrição	
1	Espiral, ASME B16.20, 304SS, preenchimento de grafite flexível	★
0	Não é fornecida a junta do flange	★
2	Junta tipo anel, ASME B16.20, hexagonal, 316L	
3	Espiral, ASME B16.20, 316SS, preenchimento em PTFE	

Outras opções

Garantia estendida do produto

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

Montagem opcional para dutos retangulares

Código	Descrição	
RD	Montagem Annubar para dutos retangulares	

Testes de pressão

Código	Descrição	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	
PX	Testes hidrostáticos estendidos	

Limpeza especial

Esta opção não está disponível com o material do sensor K.

Se selecionado com Rosemount Annubar tipo F, o código de opção 3 do material da junta do flange de montagem deve ser selecionado.

Código	Descrição	
PA	Limpeza para processos especiais	

Teste de material

Código	Descrição	
V1	Inspeção por líquidos penetrantes	

Exame do material

Código	Descrição	
V2	Exame radiográfico	

Calibração da vazão

Código	Descrição	
W1	Calibração da vazão (média K)	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Certificação de rastreabilidade do material

As conexões de instrumentos para opções de montagem remota e válvulas de isolamento para modelos Flo-Tap não estão incluídas na certificação de rastreabilidade de materiais.

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Somente para peças de retenção de pressão, as válvulas de isolamento e de instrumento não estão incluídas.

Código	Descrição	
V4	Certificação e verificação PMI	

Conformidade com códigos

Código	Descrição	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidade de materiais

Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Código	Descrição	
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	

Certificação por país

Código	Descrição	
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED)	★
J1	Registro canadense	

Opção de válvula de instrumento

Disponível somente se a opção de montagem de válvulas de instrumento para controle remoto for selecionada.

Código	Descrição	
DV	Válvulas de instrumento duplas (quatro válvulas no total)	★

Conexões de instrumentos para opção de montagem remota

Código	Descrição	
G2	Válvulas de agulha, aço inoxidável	★
G6	Válvulas de porta OS&&Y, SST	★
G1	Válvulas de agulha, CS	
G3	Válvulas de agulha, Liga C-276	
G5	Válvulas de porta OS&&Y, CS	

Transporte especial

Requer que o modelo 586 seja solicitado. Inclua também a opção Y1 no modelo 586.

Código	Descrição	
Y1	Ferramenta de montagem enviada separadamente	★

Conjunto de Ferragens de montagem

Esta opção está disponível apenas para o Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descrição	
WP	Gaxeta de vapor principal soldada de fábrica	★

Dimensões especiais

Código	Descrição	
VM	Dimensões de montagem não padrão	

Tampão da gaxeta

Esta opção está disponível apenas para o Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descrição	
TP	Tampão da gaxeta para eliminação do vapor	

Barra de alinhamento da instalação

Esta opção está disponível apenas para o Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descrição	
A1	Barra de alinhamento da instalação	

Especificações

Especificações de desempenho

Hipóteses da declaração de desempenho

Inclui a apenas incerteza do fator K (coeficiente de vazão)

Incerteza do coeficiente de vazão (fator K)

±1,50% (95% de confiança)

Repetibilidade

±0,10%

Diâmetros da linha

- Tamanho do sensor 11: 4 a 20 pol. (100 a 600 mm)
- Tamanho do sensor 22: 6 a 36 pol. (150 a 900 mm)
- Tamanho do sensor 44: 10 a 96 pol. (250 a 2400 mm)

Tabela 55: Número de Reynolds e largura da sonda

Dimensões do sensor	Número mínimo de hastes Reynolds (R_d)	Largura da antena (d) (polegadas)
11	6500	0,80 pol. (20,3 mm)
22	10000	1,20 pol. (30,5 mm)
44	25000	2,28 pol. (57,9 mm)

$$R_d = \frac{d \times v \times \rho}{\mu}$$

Em que

d = largura da antena (pés)

μ = viscosidade do fluido (lbm/pés-s)

v = velocidade do fluido (pés/s.)

ρ = densidade do fluido (lbm/pés³)

Dimensionamento

Visite o [site](#) da Emerson ou entre em contato com um representante da Emerson para obter assistência com o dimensionamento e seleção de um medidor. Antes de fazer o pedido, é necessária uma folha de dados de configuração para verificar a aplicação. Para preencher a folha de dados de configuração, vá para o [Assistente de configuração de medição de vazão por pressão diferencial](#).

Diminuição do fluxo

10:1 ou melhor

Especificações funcionais

Serviço

- Líquido
- Gás
- Vapor

Limites de temperatura do processo

Tabela 56: Plataforma de conexão do transmissor de montagem direta

Plataforma de conexão do transmissor	Limite de temperatura
Manifold de 3 válvulas (códigos de opção 3, 4)	-40 a 500 °F (-40 a 260 °C)
Manifold de 5 válvulas (código de opção 6) ⁽¹⁾	-40 a 750 °F (-40 a 398 °C)

(1) A especificação é de 600 °F (315 °C) em serviço de vapor.

Tabela 57: Plataforma de conexão do transmissor de montagem remoto (códigos de opção 7, 8)

Material do sensor	Limite de temperatura
Aço inoxidável 316 (código de opção S)	850 °F (454 °C)
Liga C-276 (código de opção H)	1250 °F (677 °C)
Liga 800H (código de opção W)	1500 °F (816 °C)
PVDF (código de opção K)	250 °F (121 °C)

Limites de pressão e temperatura

Tabela 58: Linha de vapor principal Rosemount Annubar (código de opção L)

Material de montagem	Material do sensor	Pressão máxima em temperatura	Temperatura máxima
Cromo-molibdênio grau F-11	Liga 800H	2317 psig a 1000 °F (160 bar a 538 °C)	1100 °F (593 °C)
Cromo-molibdênio grau F-22		2868 psig a 1000 °F (198 bar a 538 °C)	
Cromo-molibdênio grau F-91		3788 psig a 1100 °F (261 bar a 593 °C)	1200 °F (649 °C)

Tabela 59: Serviço severo Rosemount Annubar

Tipo Annubar Rosemount	Material do sensor	Classificação máx. do flange
Flangeado (código de opção F)	Aço inoxidável 316	Classe 2500
	Liga C-276	
	Liga 800H	
	PVDF	Classe 150
Flo-Tap flangeado (código de opção G)	Aço inoxidável 316	Classe 600
	Liga C-276	

Especificações físicas

Medição de temperatura

RTD remoto

- Pt-100, elemento único, precisão classe B. Inclui caixa de terminais de alumínio ou aço inox. 316 com ½ pol. Entrada de conduíte NPT.
- Mola é carregada com poço termométrico com niple e união de ½ NPT
- Poço termométrico de ¾ pol. de encaixe soldado (4 pol. de comprimento de inserção)
- Material do poço termométrico de liga C-276 e aço inoxidável 316.
- Encaixe de ramificação de soldado CL 3000 de ¾ pol. (o material de encaixe corresponde ao material de montagem selecionado)
- Limite de temperatura do RTD: -76 a 1112 °F (-60 a 600 °C)

Materiais do sensor Rosemount Annubar

- Aço inoxidável 316
- Liga C-276
- Liga 800H
- PVDF

Material de montagem

- CS (A105)
- Aço inoxidável 316
- CS (A350 LF2)
- Cromo-molibdênio grau F-11
- Cromo-molibdênio grau F-22
- Cromo-molibdênio grau F-91

Tipo Annubar Rosemount

Consulte “[Elemento primário Annubar 585 Rosemount](#)”.

Flangeado com modelo de suporte do lado oposto (opção F)

- Fornecido com suporte do lado oposto que requer duas penetrações na tubulação
- O flange do sensor é do mesmo material do sensor do Rosemount Annubar
- Materiais de montagem compatíveis com os materiais de tubulação comum.
- Ferragens de montagem flangeado opcional: porcas, pinos e juntas (unidades flangeadas EN-1092-1 fornecidas sem porcas, pinos e juntas)

Limites de temperatura por material do sensor:

- Aço inoxidável: -325 a 850 °F (-198 a 454 °C)
- Liga C-276: -325 a 1250 °F (-198 a 677 °C)
- PVDF: -40 a 250 °F (-40 a 121 °C)
- Liga 800H: -40 a 1500 °F (-40 a 816 °C)

Annubar de vapor principal com suporte do lado oposto (opção L)

- Fornecido com suporte do lado oposto que requer duas penetrações na tubulação

Limites de temperatura por material do sensor:

- Liga 800H: -40 a 1200 °F (-40 a 816 °C)
- Disponível somente no tamanho 44 do sensor

Modelos Flo-Tap flangeados (opção G)

- O suporte do lado oposto não está disponível
- O niple de acoplamento é feito de 304SST.
- Limites de temperatura do material da gaxeta
 - Grafite: -40 a 850 °F (-40 a 454 °C)
- Opção de válvula de isolamento
 - A válvula de isolamento terá a mesma classificação de pressão que o flange do sensor e o flange de montagem especificada no tipo de montagem.
 - As válvulas de isolamento têm um limite de temperatura inferior de -20 °F (-29 °C).
 - O limite superior de temperatura é de 400 °F (204 °C) para válvulas esféricas, 800 °F (427 °C) para válvula de gaveta CS e 850 °F (454 °C) para válvula de gaveta SS.

Limites de temperatura por material do sensor

- Aço inoxidável 316 e liga C-276: -40 a 850 °F (-40 a 454 °C)
- Limitado à Classe 600/PN 100
- Disponível somente no tamanho 44 do sensor

Tabela 60: Serviço severo Rosemount Annubar

Código de opção	Tipo de montagem/classe de pressão	Flangeado	Vapor principal	Acionamento por engrenagem Flo-Tap
A1	Classe 150 RF	X		X
A3	Classe 300 RF	X		X
A6	Classe 600 RF	X		X
AN ⁽¹⁾	Classe 900 RF	X		
AF ⁽¹⁾	Classe 1500 RF	X		
AT ⁽¹⁾	Classe 2500 RF	X		
D1	PN 16 RF	X		X
D3	PN 40 RF	X		X
D6	PN 100 RF	X		X
R3	Classe 300 RTJ	X		X
R6	Classe 600 RTJ	X		X
RN ⁽¹⁾	Classe 900 RTJ	X		
RF ⁽¹⁾	Classe 1500 RTJ	X		
RT ⁽¹⁾	Classe 2500 RTJ	X		
00 ⁽¹⁾	Gaxeta de vapor principal		X	

(1) Somente conexão de instrumento de montagem remota.

