

Transmissor de pressão higiênico Rosemount 2090F

- *Cumpra as Normas sanitárias 3-A[®]*
- *Possui serviço CIP/SIP para temperaturas de processo de até 140 °C (284 °F)*
- *Faixas de pressão absoluta ou manométrica de 0-1,5 a 0-300 psi*
- *Montagem com conexão Tri-Clamp[®] de 1½ ou 2 pol.*
- *Utiliza um sistema de sensor com enchimento simples para gerar confiabilidade e excelente precisão*



Conteúdo

Informações para pedidos	página 3
Especificações	página 5
Certificações do produto	página 6
Desenhos dimensionais	página 8

Rosemount 2090F

Medições de pressão precisas, estáveis e confiáveis para os setores farmacêutico, de alimentos e de bebidas

Cumpra as Normas sanitárias 3-A

O 2090F é um transmissor de pressão Smart com microprocessador que cumpre as Normas sanitárias 3-A. O projeto sanitário também proporciona uma superfície de contato de produto fácil de limpar e que suporta choques térmicos.

Possui serviço CIP/SIP, com um limite de temperatura superior de 140 °C (284 °F)

O 2090F proporciona uma medição de pressão precisa, estável e confiável, o que o torna ideal para aplicações farmacêuticas, alimentícias e de bebidas, incluindo o serviço CIP/SIP para temperaturas de processo de até 140 °C (284 °F).

As faixas de pressão absoluta ou manométrica variam de 0-1,5 a 0-300 psi com rangeabilidade de 20:1

A maior rangeabilidade permite estoques mais baixos, possibilitando medir pressões de 1,5 psi a 300 psi com apenas três faixas do transmissor.

Montagem com conexão Tri-Clamp de 1 1/2 pol. ou 2 pol.

O 2090F está disponível com conexões de processo Tri-clamp de 1 1/2 pol. e 2 pol., projetadas para aplicações sanitárias para uma conexão fácil a acessórios sanitários, sem a necessidade de elementos especiais de montagem.

Utiliza um sistema de sensor com enchimento simples para gerar confiabilidade e excelente precisão

O sensor 2090F possui um sistema de enchimento simples com o fluido de enchimento Neobee M-20, aprovado pela FDA como um aditivo indireto para alimentos. Seus benefícios incluem confiabilidade, baixo enchimento de óleo para menos efeito da temperatura e excelente precisão, devido à compensação integral do sensor.

Soluções de pressão da Rosemount

Série Rosemount 3051S de instrumentação

Soluções escaláveis de medição de pressão, vazão e nível melhoram as práticas de instalação e manutenção.

Transmissor de vazão de massa MultiVariable™ Rosemount 3095

Mede pressão diferencial, pressão estática e temperatura do processo com precisão para calcular dinamicamente toda a vazão de massa compensada.

Manifolds integrais Rosemount 304, 305 e 306

Manifolds montados e calibrados e com selos testados em fábrica, reduzem os custos de instalação no local.

Selos de diafragma Rosemount 1199

Oferecem medições remotas confiáveis da pressão de processo e protegem o transmissor contra fluidos quentes, corrosivos ou viscosos.

Medidores de vazão Annubar Séries: Rosemount 3051SFA, 3095MFA e 485

A moderna quinta geração do Annubar 485 da Rosemount, combinada ao transmissor MultiVariable 3051S ou 3095MV, cria um medidor de vazão preciso, repetível e confiável, do tipo inserção.

Medidor de vazão de orifício compacto Séries: Rosemount 3051SFC, 3095MFC e 405

Os medidores de vazão de orifício compactos podem ser instalados entre flanges existentes, até a Classe 600 (PN100). Em aplicações de ajuste forçado, há uma versão de placa de orifício de condicionamento disponível que requer apenas dois diâmetros de segmento reto a montante.

Medidor de vazão de orifício integral Séries: Rosemount 3051SFP, 3095MFP e 1195

Estes medidores de vazão de orifício integrais eliminam as imprecisões mais acentuadas em instalações de linhas com orifício pequeno. Os medidores de vazão totalmente montados e prontos para instalar reduzem custos e simplificam a instalação.