Tabela 61: Faixas de temperatura de conexão do instrumento

Código	Descrição	Temperatura
G1	Válvulas de agulha, AC	-20 a 850 °F (-29 a 454 °C)
G2	Válvulas de agulha, aço inoxidável	-40 a 850 °F (-40 a 454 °C)

Tabela 61: Faixas de temperatura de conexão do instrumento (continuação)

Código	Descrição	Temperatura
G3	Válvulas de agulha, Liga C-276	
G5	Válvulas de porta OS&&Y, CS	-20 a 775 °F (-29 a 412 °C)
G6	Válvulas de porta OS&&Y, aço inoxidável	-40 a 850 °F (-40 a 454 °C)

Elemento primário Annubar 586 Rosemount

Ferragens de montagem

Modelo Rosemount 586 típico, código: **586 S F 040 C S 11 A 1 D 0 0 0 A 1 Y1**

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
586	Ferragens de montagem do elemento primário Rosemount Annubar para serviço severo	★

Tipo de aplicação

Código	Descrição	
S ⁽¹⁾ X ⁽²⁾	Serviço severo Rosemount Annubar	★

Código	Descrição	
M ⁽³⁾	Linha de vapor principal Rosemount Annubar	

- (1) *Necessário para Rosemount Annubar tipo F.*
 (2) *Necessário para Rosemount Annubar tipo G.*
 (3) *Necessário para Rosemount Annubar tipo L.*

Diâmetro da linha

As unidades reais são construídas de acordo com a DI do tubo fornecido pelo cliente e as dimensões da parede. Os códigos de diâmetro da linha no modelo são usados como diâmetro nominal e selecionados automaticamente pelo programa de dimensionamento.

Código	Descrição	
040	4 pol. (100 mm)	★
050	5 pol. (125 mm)	★
060	6 pol. (150 mm)	★
080	8 pol. (200 mm)	★
100	10 pol. (250 mm)	★
120	12 pol. (300 mm)	★
140	14 pol. (350 mm)	
160	16 pol. (400 mm)	
180	18 pol. (450 mm)	
200	20 pol. (500 mm)	
240	24 pol. (600 mm)	
300	30 pol. (750 mm)	
360	36 pol. (900 mm)	
420	42 pol. (1066 mm)	
480	48 pol. (1210 mm)	
600	60 pol. (1520 mm)	
720	72 pol. (1820 mm)	
780	78 pol. (1950 mm)	
840	84 pol. (2100 mm)	
900	90 pol. (2250 mm)	
960	96 pol. (2400 mm)	

Material do conjunto de montagem

Código	Descrição	
C	Aço carbono (A105)	★
L	Aço carbono (A350 LF2)	
S	Aço inoxidável 316/316L	★
G	Cromo-molibdênio grau F-11	
N	Cromo-molibdênio grau F-22	

Código	Descrição	
J	Cromo-molibdênio grau F-91	
0	Sem montagem (fornecida pelo cliente)	★

Material do sensor

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316/316L	★
H	Liga C-276	
W	Liga 800H	
K	PVDF (KYNAR)	

Dimensões do sensor

Código	Descrição	
11	Tamanho do sensor 11	★
22 ⁽¹⁾	Tamanho do sensor 22	★
44 ⁽²⁾⁽³⁾	Tamanho do sensor 44	

- (1) Não disponível com material do sensor K.
 (2) Necessário para Rosemount Annubar tipo G.
 (3) Necessário para Rosemount Annubar tipo L.

Tipo de montagem

Código	Descrição	
A	Flanges de face elevada ASME B16.5	★
D ⁽¹⁾	Flanges de face elevada EN-1092-1	★
R ⁽²⁾	Flanges de junta tipo anel ASME B16.5	
0 ⁽³⁾	Gaxeta de vapor principal	

- (1) Devem ser selecionados a fixação do flange de montagem e código 0 de opção de junta
 (2) Deve ser selecionado o código de opção de material 2 ou 0 da junta do flange de montagem
 (3) Necessário para Rosemount Annubar tipo L.

Classe de pressão de montagem

Código	Descrição	
1	Classe 150/PN 16	★
3 ⁽¹⁾	Classe 300/PN 40	★
6 ⁽¹⁾	Classe 600/PN 100	★
N ⁽¹⁾⁽²⁾	Classe 900	
F ⁽¹⁾⁽²⁾	Classe 1500	
T ⁽¹⁾⁽²⁾	Classe 2500	

Código	Descrição	
0 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Gaxeta de vapor principal	

(1) Não disponível com material do sensor K.

(2) Não disponível para Rosemount Annubar tipo G.

(3) Necessário para o Rosemount Annubar tipo L.

Suporte do lado oposto

Código	Descrição	
C ⁽¹⁾	Conjunto de suporte oposto roscado NPT	★
D ⁽²⁾	Conjunto do suporte oposto soldado	★
E	Conjunto do suporte oposto flangeado	
0 ⁽³⁾	Não é necessário suporte para o lado oposto	★

(1) Não disponível com classe de pressão de montagem ASME 2500.

(2) Necessário para o Rosemount Annubar tipo L.

(3) Necessário para Rosemount Annubar tipo G.

Gaxeta/Vedação

Código	Descrição	
L	Gaxeta Aço inox./vedações em grafite	
R	Gaxeta/vedações em grafite de liga C-276	
T	Gaxeta de vapor principal/vedações em grafite	
0	Não aplicável	★

Válvula de isolamento

O cliente deve fornecer a válvula de isolamento se a montagem EN-1092-1 for selecionada.

Código	Descrição	
0 ⁽¹⁾⁽²⁾	Não aplicável ou fornecido pelo cliente	★
1	Válvula de porta, AC	
2	Válvula de porta, Aço inoxidável	
5	Válvula esférica, AC	
6	Válvula esférica, Aço inoxidável	

(1) Necessário para o Rosemount Annubar tipos F e L.

(2) Para a montagem ou válvula de isolamento fornecida pelo cliente, forneça a dimensão relevante no momento do dimensionamento e pedido.

Medição de temperatura

Código	Descrição	
0	Não é necessário sensor de temperatura	
R	RTD remoto (invólucro de alumínio de ½ pol. - NPT) com poço termométrico	
S	RTD remoto (invólucro de aço inoxidável (SST) de ½ pol. - NPT) com poço termométrico	

Materiais de fixação do flange de montagem

Código	Descrição	
A	Pinos A193 Grau B7 com porcas A194 Grau 2H	★
0	Não são fornecidos pinos/porcas de flange	★

Materiais da junta do flange de montagem

Código	Descrição	
1	Espiral, ASME B16.20, 304SS, preenchimento de grafite flexível	★
0	Não é fornecida a junta do flange	★
2	Junta tipo anel, ASME B16.20, hexagonal, 316L	
3	Espiral, ASME B16.20, 316SS, preenchimento em PTFE	

Outras opções

Montagem opcional para dutos retangulares

Código	Descrição	
RD	Montagem Annubar para dutos retangulares	

Limpeza especial

Esta opção não está disponível com o material do sensor K.

Se selecionado com Rosemount Annubar tipo F, o código de opção 3 do material da junta do flange de montagem deve ser selecionado.

Código	Descrição	
PA	Limpeza para processos especiais	

Teste de material

Código	Descrição	
V1	Inspeção por líquidos penetrantes	

Exame do material

Código	Descrição	
V2	Exame radiográfico	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Somente para peças de retenção de pressão, as válvulas de isolamento e de instrumento não estão incluídas.

Código	Descrição	
V4	Certificação e verificação PMI	

Conformidade com códigos

Código	Descrição	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidade de materiais

Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Código	Descrição	
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	

Certificação por país

Código	Descrição	
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED)	★
J1	Registro canadense	

Transporte especial

Inclua também a opção Y1 no modelo Rosemount 586.

Código	Descrição	
Y1	Ferramenta de montagem enviada separadamente	★

Conjunto de Ferragens de montagem

Esta opção está disponível apenas para o Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descrição	
WP	Gaxeta de vapor principal soldada de fábrica	★

Tampão da gaxeta

Esta opção está disponível apenas para o Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descrição	
TP	Tampão da gaxeta para eliminação do vapor	

Barra de alinhamento da instalação

Esta opção está disponível apenas para o Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descrição	
A1	Barra de alinhamento da instalação	

Elemento primário compacto 405 Rosemount



O elemento primário compacto modelo 405 da Rosemount utiliza uma montagem direta do conjunto de elemento primário de fácil de instalação.

- Disponível com tecnologia de placa de orifício de condicionamento ou tecnologia de elemento primário Rosemount Annubar.
- Os elementos primários do orifício Rosemount 405P/C têm como base uma tomada de canto com projeto ASME/ISO
- Código de modelo típico 405: **405 C S 040 N 040 D3**

Outras informações

[Especificações](#)

Desenhos técnicos e de instalação: [Documentos relevantes](#)

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
405	Elemento primário compacto	★

Tecnologia do elemento primário

Código	Descrição	
A	Sensor Annubar Rosemount tamanho 1	★
C	Placa de orifício de condicionamento	★
P	Placa de orifício	★

Tipo de material

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316	★

Diâmetro da linha

Código	Descrição	
005 ⁽¹⁾	½ pol. (15 mm)	★
010 ⁽¹⁾	1 pol. (25 mm)	★
015 ⁽¹⁾	1½ pol. (40 mm)	★
020	2 pol. (50 mm)	★
030	3 pol. (80 mm)	★
040	4 pol. (100 mm)	★
060	6 pol. (150 mm)	★
080	8 pol. (200 mm)	★
100 ⁽²⁾⁽³⁾	10 pol. (250 mm)	★
120 ⁽²⁾⁽³⁾	12 pol. (300 mm)	★

(1) Disponível apenas com a tecnologia do elemento primário P.

(2) Para os diâmetros de linha de 10 e 12 pol. (250 e 300 mm), deve ser solicitado o anel de alinhamento (acessórios de instalação).

(3) Diâmetros de linha de 10 e 12 pol. (250 e 300 mm) não disponíveis com a tecnologia A de elemento primário.

Medição de temperatura

Código	Descrição	
T ⁽¹⁾	RTD integral	★
N	Sem sensor de temperatura	★

(1) Disponível somente com a tecnologia de elemento primário A.

Tipo de elemento primário

Código	Descrição	
000	Sensor Annubar Rosemount tamanho 1	★
040	0,40 taxa beta (β)	★
050	0,50 taxa beta (β)	★
065 ⁽¹⁾	0,65 taxa beta (β)	★

(1) Para diâmetros de linha de 2 pol. (50 mm), o tipo de elemento primário é de 0,60 para código C da tecnologia do elemento primário.

Conexão do transmissor

Código	Descrição	
D3	Montagem direta integral com manifold de três vias	★
R3	Montagem remota, conexões NPT	★
A3 ⁽¹⁾	Manifold tradicional, montagem direta, integral de três vias com placa adaptadora, aço inoxidável.	

(1) Uma conexão do transmissor disponível somente com a tecnologia de elemento primário C ou P.

Outras opções

Garantia estendida do produto

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

Acessórios de instalação

Código	Descrição	
A ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 150)	★
C ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 300)	★
D ⁽¹⁾	Anel de alinhamento ANSI (Classe 600)	★
G	Anel de alinhamento DIN (PN 16)	★
H	Anel de alinhamento DIN (PN 40)	★
J	Anel de alinhamento DIN (PN 100)	★
B	Anel de alinhamento JIS (10K)	
R	Anel de alinhamento JIS (20K)	
S	Anel de alinhamento JIS (40K)	

(1) Esta opção somente é necessária para diâmetros de linha de 10 a 12 pol. [250 e 300 mm]

Adaptadores remotos

Código	Descrição	
E	Adaptadores de flange de aço inoxidável 316 (½ pol. NPT)	★

Aplicação de alta temperatura

Código	Descrição	
T	Gaxeta de grafite da válvula ($T_{m\acute{a}x} = 850$ °F)	

Calibração da vazão

Código	Descrição	
WC ⁽¹⁾	Calibração da vazão, 3 pt, opção C de orifício de condicionamento	
WD ⁽²⁾⁽³⁾	Calibração de vazão, 10 - Pt, opção C de orifício de condicionamento, opção A Rosemount Annubar	

(1) Disponível apenas com a tecnologia de elemento primário C.

(2) Disponível somente com a tecnologia de elemento primário C ou A.

(3) Consulte a fábrica para espessuras de tubulação além da espessura 40.

Testes de pressão

Código	Descrição	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	

Limpeza especial

Disponível somente com a tecnologia de elemento primário C ou P.

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	★

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	★

Conformidade com códigos

Código	Descrição	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	
J5 ⁽¹⁾	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	

(1) *Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.*

Certificação por país

Código	Descrição	
J1	Registro canadense	★
J8	Certificado chinês de teste de tipo de equipamento especial	

Especificações

Especificações de desempenho

Tabela 62: Tecnologia de orifício de condicionamento compacto Rosemount 405C

Taxa beta	Incerteza do coeficiente de descarga
$\beta = 0,40, 0,50, 0,65^{(1)}$	$\pm 1,00\%^{(2)}$

(1) Para 0,65 beta e $ReD \ll 10000$, acrescente um adicional de 0,5% para a incerteza do coeficiente de descarga.

(2) $\pm 0,50\%$ para calibração beta e WD de 0,40.

Tabela 63: Tecnologia de orifício compacto Rosemount 405P

Diâmetro da linha	Incerteza do coeficiente de descarga
½ pol. (15 mm)	$\pm 2,25\%$
1 a 1½ pol. (25 a 40 mm) de diâmetro da linha	$\pm 1,75\%$
2 a 12 pol. (50 a 300 mm) de diâmetro da linha	$\pm 1,25\%$

Tabela 64: Tecnologia Annubar compacta Rosemount 405A

Incerteza do fator K	
Padrão	$\pm 1,50\%$
Calibrado (código WD)	$\pm 0,75\%$

Diâmetros da linha

- ½ pol. (15 mm) — não disponível para o Rosemount 405C e 405A
- 1 pol. (25 mm) — não disponível para o Rosemount 405C e 405A
- 1½ pol. (40 mm) — não disponível para o Rosemount 405C e 405A
- 2 pol. (50 mm)
- 3 pol. (80 mm)
- 4 pol. (100 mm)
- 6 pol. (150 mm)
- 8 pol. (200 mm)
- 10 pol. (250 mm) — não disponível para o Rosemount 405A
- 12 pol. (300 mm) — não disponível para o Rosemount 405A

Dimensionamento

Visite o [site](#) da Emerson ou entre em contato com um representante de vendas da Emerson para obter assistência com o dimensionamento e seleção de um medidor. Antes de fazer o pedido, é necessária uma [folha de dados de configuração](#) para verificar a aplicação.

Especificações funcionais

Serviço

- Líquido
- Gás
- Vapor

Limites de temperatura do processo

Transmissor de montagem direta -40 a 450 °F (-40 a 232 °C)

Transmissor de montagem remoto -315 a 850 °F (-193 a 454 °C)

Limites de pressão diferencial para a tecnologia de elemento primário C e P para todos os diâmetros

Tabela 65: PD máxima permitida (medida em pol.H₂O [bar])

Diâmetro da linha (polegadas)	Temp (F)	Limite da PD (pol.H ₂ O)
≤ 8	850	1200
10	850	1000
	800	1050
	700	
	600	1100
	500	1150
	<< 400	1200
12	850	700
	800	750
	700	
	600	
	500	800
	400	850
	<< 300	900

Limites de pressão diferencial para a tecnologia de elemento primário A

Tabela 66: PD máxima permitida (medida em pol.H₂O [bar])

Diâmetro da linha	PD máx. << 400 °F (200 °C)	PD máx. de 450 a 850°F (200 a 454 °C)
2 pol. (50 mm)	1500 (3,73)	1500 (3,73)
3 pol. (80 mm)	900 (2,24)	790 (1,97)
4 pol. (100 mm)	570 (1,42)	500 (1,24)
6 pol. (150 mm)	290 (0,72)	250 (0,62)
8 pol. (200 mm)	190 (0,47)	160 (0,40)

Pressão máxima de trabalho

Retenção de pressão de acordo com ASME B16.5 classe 600 ou DIN PN100

Efeito de vibração para o Rosemount 405A, 405C e 405P

Qualificado de acordo com IEC61298-3 (2008) para campo com aplicação geral ou tubulação com baixo nível de vibração (faixa de frequência de teste de 10 a 1000 Hz, 0,15 mm de amplitude de pico de deslocamento, 20 m/s² de amplitude de aceleração).⁽⁸⁾

O peso e o comprimento do conjunto do transmissor não devem exceder 9,8 lb (4,45 kg) e 8,60 pol. (218,44 mm).

Montagem em um transmissor

Selecione o código de opção C11 para o transmissor Rosemount 3051S (ou código de opção S3 para os transmissores Rosemount 3051C ou 2051C) para montagem de fábrica do Rosemount 405 em um transmissor de pressão. Se o Rosemount 405 e o transmissor não forem montados na fábrica, eles poderão ser enviados separadamente. Para um envio consolidado, informe o representante da Emerson no momento do pedido.

Especificações físicas

Medição de temperatura para tecnologia de elemento primário P e C

RTD integral

Nota

Disponível apenas com o medidor de vazão de orifício compacto Rosemount 3051SFC.

- Conjunto do sensor de temperatura RTD de platina de 100 ohms (cabo com isolamento mineral de aço inoxidável 316) com conexão de ¼ NPT para pastilha lateral. A conexão de ½ NPT para o sensor RTD do transmissor é separada do fluido de processo por 1/16 pol. e classificada como retenção de pressão para ANSI Classe 600. Em conformidade de precisão com a IEC-751 Classe B. Atende à certificação de segurança intrínseca.

RTD remoto

Nota

Disponível apenas com o medidor de vazão de orifício compacto dos modelos Rosemount 3051SFC, 3051CFC ou 2051CFC

- Platina de 100 Ohm com união e niple de ½ NPT; modelos Rosemount 214C e 114C: 214CRTSMB1S4E0042SLXW e 114CE0025TAA1SC017AQ8XW.
- O cabo RTD padrão é um cabo blindado, o comprimento é de 12 pés (3,66 m)
- O material do RTD remoto é o poço termométrico de aço inoxidável
- ½- x ½ NPT, aço inoxidável 316

Medição de temperatura para a tecnologia de elemento primário A

RTD integral

- RTD de platina de 100 Ohms
- RTD a quatro fios (a = 0,00385)

(8) O invólucro de temperatura em aço inoxidável não é recomendado para a tecnologia de elemento primário A em aplicações com vibração mecânica.

Detalhes físicos

Corpo

Aço inoxidável 316/316L

Cabeçote/válvulas do manifold

Aço inoxidável 316

Placa de orifício para as tecnologias de elemento primário C e P

Acabamento de superfície de 50 micropolegadas Ra

Elemento primário Rosemount Annubar para tecnologia A de elemento primário

Acabamento de superfície rugosa

Pinos e porcas do flange

- Fornecido pelo cliente
- Disponível como peça de reposição

Pinos e porcas de conexão do transmissor

- Pinos - Aço inoxidável série 300
- Porcas: A194 grau 8M

Juntas e anéis em O

- As juntas são fornecidas pelo cliente.
- As juntas e os anéis em O estão disponíveis como peças de reposição
- As juntas e os anéis em O devem ser substituídos quando o Rosemount 405 for desmontado.

Conexões do transmissor

Montagem direta

Disponível com os transmissores Rosemount 3051SMV, 3051S, 3051 e 2051.

Montagem remota

- Tecnologia de elemento primário C ou P disponível com conexões ¼ NPT (padrão) ou ½ NPT (código de opção E).
- Conexões do transmissor de montagem remoto disponíveis com ½ NPT para tecnologia de elemento primário A

Projeto da placa de orifício

Tipo de orifício

Borda quadrada

Torneiras de pressão do orifício

Canto

Anéis de alinhamento

Tabela 67: Montagem entre as seguintes configurações de flange

ASME B16.5 (ANSI)	DIN	JIS
Classe 150	PN 16 (código de opção G)	10k (código de opção B)
Classe 300	PN 40 (código de opção H)	20k (código de opção R)

Tabela 67: Montagem entre as seguintes configurações de flange (continuação)

ASME B16.5 (ANSI)	DIN	JIS
Classe 600	PN 100 (código de opção J)	40k (código de opção S)

O anel de alinhamento ANSI 150 — Classe 600 está incluído como padrão ao solicitar um diâmetro da linha de até 8 pol. Para a diâmetros da linha de 10 e 12 pol., o anel de alinhamento deve ser solicitado (acessórios de instalação).

Diâmetros típicos dos orifícios

Para o Rosemount 405C, o beta é calculado por meio de: $\beta = dC/DI$ da tubulação⁽⁹⁾, onde o furo calculado é igual a 2x o tamanho típico do orifício ($dC = 2d$). As tabelas abaixo mostram o diâmetro dos orifícios típicos.

Tabela 68: $\beta = 0,4$ (medição em polegadas [mm])

Tolerância = $\pm 0,002$ pol.

Diâmetro da linha	Rosemount 405C	Rosemount 405P
½ pol. (15 mm)	N/A	0,249 (6,33)
1 pol. (25 mm)		0,420 (10,67)
1½ pol. (40 mm)		0,644 (16,36)
2 pol. (50 mm)	0,413 (10,40)	0,827 (21,01)
3 pol. (80 mm)	0,614 (15,60)	1,227 (31,17)
4 pol. (100 mm)	0,805 (20,45)	1,610 (40,89)
6 pol. (150 mm)	1,213 (30,81)	2,426 (61,62)
8 pol. (200 mm)	1,596 (40,54)	3,192 (81,08)
10 pol. (250 mm)	2,004 (50,90)	4,008 (101,80)
12 pol. (300 mm)	2,400 (60,96)	4,800 (121,92)

Tabela 69: $\beta = 0,50$ (medição em polegadas [mm])

Tolerância = $\pm 0,002$ pol.

Diâmetro da linha	Rosemount 405C	Rosemount 405P
½ pol. (15 mm)	N/A	0,311 (7,90)
1 pol. (25 mm)		0,525 (13,34)
1½ pol. (40 mm)		0,805 (20,45)
2 pol. (50 mm)	0,517 (13,13)	1,034 (26,26)
3 pol. (80 mm)	0,767 (19,48)	1,534 (38,96)
4 pol. (100 mm)	1,007 (25,58)	2,013 (51,13)
6 pol. (150 mm)	1,516 (38,51)	3,033 (77,04)
8 pol. (200 mm)	1,995 (50,67)	3,991 (101,37)
10 pol. (250 mm)	2,505 (63,63)	5,010 (127,25)
12 pol. (300 mm)	3,000 (76,20)	6,000 (152,40)

Tabela 70: $\beta = 0,65$ (medição em polegadas [mm])

Tolerância = $\pm 0,002$ pol.

(9) Com base na espessura 40.