Sistemas de elementos primários de placas de orifício: Placas de orifício 1495 e 1595, União de flange 1496 e Seções de medidor 1497 da Rosemount

Abrangente oferta de placas de orifício, uniões de flange e seções de medidores fáceis de especificar e encomendar. O orifício de condicionamento 1595 proporciona desempenho superior em aplicações de ajuste forçado.

Informações para pedidos

Tabela 1. Informação para pedidos do Transmissor de pressão sanitário Rosemount 2090F

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.

A oferta expandida é fabricada após o recebimento do pedido e está sujeita a prazo de entrega adicional.

Modelo	Descrição do produto			
2090F	Transmissor de pressão sanitário			
Tipo de transmissor				
Padrão				Padrão
A	Absoluta			★
G	Manométrica			★
Faixas de pressão				
	Faixas	Amplitude mínima	LSF/Limite máximo de amplitude do sensor	
Padrão				Padrão
1	0–2 bar (0–30 psi)	103 mbar (1,5 psi)	2,06 bar (30 psi)	★
2	0-10,3 bar (0-150 psi)	517 bar (7,5 psi)	10,34 bar (150 psi)	★
3	0-20,7 bar (0-300 psi)	2,76 bar (40 psi)	20,68 bar (300 psi)	★
Saída				
Padrão				Padrão
S	Protocolo HART 4 a 20 mA CC/digital			★
Material de construção				
	Conexão de processo	Diafragma isolante	Enchimento de óleo	
Padrão				Padrão
2D	Aço inoxidável 316L	Aço inoxidável 316L	Neobee	★
Código	Conexão de processo			
Padrão				Padrão
E	Conexão de 1½ pol. <i>Tri-Clamp</i>			★
F	Conexão de 2 pol. <i>Tri-Clamp</i>			★
Entrada do conduíte				
Padrão				Padrão
1	NPT ½ 14			★
2	M20 × 1,5 (CM 20)			★
OPÇÕES				
Display digital				
Padrão				Padrão
M5	Display LCD, escalonável 0-100%			★
M7	Display LCD, configuração especial			★
Suportes de montagem				
Padrão				Padrão
B4	Suporte de montagem e parafusos de aço inoxidável			★
Certificações do produto				
Padrão				Padrão
E5	À prova de explosão, à prova de ignição por pó FM			★
ED	À prova de chamas ATEX			★
I5	Intrinsecamente seguro FM, Divisão 2			★
K5	À prova de explosão, à prova de explosão por pó, intrinsecamente seguro, Divisão 2, FM			★
I1	Segurança intrínseca ATEX			★
N1	ATEX Tipo n			★
C6	À prova de explosão, intrinsecamente seguro e antideflagrante CSA			★
KB	À prova de explosão, à prova de ignição por pó, intrinsecamente seguro, Divisão 2, FM e CSA			★
KH	Aprovações FM, e à prova de explosão e intrinsecamente seguro ATEX			★
ND	ATEX Pó			★
NK	IECEx Pó			★

Rosemount 2090F

Tabela 1. Informação para pedidos do Transmissor de pressão sanitário Rosemount 2090F

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.
A oferta expandida é fabricada após o recebimento do pedido e está sujeita a prazo de entrega adicional.

K7	Combinação I7, N7, E7 e NK	★
K1	Combinação I1, N1, ED e ND	★
K6	À prova de explosão, à prova de explosão por pó, intrinsecamente seguro, Divisão 2, CSA	★
Blocos de terminais		
Padrão		Padrão
T1	Proteção contra transiente	★
Certificado especial		
Padrão		Padrão
Q4	Certificado de calibração	★
Limite de alarme		
Padrão		Padrão
C4	Níveis de alarme e saturação NAMUR, alarme alto	★
CN	Níveis de alarme e saturação NAMUR, alarme baixo	★
Procedimentos especiais		
Expandida		
P2	Limpeza para serviço especial	
Precisão da calibração		
Padrão		Padrão
P8	0,1% de precisão para rangeabilidade de 10:1	★
P especiais		
Padrão		Padrão
PXXXX	Especial que precisa ser criado	★
Número de modelo típico: 2090FG 2 S 2D E 1		