Diâmetro da linha	Rosemount 405C	Rosemount 405P
½ pol. (15 mm)	N/A	0,404 (10,26)
1 pol. (25 mm)		0,682 (17,32)
1½ pol. (40 mm)		1,047 (26,59)
2 pol. (50 mm)	0,620 (15,75) ⁽¹⁾	1,344 (34,14)
3 pol. (80 mm)	0,997 (25,32)	1,994 (50,65)
4 pol. (100 mm)	1,309 (33,25)	2,617 (66,47)
6 pol. (150 mm)	1,971 (50,06)	3,942 (100,13)
8 pol. (200 mm)	2,594 (65,89)	5,188 (131,78)
10 pol. (250 mm)	3,257 (82,73)	6,513 (165,43)
12 pol. (300 mm)	3,900 (99,06)	7,800 (198,12)

(1) Para 2 pol. (50 mm) de diâmetro da linha, o beta (β) = 0,60.

Peso padrão dos elementos primários do Rosemount 405

Tabela 71: Peso do Rosemount 405 P ou C (medidas em lb [kg])

Diâmetro da linha	Rosemount 405C	Rosemount 405P
½ pol. (15 mm)	3,50 (1,73)	7,5 (3,70)
1 pol. (25 mm)	4,25 (2,10)	8,25 (4,07)
1½ pol. (40 mm)	4,75 (2,34)	8,75 (4,32)
2 pol. (50 mm)	5,00 (2,47)	9,00 (4,44)
3 pol. (80 mm)	7,00 (3,45)	11,00 (5,43)
4 pol. (100 mm)	9,50 (4,69)	13,50 (6,67)
6 pol. (150 mm)	13,00 (6,41)	17,00 (8,40)
8 pol. (200 mm)	18,25 (9,00)	22,25 (10,99)
10 pol. (250 mm)	23,50 (11,59)	27,50 (13,58)
12 pol. (300 mm)	29,50 (14,55)	33,50 (16,54)

Tabela 72: Peso do Rosemount 405A (medidas em lb [kg])

Diâmetro da linha	Montagem direta (D3)	Montagem remota (R3)
2 pol. (50 mm)	5,59 (2,53)	7,26 (3,29)
3 pol. (80 mm)	7,41 (3,36)	9,08 (4,12)
4 pol. (100 mm)	9,18 (4,16)	10,85 (4,92)
6 pol. (150 mm)	13,10 (5,94)	14,76 (6,70)
8 pol. (200 mm)	17,12 (7,77)	18,78 (8,52)

Placa de orifício de condicionamento Modelo 1595 da Rosemount



O orifício de condicionamento Rosemount 1595 combina um condicionador de vazão com uma placa de orifício em um elemento primário altamente preciso.

- Requer apenas dois diâmetros de trecho reto a montante e a jusante da maioria das perturbações da vazão
- Adequada à maioria das aplicações com gases, líquidos e vapor
- Disponível em diâmetros de linha de 2 a 24 pol. (50 a 600 mm).
- Código de modelo típico 1595: **1595 P 060 A3 S A 040**

Outras informações

[Especificações](#)

Desenhos técnicos e de instalação:

[Documentos relevantes](#)

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
1595	Placa de orifício de condicionamento	★

Tipo de placa

Código	Descrição	
P	Pá, borda quadrada	★
U ⁽¹⁾⁽²⁾	Universal, borda quadrada	★

(1) Atualmente disponível com diâmetro da linha de até 12 pol. (300 mm).

(2) Para uso com um dispositivo de suporte de placa em flanges do tipo RTJ ou encaixes de orifício.

Diâmetro da linha

Código	Descrição	
020	2 pol. (50 mm)	★
030	3 pol. (80 mm)	★
040	4 pol. (100 mm)	★
060	6 pol. (150 mm)	★
080	8 pol. (200 mm)	★
100	10 pol. (250 mm)	★
120	12 pol. (300 mm)	
140	14 pol. (350 mm)	
160	16 pol. (400 mm)	
180	18 pol. (450 mm)	
200	20 pol. (500 mm)	
240	24 pol. (600 mm)	

Classificação do flange

Código	Descrição	
A1	Classe 150 RF ASME B16.5 (não compatível com os flanges de orifício ASME B16.36 padrão)	★
A3	Classe 300 RF ASME B16.36	★
A6	Classe 600 RF ASME B16.36	★
A9	Classe 900 RF ASME B16.36	★
AF	Classe 1500 RF ASME B16.36	★
AT	Classe 2500 RF ASME B16.36	★
D1 ⁽¹⁾	PN10 EN-1092-1 RF (disponível somente com placa tipo P)	
D2 ⁽¹⁾	PN16 EN-1092-1 RF (disponível somente com placa tipo P)	

Código	Descrição	
D3 ⁽¹⁾	PN25 EN-1092-1 RF (disponível somente com placa tipo P)	
D4 ⁽¹⁾	PN40 EN-1092-1 RF (disponível somente com placa tipo P)	
D5 ⁽¹⁾	PN63 EN-1092-1 RF (disponível somente com placa tipo P)	
D6 ⁽¹⁾	PN100 EN-1092-1 RF (disponível somente com placa tipo P)	
R3 ⁽¹⁾	Classe 300 RTJ ASME B16.36 (disponível somente com código U de tipo de placa de orifício)	
R6 ⁽¹⁾	Classe 600 RTJ ASME B16.36 (disponível somente com código U de tipo de placa de orifício)	
R9 ⁽¹⁾	Classe 900 RTJ ASME B16.36 (disponível somente com código U de tipo de placa de orifício)	
RF ⁽¹⁾	Classe 1500 RTJ ASME B16.36 (disponível somente com código U de tipo de placa de orifício)	
RT ⁽¹⁾	Classe 2500 RTJ ASME B16.36 (disponível somente com código U de tipo de placa de orifício)	

(1) Atualmente disponível com diâmetro da linha de até 12 pol. (300 mm).

Tipo de material

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316/316L	★
M	Liga 400	
H	Liga C-276	

Espessura da placa de orifício

Código	Descrição	Placa tipo P	Placa tipo U	
A	0,125 pol.	Diâmetros de linha de 2 a 4 pol. (50 a 100 mm)	Diâmetros de linha de 2 a 6 pol. (50 a 150 mm)	★
B	0,250 pol.	Diâmetros de linha de 6 a 12 pol. (150 a 300 mm)	Diâmetros de linha de 8 a 12 pol. (200 a 300 mm)	★
C	0,375 pol.	Diâmetros de linha de 14 a 20 pol. (350 a 500 mm)	N/A	
D	0,500 pol.	Diâmetros de linha 24 pol. (600 mm)	N/A	

Taxa beta

Código	Descrição	
020	0,20 taxa beta	★
040	0,40 taxa beta	★
050	0,50 taxa beta	★
065	0,65 taxa beta (0,60 taxa beta somente para a opção de diâmetro de linha 020)	★

Outras opções

Garantia estendida do produto

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

Calibração da vazão

Código	Descrição	
WD	Verificação do coeficiente de descarga (10 pontos completos)	

Suporte de placa

Esta opção está disponível atualmente em diâmetro de linha de até 12 pol. (300 mm). Diâmetro de linha de três polegadas e inferiores usam um suporte de placa integral. Diâmetro de linha de quatro polegadas e superiores usam um suporte de placa do tipo aparafusada. O material do suporte da placa corresponde ao material da placa. Os parafusos fornecidos com todos os suportes de placa são de aço inoxidável 316.

Código	Descrição	
PH	Suporte de placa para placa de orifício tipo universal para uso com flange RTJ	

Limpeza especial

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	★

Conformidade de materiais

Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma

mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Código	Descrição	
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	

Conformidade por país

Código	Descrição	
J1	Registro canadense	
J8	Certificado chinês de teste de tipo de equipamento especial	

Especificações

Especificações de desempenho

Incerteza do coeficiente de vazão

Tabela 73: Incerteza do Rosemount 1595 - Instalação conforme o manual de referência⁽¹⁾

Faixa de proporção beta	Incerteza do coeficiente de descarga ⁽²⁾ , 2 sigma (95% de confiança)		
	Calibrado (opção WD)	Tubos de 2 a 4 polegadas ⁽³⁾	Tubos de 6 a 24 pol. ⁽³⁾
0,20-0,35	±0,50%	±1,50%	±1,00%
0,40-0,55	±0,75%	±1,50%	±1,00%
0,60-0,70	±1,25%	±1,75%	±1,50%

(1) Comprimento da tubulação curta, comprimentos tão curtos quanto 2D a montante e a jusante (consulte Manual).

(2) Para $\beta \geq 0,65$ e $ReD \ll 10000$, acrescente mais 0,5% à incerteza do coeficiente de descarga

(3) Para o modelo 1595 COP sem a opção de calibração WD.

Tabela 74: Incerteza do Rosemount 1595 - Instalação conforme ISO 5167⁽¹⁾

Faixa de proporção beta	Incerteza do coeficiente de descarga ⁽²⁾ , 2 sigma (95% de confiança)		
	Calibrado (opção WD)	Tubos de 2 a 4 polegadas ⁽³⁾⁽⁴⁾	Tubos de 6 a 24 pol. ⁽³⁾⁽⁴⁾
0,20-0,35	±0,50%	±1,00%	±0,75%
0,40-0,55	±0,50%	±0,75%	±0,50%
0,60-0,70	±0,50%	±0,75%	±0,50%

(1) Para o modelo 1595 COP usando torneiras de flange, em tamanhos de tubulação Sch40/Std com tubulação reta a montante de 10 diâmetros de tubo ou mais, suponha que os valores de diâmetro interno, diâmetro interno da tubulação e ReD sejam conhecidos sem erro.

(2) Para $\beta \geq 0,65$ e $ReD \ll 10000$, acrescente mais 0,5% à incerteza do coeficiente de descarga

(3) O orifício e o tubo em um ponto 0,5-D a montante da placa devem ser medidos para se obter esses valores de incerteza. Para erros típicos no diâmetro interno, diâmetro interno da tubulação e ReD , adicione 0,4% ao coeficiente de incerteza da descarta.

(4) Para o modelo 1595 COP sem opção de calibração WD.

Dimensionamento

Visite o [site](#) da Emerson ou entre em contato com um representante de vendas da Emerson para obter assistência com o dimensionamento e seleção de um medidor. Antes de fazer o pedido, é necessária uma [folha de dados de configuração](#) para verificar a aplicação.

Orientação das tomadas de pressão

Orientar o Rosemount 1595 de forma que as tomadas de pressão estejam centralizadas entre os dois (de quatro) orifícios internos. Além disso, as tomadas de pressão devem estar localizadas a 90° do plano do último cotovelo a montante em qualquer uma destas condições:

- com menos de seis diâmetros da tubulação a montante
- com um beta de 0,65

O Rosemount 1595 pode ser usado com as seguintes tomadas de pressão:

- Tomadas de pressão do flange — todos os tamanhos beta
- Tomadas de pressão do raio (D e D/2) — 0,4 tamanho beta ou menor

Requisitos de centralização

O Rosemount 1595 deve ser instalado de modo que fique centralizado nos tubos, como recomendado pela ISO-5167.

Especificações funcionais

Serviço e faixa de medição de fluxo

Vazão turbulenta de líquido, gás ou vapor para tubulação com números de Reynold superiores a 5000.

Diâmetros dos tubos

2 a 24 pol. (50 a 600 mm). Entre em contato com a Emerson para outros diâmetros de tubulação.

Limites operacionais

Para diâmetros de linha de 2 a 24 pol. (50 a 600 mm)

Tabela 75: Faixa de temperatura da placa de orifício de acordo com a ASME B31.3

Material do 1595	Faixa de temperatura
Aço inoxidável 316/316L	-430 a 1200 °F (-257 a 649 °C)
Liga 400	-325 a 900 °F (-198 to 482 °C)
Liga C-276	-325 a 1250 °F (-198 a 677 °C)

Até 1200 pol.H₂O de pressão diferencial que depende de temperatura, diâmetro da linha e material.

Pressão máxima de trabalho

Classificação do flange conforme ASME B16.5 e DIN EN 1092-1

Especificações físicas

Material de construção

Código	Descrição	ASTM	UNS	DIN (W.-Nr.)
S	Aço inoxidável 316/316L	A240 Gr 316/316L	S31600/S31603	14401/14404 (14436/14435)
H	Liga C-276	B575 Gr N10376	N10276	2,4819
M	Liga 400	B127 Gr N04400	N04400	2,4360

Hardware de montagem de flange

O Rosemount 1595 pode ser usado com a flange de união Rosemount 1496.

Tipo de orifício

- Pá, borda quadrada
- Universal, borda quadrada

Diâmetros típicos dos orifícios

O beta é calculado por meio de: $\beta = d_c / DI$ do tubo, onde o furo calculado é igual a 2x o tamanho típico do orifício ($d_c = 2d$). A [Tabela 76](#) mostra o diâmetro de cada um dos quatro orifícios.

Tabela 76: Diâmetros típicos dos orifícios

Diâmetro da linha	DI da tubulação	Beta (β) = 0,20	Beta (β) = 0,40	Beta (β) = 0,50	Beta (β) = 0,65
2 pol. (50,8 mm)	2,067 pol. (52,502 mm)	0,207 (5,26)	0,413 (10,49)	0,517 (13,13)	0,620 (15,75) ⁽¹⁾
3 pol. (76,2 mm)	3,068 pol. (77,927 mm)	0,307 (7,80)	0,614 (15,60)	0,767 (19,48)	0,997 (25,32)
4 pol. (101,6 mm)	4,026 pol. (102,26 mm)	0,403 (10,25)	0,805 (20,45)	1,007 (25,57)	1,308 (32,22)
6 pol. (152,4 mm)	6,065 pol. (154,051 mm)	0,607 (15,42)	1,213 (30,81)	1,516 (38,52)	1,971 (50,06)
8 pol. (203,2 mm)	7,981 pol. (202,717 mm)	0,798 (20,27)	1,596 (40,54)	1,995 (50,68)	2,594 (65,89)
10 pol. (254,0 mm)	10,02 pol. (254,508 mm)	1,002 (25,45)	2,004 (50,90)	2,505 (63,63)	3,257 (82,73)
12 pol. (304,8 mm)	12,00 pol. (304,8 mm)	1,200 (30,48)	2,400 (60,96)	3,000 (76,2)	3,900 (99,06)
14 pol. (355,6 mm)	13,124 pol. (333,35 mm)	1,312 (33,32)	2,625 (66,68)	3,281 (83,34)	4,265 (108,33)
16 pol. (406,4 mm)	15,000 pol. (381,00 mm)	1,500 (38,10)	3,000 (76,20)	3,750 (95,25)	4,875 (123,83)
18 pol. (457,2 mm)	16,876 pol. (428,65 mm)	1,688 (42,88)	3,375 (85,73)	4,219 (107,16)	5,485 (139,32)
20 pol. (508,0 mm)	18,812 pol. (477,82 mm)	1,881 (47,78)	3,762 (95,55)	4,703 (119,46)	6,114 (155,30)
24 pol. (609,6 mm)	22,624 pol. (574,65 mm)	2,262 (57,45)	4,525 (114,94)	5,656 (143,66)	7,353 (186,77)

(1) Para 2 pol. (50,8 mm) de diâmetro da linha, o beta (β) é de 0,60.

Taxa beta disponível

Tabela 77: Taxa beta disponível (β)

Diâmetro da linha	Espessura da tubulação	Beta (β) disponível
2	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,60
	160	0,20
	XXS	
3	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	160	0,20, 0,40, 0,50
	XXS	0,20
4	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	120	0,20, 0,40, 0,50
	160	
	XXS	0,20
6	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	120	0,20, 0,40, 0,50
	160	0,20, 0,40

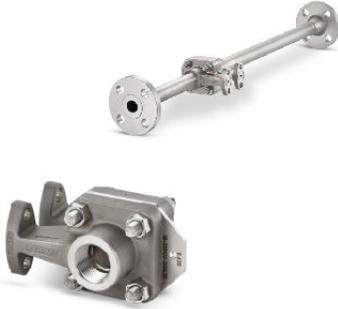
Tabela 77: Taxa beta disponível (β) (continuação)

Diâmetro da linha	Espessura da tubulação	Beta (β) disponível
	XXS	0,20
8	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50
	140	
	160	0,20, 0,40
	XXS	0,20, 0,40, 0,50
10	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50
	140	
	160	0,20, 0,40
	XXS	0,20, 0,40, 0,50
12	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50
	140	
	160	0,20, 0,40
	XXS	0,20, 0,40, 0,50
14	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50
	140	
	160	0,20, 0,40
	XXS	0,20, 0,40, 0,50
16	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50
	140	
	160	0,20, 0,40
	XXS	0,20, 0,40, 0,50
18	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50
	140	
	160	0,20, 0,40, 0,50
	XXS	0,20, 0,40, 0,50
20	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50
	140	

Tabela 77: Taxa beta disponível (β) (continuação)

Diâmetro da linha	Espessura da tubulação	Beta (β) disponível
	160	
24	≤ 80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	0,20, 0,40, 0,50
	120	
	140	
	160	0,20, 0,40

Elemento primário integral do orifício integral Rosemount 1195



O elemento primário de orifício integral Rosemount 1195 utiliza um projeto de placa de orifício autocentralizante a fim de eliminar erros de instalação.

- Permite a medição de vazão altamente precisa em diâmetros de linha pequenos.
- É disponibilizado com diversas conexões de processo
- Disponível em diâmetros de linha de ½ a 1½ pol. (15 a 40 mm)
- Código de modelo típico 1195: **1195 F 010 W1 S 0500 C**

Desenhos técnicos e de instalação: [Documentos relevantes](#)

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
1195	Elemento de vazão primário com orifício integral	★

Material e tipo do corpo

Código	Descrição	
F	Aço inoxidável 316 (SST), corpo de suporte aprimorado	★

Diâmetro da linha

Código	Descrição	
005	½ pol. (15 mm)	★
010	1 pol. (25 mm)	★
015	1½ pol. (40 mm)	★

Conexão de processo

Código	Descrição	
T1	Corpo NPT fêmea (não disponível com poço termométrico e RTD)	★
S1 ⁽¹⁾	Corpo soldado do encaixe (não disponível com poço termométrico e RTD)	★
P1	Extremidades do tubo: NPT roscado	★
P2	Extremidades do tubo: chanfrado	★
D1	Extremidades do tubo: flangeada, PN16 EN-1092-1 RF, deslizante	★
D2	Extremidades do tubo: flangeada, PN40 EN-1092-1 RF, deslizante	★
D3	Extremidades do tubo: flangeada, PN100 EN-1092-1 RF, deslizante	★
W1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	★
W3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	★
W6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	★
W9	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 900 RF ASME B16.5, de pescoço soldado	★
A1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RF ASME B16.5, deslizante	
A3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RF ASME B16.5, deslizante	
A6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RF ASME B16.5, deslizante	
R1	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 150 RTJ ASME B16.5, deslizante	
R3	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 300 RTJ ASME B16.5, deslizante	
R6	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 600 RTJ ASME B16.5, deslizante	
R9	Extremidades do tubo: flangeada, Classe 900 RTJ ASME B16.5, de pescoço soldado	

(1) Para melhorar a perpendicularidade da tubulação para selagem de juntas, o diâmetro do encaixe é menor que o DE padrão da tubulação.

Material da placa de orifício

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316/316L	★
H	Liga C-276	
M	Liga 400	

Opção de diâmetro do orifício

Código	Descrição	
0066	0,066 pol. (1,68 mm) para tubo de ½ pol.	★
0109	0,109 pol. (2,77 mm) para tubo de ½ pol.	★
0160	0,160 pol. (4,06 mm) para tubo de ½ pol.	★
0196	0,196 pol. (4,98 mm) para tubo de ½ pol.	★
0260	0,260 pol. (6,60 mm) para tubo de ½ pol.	★
0340	0,340 pol. (8,64 mm) para tubo de ½ pol.	★
0150	0,150 pol. (3,81 mm) para tubo de 1 pol.	★
0250	0,250 pol. (6,35 mm) para tubo de 1 pol.	★
0345	0,345 pol. (8,76 mm) para tubo de 1 pol.	★
0500	0,500 pol. (12,70 mm) para tubo de 1 pol.	★
0630	0,630 pol. (16,00 mm) para tubo de 1 pol.	★
0800	0,800 pol. (20,32 mm) para tubo de 1 pol.	★
0295	0,295 pol. (7,49 mm) para tubo de 1½ pol.	★
0376	0,376 pol. (9,55 mm) para tubo de 1½ pol.	★
0512	0,512 pol. (13,00 mm) para tubo de 1½ pol.	★
0748	0,748 pol. (19,00 mm) para tubo de 1½ pol.	★
1022	1,022 pol. (25,96 mm) para tubo de 1½ pol.	★
1184	1,184 pol. (30,07 mm) para tubo de 1½ pol.	★
0010	0,010 pol. (0,25 mm) para tubo de ½ pol.	★
0014	0,014 pol. (0,36 mm) para tubo de ½ pol.	
0020	0,020 pol. (0,51 mm) para tubo de ½ pol.	
0034	0,034 pol. (0,86 mm) para tubo de ½ pol.	
XXXX	Diâmetro especial do furo (X,XXX pol.)	

Corpo do transmissor/Material do parafuso

Código	Descrição	
C	Aço inoxidável 316 (pinos do transmissor de 1 ½-pol.)	★
G ⁽¹⁾	Alta temperatura (850 °F [454 °C])	

(1) Não disponível com conjunto para o transmissor no código S4.

Outras opções

Garantia estendida do produto

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

Sensor de temperatura

O material do poço termométrico é o mesmo do material do corpo.

Código	Descrição	
S	Poço termométrico e RTD (invólucro de temperatura de aço inoxidável)	
T	Poço termométrico e RTD (invólucro de temperatura de alumínio)	★

Conjunto para o transmissor

Esta opção não está disponível para o código de conexão de processo S1.

Código	Descrição	
S4	Montagem de fábrica — acoplado ao transmissor e ao manifold	★

Cálculo do orifício opcional

Código	Descrição	
BC	Cálculo do orifício	★

Conexão opcional

Código	Descrição	
G1	Conexão do transmissor DIN 19213	★

Adaptadores para montagem remota

Código	Descrição	
G2	Adaptadores remotos ½ a 14 NPT em aço inoxidável	★

Testes de pressão

Não se aplica aos códigos de conexão de processo T1 e S1.

Código	Descrição	
P1	Testes hidrostáticos com certificado	

Limpeza especial

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	

Teste de material

Código	Descrição	
V1	Inspeção por líquidos penetrantes	

Exame do material

Disponível somente com os códigos de conexão de processo W1, W3, W6 e W9.