Folha de dados do produto

00813-0122-4698, Rev. EA

Dezembro de 2011

Rosemount 2090F

Especificações

Especificações funcionais

Serviço

Aplicações para líquido, gás, vapor e de alta viscosidade

Faixas

Faixas	Amplitude mínima	LSF/Limite máximo de amplitude do sensor
1	103 mbar (1,5 psi)	2,06 bar (30 psi)
2	517 mbar (7,5 psi)	10,34 bar (150 psi)
3	2,76 bar (40 psi)	20,68 bar (300 psi)

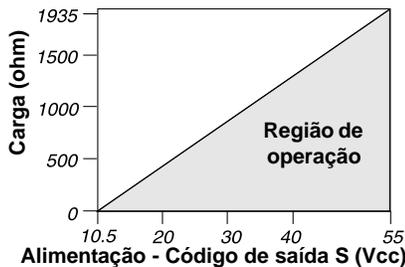
Saída

Protocolo HART 4 a 20 mA CC/digital

Limites de carga

A resistência máxima do circuito é determinada pela tensão de alimentação, como descrito pelas equações a seguir:

Resistência máxima do circuito = 43,5
(Tensão de alimentação – 10,5)



(1) Para aprovações para áreas perigosas, a alimentação não pode exceder 36 V.

Alimentação

É necessária uma fonte de alimentação externa. O transmissor opera com 10,5–36 Vcc sem carga. Proteção padrão contra inversão de polaridade.

Elevação e supressão de zero

O zero pode ser suprimido entre a atmosfera (2090FG) ou 0 psia (2090FA) e o limite superior da faixa, desde que a amplitude calibrado seja igual ou superior à amplitude mínima, e desde que o valor superior da faixa não exceda o limite superior da faixa. O 2090F não permite calibrações de vácuo.

Limites de sobrepessão

Faixa máx. de 1:120 psig

Todas as demais faixas: Dobro do limite superior da faixa

Limites de temperatura

Processo

–20 a 140 °C (–4 a 284 °F)

Ambiente

–20 a 85 °C (–4 a 185 °F)

Armazenamento

–30 a 85 °C (–22 a 185 °F)

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

Temperatura ambiente máx. em °F =

$$185 - \frac{(\text{Temperatura do processo} - 185)}{1,5}$$

Temperatura ambiente máx. em °C =

$$85 - \frac{(\text{Temperatura do processo} - 85)}{1,5}$$

Limites de umidade

0 a 100% de umidade relativa

Deslocamento volumétrico

Inferior a 0,00042 cm³

Tempo para ligação

2,0 segundos, aquecimento desnecessário

Alarme de falha

Se o autodiagnóstico detectar falha num sensor ou microprocessador, o sinal analógico será acionado como alto ou baixo para alertar o usuário. O modo de falha alto ou baixo pode ser selecionado pelo usuário com um jumper no transmissor. Os valores nos quais o transmissor aciona sua saída no modo de falha dependem se a configuração de fábrica é *padrão* ou de operação *compatível com NAMUR*. Os valores de cada são os seguintes:

Operação padrão

Saída linear: $3,9 \leq I \leq 20,8$

Falha, alto: $I \geq 21,75$ mA

Baixo: $I \leq 3,75$ mA

Operação compatível com NAMUR

Saída linear: $3,8 \leq I \leq 20,5$

Falha, alto: $I \geq 22,5$ mA

Baixo: $I \leq 3,6$ mA

Segurança do transmissor

Ativar a função de segurança do transmissor impede alterações na configuração do transmissor, inclusive ajustes locais de zero e amplitude. A segurança é ativada por um jumper interno.

Rosemount 2090F

Especificações de desempenho

(Amplitudes com base em zero, condições de referência e diafragma isolante de aço inoxidável 316L).

Precisão de referência

±0,20% da amplitude calibrada. Inclui os efeitos combinados de linearidade, histerese e repetibilidade.