Código	Descrição	
V2	Exame radiográfico	★

Calibração da vazão

Não está disponível para os diâmetros internos de 0010, 0014, 0020, 0034, 0066 ou 0109. Não se aplica aos códigos de conexão de processo T1 e S1.

Código	Descrição	
WD	Verificação do coeficiente de descarga	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Identificação positiva de materiais (PMI)

Código	Descrição	
Q76	Certificado e verificação PMI	★

Conformidade com códigos

Não disponível com códigos de conexão de processo DIN D1, D2 ou D3

Código	Descrição	
J2	ANSI/ASME B31.1	★
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidade de materiais

Os materiais de fabricação cumprem as recomendações da NACE MR0175/ISO para ambientes corrosivos de produção de petróleo em campo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Código	Descrição
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados

Certificação por país

Código	Descrição
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED) ★
J1	Registro canadense

Ajustes de ferramenta e parafuso de aterramento

Código	Descrição
A1	Parafuso de aterramento externo para cabeçote de conexão de temperatura
A2	Braçadeira da tampa e parafuso de aterramento externo para cabeçote de conexão de temperatura

Especificações

Especificações de desempenho

Tabela 78: Incerteza do coeficiente de descarga

Sem tubulação com instalação reta associada, a incerteza do coeficiente de descarga pode aumentar a um erro adicional de 1,5 até 5%. Consulte a fábrica para obter informações adicionais.

Orifício da placa de orifício	Incerteza do coeficiente de descarga
Orifício \ll 0,160	$\pm 2,50\%$
$0,160 \leq$ Orifício \ll 0,500	$\pm 1,50\%$
$0,500 \leq$ Orifício \leq 1,000	$\pm 1,00\%$
1,000 \ll Orifício	$\pm 1,50\%$

Diâmetros da linha

- ½ pol. (15 mm)
- 1 pol. (25 mm)
- 1½ pol. (40 mm)

Dimensionamento

Visite o [site](#) da Emerson ou entre em contato com um representante de vendas da Emerson para obter assistência com o dimensionamento e seleção de um medidor. Antes de fazer o pedido, é necessária uma [folha de dados de configuração](#) para verificar a aplicação.

Especificações funcionais

Serviço

- Líquido
- Gás
- Vapor

Limites de temperatura do processo

Padrão (montagem direta/remota):

-40 a 450 °F (-40 a 232 °C)

Estendido (somente montagem remota com o código de opção G):

-112 a 850 °F (-80 a 454 °C)⁽¹⁰⁾

Pressão máxima de trabalho

(10) Consulte a fábrica sobre o projeto totalmente soldado para altas temperaturas.

Tabela 79: Pressões de hidrotestes padrão para placas de orifício integral em PSIG

Rosemount 1195	Tipo de corpo		316SS	
	Descrição	Código	Pressão máxima de trabalho	Pressão hidráulica
Linha de ½ pol.	Encaixe rosqueado	T1/P1	2160	3240
	Encaixe soldado	S1/P2	3000	4500
	Classe 150 flangeado	A1/W1/R1	275	413
	Classe 300 flangeado	A3/W3/R3	720	1080
	Classe 600 flangeado	A6/W6/R6	1440	2160
	Classe 900 flangeado	W9/R9	2160	3240
	DIN PN16 flangeado	D1	232	348
	DIN PN 40 flangeado	D2	580	870
	DIN PN100 flangeado	D3	1450	2175
Linha de 1 pol.	Encaixe rosqueado	T1/P1	2160	3240
	Encaixe soldado	S1/P2	2160	3240
	Classe 150 flangeado	A1/W1/R1	275	413
	Classe 300 flangeado	A3/W3/R3	720	1080
	Classe 600 flangeado	A6/W6/R6	1440	2160
	Classe 900 flangeado	W9/R9	2160	3240
	DIN PN16 flangeado	D1	232	348
	DIN PN 40 flangeado	D2	580	870
	DIN PN100 flangeado	D3	1450	2175
Linha de 1½ pol.	Encaixe rosqueado	P1	1500	3240
	Encaixe rosqueado/soldado	T1/S1/P2	2160	3240
	Classe 150 flangeado	A1/W1/R1	275	413
	Classe 300 flangeado	A3/W3/R3	720	1080
	Classe 600 flangeado	A6/W6/R6	1440	2160
	Classe 900 flangeado	W9/R9	2160	3240
	DIN PN16 flangeado	D1	232	348
	DIN PN 40 flangeado	D2	580	870
	DIN PN100 flangeado	D3	1450	2175

Especificações físicas

Material de construção

Placa do orifício

- Aço inoxidável 316/316L
- Liga C-276
- Liga 400

Corpo

A312 Gr 316/316L

Flange

- A182 Gr 316/316L
- Os limites de pressão do flange estão de acordo com ASME B16.5
- Acabamento da face do flange conforme ASME B16.5, 125 a 250 RMS

Parafusos/pinos da estrutura

- Série 300 aço inoxidável
- Pinos da estrutura ASTM A193 Gr B8M classe 2 fornecidos para o código G de opção de alta temperatura
- Pinos da estrutura ASTM A193 Gr B8M classe 2 fornecidos para 1-½ pol. (código 015) unidades com diâmetro da linha solicitados com códigos de opção de conexão de processo de alta pressão W9, R9, T1, S1 ou P2.

Pinos de conexão do transmissor

Série 300 aço inoxidável

Juntas/Anéis em O

- PTFE com fibra de vidro
- Liga X-750 fornecida para o código G de opção de alta temperatura
- As juntas e anéis em O devem ser substituídos sempre que o Rosemount 1195 for desmontado para instalação ou manutenção.

Tipo de orifício

Borda quadrada – diâmetro interno dos orifícios

0,066 pol. ou maior

Borda do quadrante – diâmetro interno dos orifícios (somente para diâmetro da linha de ½ pol. [15 mm]).

- 0,034 pol. (0,86 mm)
- 0,020 pol. (0,51 mm)
- 0,014 pol. (0,35 mm)
- 0,010 pol. (0,25 mm)

Nota

Os corpos de orifício integral contêm portas de pressão com tomada de canto.

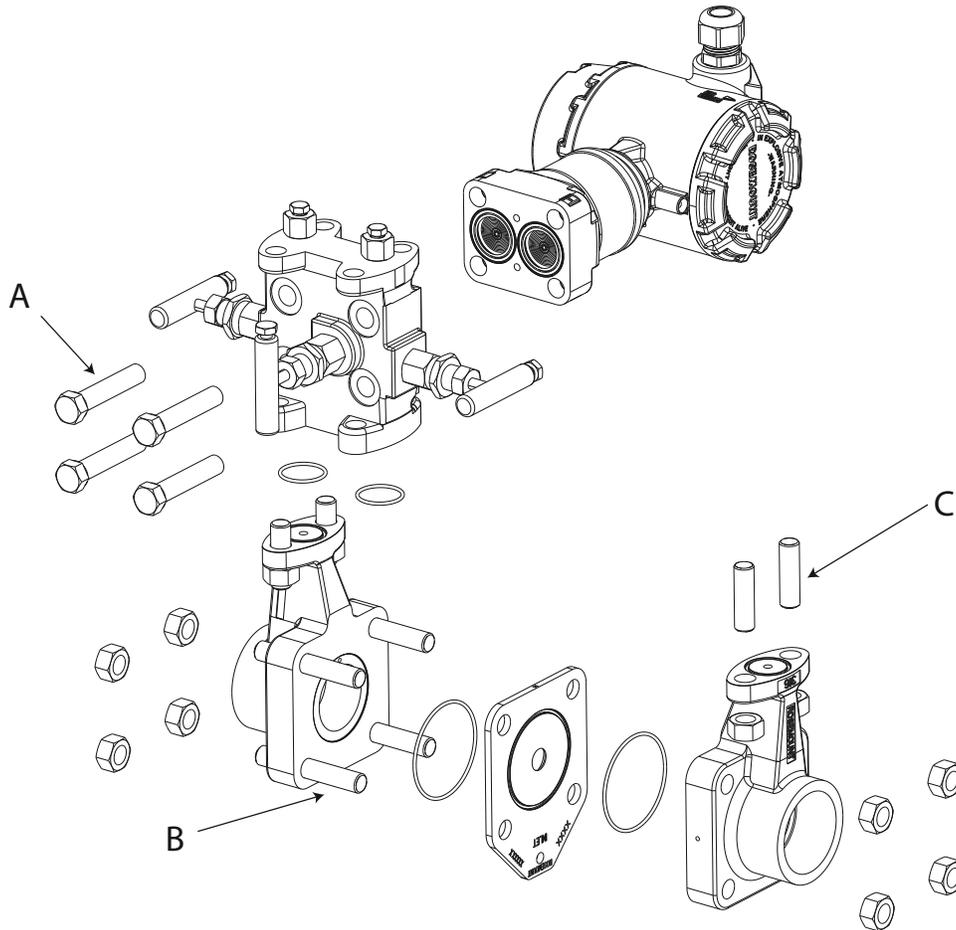
Comprimentos do tubo

No Rosemount 1195 estão disponíveis as seções de tubulação associadas a montante e a jusante. Consulte [“Rosemount 1195 Placa de orifício integral” na página 237.](#)

Conexões do transmissor

2½ pol. (54 mm) centro a centro Outro espaçamento do transmissor pode ser acomodado usando os adaptadores remotos opcionais e a tubulação de impulso fornecida pelo cliente. As conexões DIN 19213 estão disponíveis.

Figura 6: Tipos de parafusos para corpo de suporte aprimorado



- A. Parafusos do transmissor (4x)
- B. Pinos do corpo de orifício (4x)
- C. Pinos do manifold (4x)

Tabela 80: Peso (os pesos são aproximados)

Diâmetro da linha	Somente Rosemount 1195		com tubulação flangeada ⁽¹⁾	
	lb	kg	lb	kg
½ pol.	5,0	2,3	9,0	4,1
1 pol.	7,0	3,2	13,0	5,9
1½ pol.	9,0	4,1	26,0	11,8

(1) Conforme fornecida com comprimentos padrão, flanges ASME Classe 150.

Rosemount 1495 Placa de orifício



A configuração padrão é com um orifício concêntrico de borda quadrada em placas do tipo pá e universal. Também disponível com uma junta usinada de superfície de vedação. Estão disponíveis relatórios de inspeção final ilustrando a espessura, concentricidade, dimensões externas, dimensões internas, circularidade e planicidade da placa.

- Cálculos de orifício estão disponíveis se a folha de dados de configuração (CDS) estiver preenchida e a opção BC for selecionada.
- Código de modelo típico 1495: **1495 PC 040 A3 S A 02125**

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
1495	Primário da placa de orifício	★

Tipo de placa de orifício

Código	Descrição	
PC	Pá, concêntrica com acabamento melhor que 50 Ra (1,25 µm)	★
PG	Pá, concêntrica, com acabamento de superfície de 125 a 250 Ra (3,2 a 3,6 µm) para uso com junta espiral.	★
UC	Universal, concêntrica	★

Diâmetro da linha

Código	Descrição	
020	2 pol. (DN50)	★
025	2½ pol. (DN65)	★
030	3 pol. (DN80)	★
040	4 pol. (DN100)	★
060	6 pol. (DN150)	★
080	8 pol. (DN200)	★
100	10 pol. (DN250)	★
120	12 pol. (DN300)	★
140	14 pol. (DN350)	★
160	16 pol. (DN400)	★
180	18 pol. (DN450)	★
200	20 pol. (DN500)	★
240	24 pol. (DN600)	★

Classificação do flange

Esta opção determina o diâmetro externo da placa para placas estilo pá.