Efeito da temperatura ambiente por 56 °C (100 °F)

±(0,3% do LSF + 0,3% do amplitude) de -40 a 85 °C (-40 a 185 °F)

Estabilidade

±0,10% do limite superior da faixa por 12 meses

Tempo de resposta

Constante de tempo inferior a 200 ms (63,2% de resposta a uma mudança escalonada na pressão)

Efeito de vibração

Inferior a ±0,1% do limite superior da faixa quando submetido a vibração de deslocamento constante pico a pico de 4 mm (5 a 15 Hz) e aceleração constante de 2 g (15 a 150 Hz) e 1 g (150 a 2000 Hz).

Efeito da alimentação

Inferior a 0,01% da amplitude calibrada por volt

Efeito da posição de montagem

Deslocamento zero até 0,3 kPa (1,2 pol. de H₂O), que pode ser calibrado. Sem efeito de amplitude.

Efeito RFI

Inferior a ±0,25% do limite superior da faixa de 20-1.000 MHz a 30 V/m com condutores em conduíte. Inferior a ±0,25% do limite superior da faixa de 20-1000 MHz a 10 V/m com par trançado não blindado (sem conduíte).

Especificações físicas

Conexão elétrica

NPT 1/2-14, PG 13.5 ou M20 × 1,5 (CM20) na entrada do conduíte.

Partes molhadas de processo

Diafragma isolante

Aço inoxidável 316L

Conector de processo

Aço inoxidável 316L

Partes não molhadas

Invólucro dos componentes eletrônicos

Carcaça de alumínio com baixo teor de cobre, NEMA 4X, IP65, IP67, CSA Tipo 4X

Pintura

Poliuretano

O-rings da tampa

Buna-N

Certificações do produto

Locais de fabricação aprovados

Rosemount Inc. — Chanhassen, Minnesota, EUA
Emerson Process Management GmbH & Co. — Wessling, Alemanha
Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited — Cingapura
Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD — Beijing, China

Informações sobre Diretivas da União Europeia

A declaração de conformidade CE para todas as Diretivas da União Europeia aplicáveis a este produto pode ser encontrada no site da Rosemount, www.rosemount.com. Uma cópia impressa pode ser obtida através do seu escritório de vendas local.

Diretiva ATEX (94/9/CE)

A Emerson Process Management cumpre a Diretiva ATEX.

Diretiva de Equipamentos de Pressão (PED) da União Europeia (97/23/CE)

Transmissores de pressão 2088/2090
— Boas práticas de engenharia

Compatibilidade eletromagnética (EMC) (2004/108/CE)

Todos transmissores de pressão Smart 2088/2090:
EN 61326-1:1997 com Emendas A1, A2 e A3

Certificação de localização ordinária para Factory Mutual (FM)

Como padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se o projeto satisfaz os requisitos básicos de proteção elétrica, mecânica e contra incêndio da FM (Factory Mutual), um NRTL (Laboratório de testes reconhecido nacionalmente nos EUA), conforme credenciamento pela OSHA (Agência Federal para Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA).

Folha de dados do produto

00813-0122-4698, Rev. EA

Dezembro de 2011

Rosemount 2090F

Certificações de áreas perigosas

Certificações norte-americanas

Aprovações da Factory Mutual (FM)

- E5** À prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D. À prova de ignição por pó para Classe II, Divisão 1, Grupos E, F e G; Classe III, Divisão I, áreas perigosas internas e externas (NEMA 4X), selado em fábrica.
- I5** Intrinsecamente seguro para uso em Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D; Classe II, Divisão 1, Grupos E, F e G; e Classe III, Divisão 1 quando conectado de acordo com o desenho 02088-1018 da Rosemount. antideflagrante para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D. Consulte os parâmetros de entrada no desenho de controle 02088-1018.

Aprovações da CSA (Canadian Standards Association)

- C6** À prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D. À prova de ignição por pó para Classe II, Divisão 1, Grupos E, F, G, Classe III, áreas perigosas internas e externas. Carcaça CSA Tipo 4X; selado em fábrica. Adequado para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D. Intrinsecamente seguro para Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D. Código de temp. T3C. Intrinsecamente seguro quando conectado com barreiras aprovadas, de acordo com o desenho 02088-1024 da Rosemount. Consulte os parâmetros de entrada no desenho de controle 02088-1024.

Certificações europeias

- I1** Segurança intrínseca ATEX
Certificação N°: BAS00ATEX1166X  II 1 G
EEx ia IIC T5 (T_{amb} = -55 to 40 °C)
EEx ia IIC T4 (T_{amb} = -55 to 70 °C)
CE 1180

TABELA 2. Parâmetros de entrada

Circuito/alimentação	Tipo de entrada
U _i = 30 Vcc	Smart
I _i = 200 mA	Smart
P _i = 0,9 W	Smart
C _i = 0,012 µF	Smart

Condições especiais para uso seguro (x)

Quando o bloco de terminais opcional de proteção contra transientes está instalado, o aparelho não é capaz de suportar um teste com aplicação de 500 V rms à carcaça. É necessário levar isso em conta em qualquer instalação em que for utilizado, por exemplo, assegurando que a alimentação do aparelho seja isolada galvanicamente.

- N1** ATEX Tipo n
Certificação N°: BAS00ATEX3167X  II 3 G
EEx nL IIC T5 (T_a = -40 °C to 70 °C)
U_i = 50 Vcc máx.
CE

Condições especiais para uso seguro (x)

Quando o bloco de terminais opcional de proteção contra transientes está instalado, o aparelho não é capaz de suportar um teste com aplicação de 500 V rms à carcaça. É necessário levar isso em conta em qualquer instalação em que ele for utilizado, por exemplo, assegurando que a alimentação do aparelho seja isolada galvanicamente.

- ND** Pó combustível ATEX
Certificado N°: BAS01ATEX1427X  II 1 D
T105°C (T_{amb} = -20 °C a 85 °C)
IP66
CE 1180
V_{max} = 36 Vcc máx.
I_i - 24 mA

Condições especiais para uso seguro (x)

- O usuário deve assegurar que a tensão e a corrente nominais máximas (36 V, 24 mA, CC) não sejam excedidas. Todas as conexões a outros aparelhos ou aparelhos associados devem ter controle sobre essa tensão e corrente equivalente a um circuito categoria "ib", de acordo com a Norma EN50020.
- Devem ser usadas entradas de cabos que mantenham a proteção contra infiltração da carcaça até pelo menos IP66.
- As entradas de cabos não usadas devem ser fechadas com tampões de vedação adequados, que mantenham a proteção contra infiltração da carcaça a pelo menos IP66.
- As entradas de cabos e tampões de vedação devem ser adequados para a faixa de temperatura ambiente do equipamento, e capazes de suportar um teste de impacto 7J.
- O módulo do sensor 2088/2090 deve ser aparafusado com firmeza para manter a proteção contra infiltração da carcaça.

- ED** À prova de chamas ATEX
Certificação N°: KEMA97ATEX2378  II 1/2 G
EEx d IIC T6 (T_a = -20 °C a 40 °C)
T4 (T_a = -20 °C a 80 °C)
CE 1180
V_{max} = 36 (com opção de saída Smart)
V_{max} = 14 (com opção de saída de baixa potência)

Certificações japonesas

- E4** À prova de chamas TIIS
Ex d IIC T6 (T_{amb} = 85 °C)