Código	Descrição	
A1	ASME B16.5 Classe 150 RF (não característico para flange ASME B16.36, flanges de tomada)	★
A3	ASME B16.36 Classe 300 RF	★
A6	ASME B16.36 Classe 600 RF	★
A9	ASME B16.36 Classe 900 RF	★
AF	ASME B16.36 Classe 1500 RF	★
AT ⁽¹⁾	ASME B16.36 Classe 2500 RF	★
D1	EN-1092-1 PN 10	★
D2	EN-1092-1 PN 16	★
D3	EN-1092-1 PN 25	★
D4	EN-1092-1 PN 40	★
D5 ⁽²⁾	EN-1092-1 PN 63	★
D6	EN-1092-1 PN 100	★
R3	ASME B16.36 Classe 300 RTJ	★
R6	ASME B16.36 Classe 600 RTJ	★

Código	Descrição	
R9	ASME B16.36 Classe 900 RTJ	★
RF	ASME B16.36 Classe 1500 RTJ	★
RT ⁽¹⁾	ASME B16.36 Classe 2500 RTJ	★

(1) Disponível em diâmetros da linha de 2 a 12 pol.

(2) Anteriormente PN 64.

Tipo de material da placa de orifício

Código	Descrição	
S	Aço inoxidável 316/316L	★
T	DIN 1.4571 (316Ti SST)	★
L	Aço inoxidável 304/304L	★
H	Liga C-276	
M	Liga 400	

Espessura da placa

Código	Descrição	
A	0,125 pol. (3,2 mm) – padrão para diâmetro da linha de 2 a 6 pol. (50 a 150 mm)	★
B	0,250 pol. (6,35 mm) – padrão para diâmetro da linha de 8 a 14 pol. (200 a 350 mm)	★
C	0,375 in. (9,53 mm) – padrão para diâmetro da linha de 16 a 20 pol. (400 a 500 mm)	★
D	0,500 pol. (12,7 mm) – padrão para diâmetro da linha de 24 pol. (600 mm)	★

Orifício

Código	Descrição	
XXXXX	Orifício (XXXXX = XX,XXX pol.)	★

Outras opções

Garantia estendida do produto

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

Cálculo do orifício

Código	Descrição	
BC	Cálculo do orifício	★

Furo de drenagem/ventilação

Esta opção requer que o D.I. da tubulação seja especificado. Selecione a opção de espessura (Schedule) alternativa da parede do tubo ou especifique no pedido. A posição padrão do furo de drenagem/ventilação é oposta ao cabo nas placas PC/PG.

Código	Descrição	
DV	Furo de drenagem/ventilação	★

Suporte de placa

Diâmetro de linha de três polegadas e inferiores usam um suporte de placa integral. Diâmetro de linha de quatro polegadas e superiores usam um suporte de placa do tipo aparafusada. O material do suporte da placa corresponde ao material da placa. Os parafusos fornecidos com todos os suportes de placa são de aço inoxidável 316

Código	Descrição	
PH	Suporte de placa para flanges RTJ	★

Tipo de orifício alternativo

Código	Descrição	
TC	Orifício de entrada cônica	★
TE ⁽¹⁾	Orifício excêntrico	★
TS ⁽¹⁾	Orifício segmentar	★
TQ	Orifício com borda quadrada	★
RO ⁽²⁾	Placa de orifício de restrição	★

(1) Esta opção requer que seja especificado o D.I. da tubulação. Selecione uma opção alternativa de espessura da tubulação ou especifique no pedido.

(2) Uma placa de orifício chanfrado padrão é fornecida com o código de opção "RO".

Espessura do tubo

Código	Descrição	
FA	Espessura 5S	★
FB	Espessura 10	★
FC	Espessura 10S	★
FD	Espessura 20	★
FE	Espessura 30	★
FF	Espessura 40	★
FG	Espessura 40S	★
FH	Espessura padrão (STD)	★
FI	Espessura 60	★
FJ	Espessura 80	★
FK	Espessura 80S	★
FL	Espessura extra forte (XS)	★
FM	Espessura 100	★
FN	Espessura 120	★

Código	Descrição	
FP	Espessura 140	★
FQ	Espessura 160	★
FR	Espessura dupla extra forte (XXS)	★

Limpeza especial

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★
QC7	Certificado de desempenho e inspeção	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Conformidade com códigos

Os materiais de fabricação cumprem as exigências metalúrgicas de acordo com a NACE MR0175/ISO 15156 para ambientes corrosivos de produção em campo de petróleo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Código	Descrição	
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	

Certificação por país

Código	Descrição	
J1	Registro canadense	

União de flange de orifício Rosemount 1496



Os estilos de flange padrão apresentam pescoço de solda RF, RF deslizando ou roscado para placas de orifício do tipo pá e pescoço de solda RTJ de junta tipo anel para placas de tipo universal com suportes de placa. Todas as uniões de flange são fornecidas com pinos, porcas, espaçadores, juntas e tampões de tubulação.

- Atende à ASME B16.36
- Atende à EN-1092-1
- Tomada de conexão de flange roscada em conformidade com ISO-5167-2, ASME MFC-3M e AGA-3, com distância de 180°

As seguintes opções estão disponíveis:

- Conexões de tomada com solda de encaixe
- Fixação do flange de aço inoxidável conforme ASTM A193 Grau B8M/A194 Grau 8M
- Código de modelo típico 1496: **1496 WN 040 A3 S**

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [website](#) 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, fornecendo 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 prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
1496	União do flange de orifício	★

Tipo de união do flange

Código	Descrição	
As opções WN ⁽¹⁾	Face elevada, pescoço soldado, ASME B16.36	★
TH	Face elevada, roscada, ASME B16.36	★
SO	Face elevada, deslizante, ASME B16.36	★
DN ⁽¹⁾	Face elevada, pescoço soldado, EN-1092-1	★
RJ ⁽¹⁾	Junta de anel, pescoço soldado, ASME B16.36	

(1) WN, DN e RJ requerem código de opção de schedule de tubulação.

Diâmetro da linha

Código	Descrição	
020	2 pol. (DN50)	★
025	2½ pol. (DN65)	★
030	3 pol. (DN80)	★
040	4 pol. (DN100)	★
060	6 pol. (DN150)	★
080	8 pol. (DN200)	★
100	10 pol. (DN250)	★
120	12 pol. (DN300)	★
140	14 pol. (DN350)	★
160	16 pol. (DN400)	★
180	18 pol. (DN450)	★
200	20 pol. (DN500)	★
240	24 pol. (DN600)	★

Classificação do flange

Código	Descrição	
A3 ⁽¹⁾	ASME B16.36 Classe 300 RF	★
A6 ⁽¹⁾	ASME B16.36 Classe 600 RF	★
A9 ⁽¹⁾	ASME B16.36 Classe 900 RF	★

Código	Descrição	
AF ⁽¹⁾	ASME B16.36 Classe 1500 RF	★
AT ⁽¹⁾⁽²⁾	ASME B16.36 Classe 2500 RF	★
D1	EN-1092-1 PN 10	★
D2	EN-1092-1 PN 16	★
D3	EN-1092-1 PN 25	★
D4	EN-1092-1 PN 40	★
D5 ⁽³⁾	EN-1092-1 PN 63	★
D6	EN-1092-1 PN 100	★
R3	ASME B16.36 Classe 300 RTJ	
R6	ASME B16.36 Classe 600 RTJ	
R9	ASME B16.36 Classe 900 RTJ	
RF	ASME B16.36 Classe 1500 RTJ	
RT ⁽²⁾	ASME B16.36 Classe 2500 RTJ	

(1) A3-AT requer WN, SO, TH, D1-D6 requer DN, R3-RT requer flange tipo RJ.

(2) Disponível em diâmetros de linha de 2 a 12 pol.

(3) Anteriormente PN 64.

Tipo de material da união do flange

Código	Descrição	
C ⁽¹⁾	CS	★
S	Aço inoxidável 316/316L	★
T	DIN 1.4571 (316Ti SST)	★
L	Aço inoxidável 304/304L	★
H	Liga C-276	
M	Liga 400	

(1) O material padrão é A105, no entanto, dependendo da região, podem ser disponibilizados outros equivalentes.

Outras opções

Garantia estendida do produto

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

Espessura do tubo

Código	Descrição	
FA	Espessura 5S	★

Código	Descrição	
FB	Espessura 10	★
FC	Espessura 10S	★
FD	Espessura 20	★
FE	Espessura 30	★
FF	Espessura 40	★
FG	Espessura 40S	★
FH	Espessura padrão (STD)	★
FI	Espessura 60	★
FJ	Espessura 80	★
FK	Espessura 80S	★
FL	Espessura extra forte (XS)	★
FM	Espessura 100	★
FN	Espessura 120	★
FP	Espessura 140	★
FQ	Espessura 160	★
FR	Espessura dupla extra forte (XXS)	★

Juntas para altas temperaturas

Não disponível com tipo de união de flange código RJ. Para obter mais informações sobre as juntas, consulte o [Tabela 81](#).

Código	Descrição	
G1	Juntas para altas temperaturas (juntas espirais para uso com acabamento da superfície do flange de 125 a 250 [3,2 a 6,3 µm] Ra)	★

Material alternativo de fixação

Os parafusos de fixação em aço inoxidável (ASTM A193 GR B8M Classe 2) são classificados como “fixação de baixa força” pelos diversos códigos de tubulação ASME B31 e podem não ser adequados para todas as aplicações que necessitam de conformidade com o código.

Código	Descrição	
SS	Pinos/porcas de aço inox 316	

Tipo alternativo de tomada de pressão

Código	Descrição	
ST	Tomadas de pressão de solda de encaixe	

Limpeza especial

Código	Descrição	
P2	Limpeza para processos especiais	

Inspeção especial

Código	Descrição	
QC1	Inspeção visual e dimensional com certificado	★

Certificação de rastreabilidade do material

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade de material de acordo com EN 10204:2004 3.1	★

Conformidade com códigos

Os materiais de fabricação cumprem as exigências metalúrgicas de acordo com a NACE MR0175/ISO 15156 para ambientes corrosivos de produção em campo de petróleo. Os limites ambientais se aplicam a determinados materiais. Consulte os detalhes na norma mais recente. Os materiais selecionados também estão em conformidade com a NACE MR0103 para ambientes de refino de petróleo.