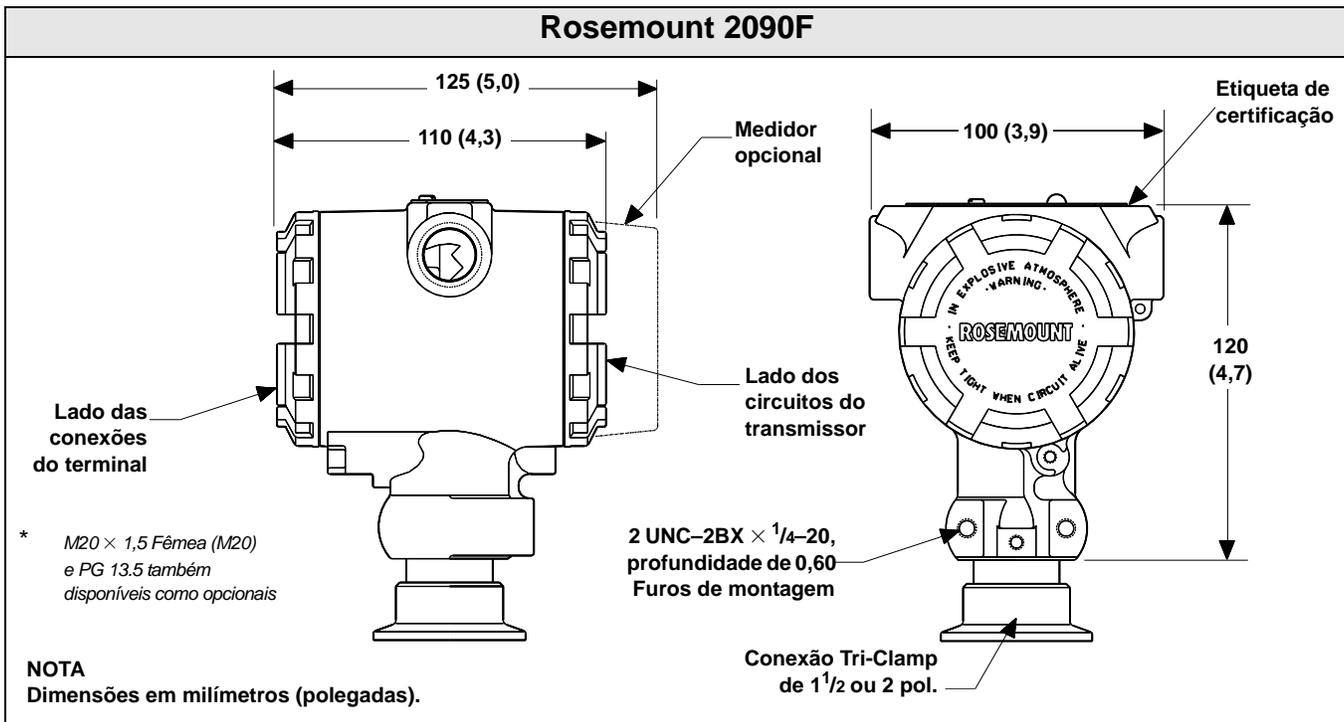
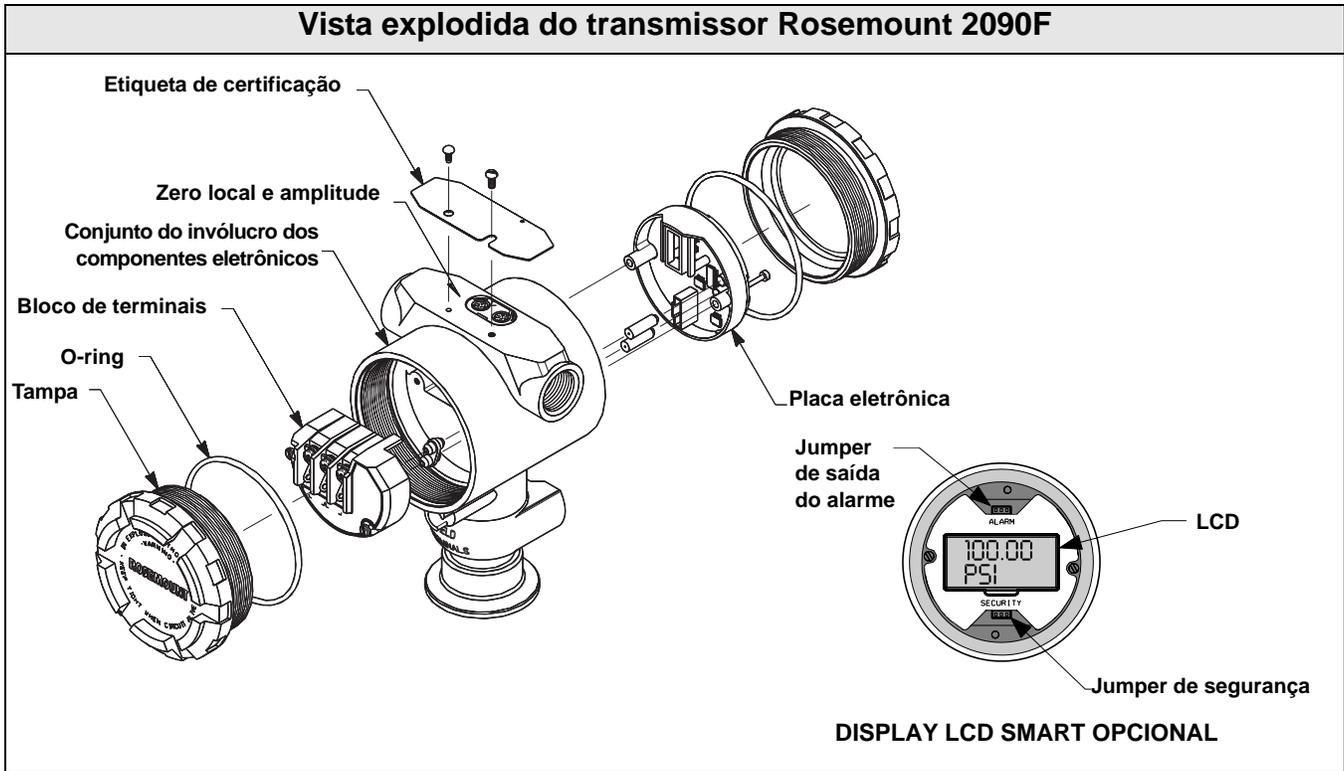
Certificação	Descrição
C15870	2090F com partes molhadas de aço inoxidável (com medidor)
C15878	2090F com partes molhadas de aço inoxidável (sem medidor)

Combinações de certificações

A etiqueta de certificação de aço inoxidável é fornecida quando é especificada uma aprovação opcional. Quando um dispositivo etiquetado com diversos tipos de aprovação é instalado, ele não deve ser reinstalado usando quaisquer outros tipos de aprovação. Marque permanentemente a etiqueta de aprovação para diferenciá-la de tipos de aprovação não utilizados.

- KB** Combinação de E5, I5 e C6
KH Combinação de E5, I5 e I1
K5 Combinação de E5 e I5
K6 Combinação de C6, I1 e ED

Desenhos dimensionais



Folha de dados do produto

00813-0122-4698, Rev. EA

Dezembro de 2011

Rosemount 2090F

Calibração

Os transmissores são calibrados na fábrica de acordo com a faixa especificada pelo cliente. Se a calibração não é especificada, os transmissores são calibrados na faixa máxima. A calibração é feita a temperatura e pressão ambientes.

Identificações

A colocação de etiquetas de identificação no transmissor é efetuada sem custo adicional e de acordo com os requisitos do cliente. Todas as etiquetas são de aço inoxidável. A etiqueta padrão é afixada no transmissor. A altura do caractere da etiqueta é 0,318 cm ($\frac{1}{8}$ pol.). Está disponível uma etiqueta permanentemente afixada mediante solicitação.

*Os Termos e condições de venda padrão podem ser encontrados em www.rosemount.com/terms_of_sale.
O logotipo da Emerson é marca comercial e de serviço da Emerson Electric Co.
Rosemount e o logotipo da Rosemount são marcas registradas da Rosemount Inc.
Neobee é marca comercial da Stephan Chemical Co.
Tri-Clamp é marca comercial da Tri-Clover, Inc. do Alfa-Laval Group.
O símbolo 3-A é marca comercial do 3-A Sanitary Standards Symbol Council.
Todas as outras marcas são propriedade de seus respectivos proprietários.
© 2011 Rosemount Inc. Todos os direitos reservados.*

Emerson Process Management

Rosemount Inc.

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 EUA
Tel.: (EUA) 1 800 999 9307
Tel.: (internacional) (952) 906 8888
Fax: (952) 949 7001

www.rosemount.com

Emerson Process Management

Heath Place
Bognor Regis
West Sussex PO22 9SH
Inglaterra
Tel.: 44 (0) 1243 863121
Fax: 44 (0) 1243 867554

Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited

1 Pandan Crescent
Cingapura 128461
Tel.: (65) 6777 8211
Fax: (65) 6777 0947
Enquiries@AP.EmersonProcess.com



EMERSON
Process Management