Código	Descrição	
J5	Certificado de Conformidade com a NACE MR0175/ISO 15156 para materiais molhados	★

Certificação por país

Código	Descrição	
J1	Registro canadense	
J6	Diretriz europeia relativa a equipamentos sob pressão (PED)	

Especificações

Especificações funcionais

Rosemount 1495 Placa de orifício

Serviço e faixa de medição de fluxo

Vazão turbulenta de líquido, gás ou vapor para tubulação com números de Reynold superiores ao seguinte⁽¹¹⁾

- AGA-3: 4000
- ASME MFC-3M⁽¹²⁾: 5000 e $170\beta^2 D$ (o que for superior)
- ISO-5167⁽¹²⁾: 5000 e $170\beta^2 D$ (o que for superior)

União de flange de orifício Rosemount 1496

Limitações operacionais do flange de orifício

Tabela 81: Limite de temperatura para flanges de face elevada (com base no material da junta)

Classificação do flange	Aplicabilidade	Descrição da junta	Faixa de temperatura
Classe 300 PN 10/16/25/40	Padrão	Material da junta da chapa comprimida, 1/16 pol. de espessura, fibras de aramida e inorgânicas em liga de borracha nitrilo.	-100 a 250 °F (-73 a 121 °C)
	Para a opção "P2"	Material da junta de chapa comprimida, 1/16 pol. de espessura, PTFE com enchimento inorgânico.	-350 a 250 °F (-212 a 121 °C)
	Para a opção "G1"	Junta espiral de acordo com ASME B16.20, 0,175 pol. de espessura não comprimida, enchimento de alta temperatura, anel interno, material molhado igual ou superior ao material do flange.	-350 a 1250 °F ⁽¹⁾ (-212 a 677 °C)
Classe 600, 900, 1500, 2500 PN 63/100	Padrão	Junta espiral de acordo com ASME B16.20, 0,175 pol. de espessura não comprimida, enchimento de grafite flexível, anel interno, material molhado igual ou superior ao material do flange.	-350 a 900 °F (-212 a 482 °C)
	Para a opção "P2"	Junta espiral de acordo com ASME B16.20, 0,175 pol. de espessura não comprimida, enchimento de PTFE, anel interno, material molhado igual ou superior ao material do flange.	-300 a 500 °F (-184 a 260 °C)

(11) Para aplicações de tomada de flange.

(12) D = D.I. do tubo em mm. β = taxa beta.

Tabela 81: Limite de temperatura para flanges de face elevada (com base no material da junta) (continuação)

Classificação do flange	Aplicabilidade	Descrição da junta	Faixa de temperatura
	Para a opção "G1"	Junta espiral de acordo com ASME B16.20, 0,175 pol. de espessura não comprimida, enchimento de alta temperatura, anel interno, material molhado igual ou superior ao material do flange.	-350 a 1250 °F ⁽¹⁾ (-212 a 677 °C)

(1) *Depende do material do flange.*

Pressão máxima de trabalho

De acordo com ASME B16.36 e B16.5 para os tipos WN, SO, TH e RJ

De acordo com EN-1092-1 para o tipo DN

Diâmetros dos tubos

2 a 24 pol. (50 a 600 mm). Entre em contato com a Emerson para diâmetros de tubo inferiores a 2 pol. (50 mm) ou superiores a 24 pol. (600 mm).

Limites operacionais

Tabela 82: Faixa de temperatura da placa de orifício

Materiais do Rosemount 1495	Faixa de temperatura
Aço inoxidável 316/316L (ASTM A240 grau 316/316L)	-430 a 1000 °F (-257 a 538 °C)
Aço inoxidável 304/304L (ASTM A240 grau 304/304L)	
DIN 1.4571 (316 Ti SS) ASTM A240 gr 316Ti (UNS S31635) (número do material DIN 1.4571)	-325 a 1200 °F (-198 a 649 °C)
Liga C-276 (ASTM B575 UNS N10276)	-325 a 1250 °F (-198 to 677 °C)
Liga 400 (ASTM B127 UNS N04400)	-325 a 900 °F (-198 a 482 °C)

Tabela 83: Faixa de temperatura do flange de orifício (com base na classificação do material do flange conforme ASME B16.5)

Materiais do Rosemount 1496 ⁽¹⁾	Faixa de temperatura
CS (ASTM A105 ⁽²⁾ .)	-20 a 800 °F (-29 a 427 °C)
Aço inoxidável 316/316L (ASTM A182 F316/316L)	-325 a 1000 °F (-198 a 538 °C)
Aço inoxidável 304/304L (ASTM A182 F304/304L)	
Liga C-276 (ASTM B462 N10276)	-325 a 1250 °F (-198 a 677 °C)
Liga 400 (ASTM B564 N04400)	-325 a 900 °F (-198 a 482 °C)
DIN 1.4571 (AI 316Ti) (ASTM A182 F316Ti)	-325 a 1000 °F (-198 a 538 °C)

(1) *Dependendo da região geográfica, os flanges estarão em conformidade com um ou mais das especificações dos materiais listados.*

(2) *Quando a opção J6 é selecionada, este material será fornecido conforme ASTM A350 LF2*

Especificações físicas

Rosemount 1495 Placa de orifício

Diâmetro interno dos orifícios

Os diâmetros padrão dos orifícios são disponibilizados em incrementos de $\frac{1}{8}$ pol. (3,2 mm) a partir de $\frac{1}{2}$ pol. (12,7 mm) até 4 pol. (101,6 mm) e em incrementos de $\frac{1}{4}$ pol. (6,3 mm pol.) a partir de $4\frac{1}{4}$ até 6 pol. (107,95 a 152,4 mm).

Se necessário, a Emerson pode determinar o orifício. É necessário fornecer os dados básicos de vazão no momento do pedido; consulte a Folha de dados de cálculo.

As tolerâncias dos orifícios estão dentro das especificações AGA e ASME. As opções disponíveis permitem ao usuário dimensionar o Rosemount 1495 para condições de operação específicas. A [Rosemount 1495 Placa de orifício](#) especifica os parâmetros físicos do orifício em um cálculo detalhado do dimensionamento.

União de flange de orifício Rosemount 1496

Os estilos de flange padrão apresentam pescoço de solda RF, RF deslizante ou roscado para placas de orifício do tipo pá e pescoço de solda RTJ para placas de tipo universal com suportes de placa. Todas as uniões de flange são fornecidas com pinos, porcas, espaçadores, juntas e tampões de tubulação.

- Atende à ASME B16.36 (WN, RJ, SO e TH)
- Atende à EN-1092-1 (DN)
- Tomada de conexão de flange roscada em conformidade com ISO-5167-2, ASME MFC-3M e AGA-3, fornecida com distância de 180°

As opções a seguir estão disponíveis.

- Conexões de tomada com solda de encaixe
- Fixação do flange de aço inoxidável conforme ASTM A193 Grau B8M/A194 Grau 8M

Ferragens de montagem de flange padrão

- Pinos: CS ASTM A193 Grau B7M
- Porcas: CS ASTM A194 Gr 2H
- Juntas: Consulte a [Tabela 81](#)
- Tampões de tubo: Mesmo material do flange

Tomadas de pressão

As conexões da tomada de pressão são de $\frac{1}{2}$ pol. (12,7 mm) NPT e 180° de distância como padrão.

O diâmetro do furo da tomada é de $\frac{1}{4}$ pol. (6,35 mm) para 2 pol. (51 mm) e $2\frac{1}{2}$ pol. (63,5 mm); $\frac{3}{8}$ pol. (9,6 mm) para 3 pol. (76,2 mm); e $\frac{1}{2}$ pol. (12,7 mm) para 4 pol. (101,6 mm) e diâmetros maiores.

Documentos relevantes

Medidores de vazão e elemento primário Annubar™ 485 Rosemount, 2051CFA, 3051CFA, 3051SFA

- Manual de referência** [Série de medidores de vazão Annubar da Rosemount](#)
- Guia de início rápido**
- [Conjunto flangeado Annubar 485 Rosemount](#)
 - [Conjunto Pak-Lok Annubar 485 Rosemount](#)
 - [Conjunto Flange-Lok Annubar 485 Rosemount](#)
 - [Conjunto Flo-Tap flangeado Annubar 485 Rosemount](#)
 - [Conjunto Flo-Tap roscado Annubar 485 Rosemount](#)
 - [Conjunto roscado Annubar 485 Rosemount](#)(somente China)
- Desenho tipo 1**
- Tamanho do sensor 1
- [Flangeado](#)
 - [Pak-Lok](#)
 - [Flange-Lok](#)
 - [Flo-Tap flangeado e Flo-Tap roscado](#)
 - [Rosemount 3051SFA](#)
- Tamanho do sensor 2
- [Flangeado](#)
 - [Pak-Lok](#)
 - [Flange-Lok](#)
 - [Flo-Tap flangeado e Flo-Tap roscado](#)
 - [Rosemount 3051SFA](#)
- Tamanho do sensor 3
- [Flangeado](#)
 - [Pak-Lok](#)
 - [Flange-Lok](#)
 - [Flo-Tap flangeado e Flo-Tap roscado](#)
 - [Rosemount 3051SFA](#)
- Ferragens de montagem do Rosemount 486** [Flangeado](#)

Medidores de vazão e elemento primário compacto Rosemount 405, 2051CFC, 3051CFC, 3051SFC

- Manual de referência** [Medidores de vazão compactos Rosemount](#)
- Guia de início rápido** [Elemento primário compacto 405 Rosemount](#)
- Desenho tipo 1** [Elemento primário e medidor de vazão compacto Rosemount 405](#)

Medidores de vazão e elemento primário de orifício integral Rosemount 1195, 2051CFP, 3051CFP, 3051SFP

Manual de referência [Série de medidores de vazão com orifício integral Rosemount](#)

Guia de início rápido [Conjunto de orifício integral Rosemount 1195](#)

Desenho tipo 1 [Elemento primário e medidor de vazão Rosemount 1195](#)

Rosemount 1595 Placa de orifício condicionadora

Manual de referência [Rosemount 1595 Placa de orifício condicionadora](#)

Guia de início rápido [Rosemount 1595 Placa de orifício condicionadora](#)

Desenho tipo 1

- [Pá ANSI](#)
- [Pá DIN](#)
- [RTJ \(alça integral\)](#)
- [Universal](#)

Elemento primário Annubar 585 Rosemount para serviços severos

Manual de referência [Série de medidores de vazão Annubar da Rosemount](#)

Guia de início rápido

- [Conjunto flangeado Annubar 585 Rosemount](#)
- [Conjunto Flo-Tap flangeado Annubar 585 Rosemount](#)
- [Annubar 585 Rosemount de vapor principal com suporte do lado oposto](#)

Desenho tipo 1

- [Flangeado](#)
- [Flo-Tap](#)
- [MSL \(Linha de fluxo principal\)](#)

União de flange de orifício 1496 e placa de orifício 1495 da Rosemount

Manual de referência [Placa de orifício 1495, união de flange de orifício 1496 da Rosemount](#)

Guia de início rápido [Placa de orifício 1495 , união de flange de orifício 1496 da Rosemount](#)

Desenho tipo 1

- [Rosemount 1496](#)
- [Rosemount 1495 Universal](#)
- [Rosemount 1495 Pá](#)
- [Rosemount 1495 Pá com acabamento espiral](#)

Rosemount 9295 Medidor de vazão do processo

Folha de dados do produto [Rosemount 9295 Medidor de vazão do processo](#)

Guia de início rápido [Rosemount 9295 Medidor de vazão do processo](#)

Desenho tipo 1 [Rosemount 9295 Medidor de vazão do processo](#)

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.

A marca e logotipos da palavra "Bluetooth" são marcas registradas de propriedade da Bluetooth , SIG, Inc., e qualquer uso dessas marcas pela Emerson está sob licença.