

Transmissores de Pressão 2088, 2090F e 2090P da Rosemount™

com Protocolo HART® 4–20 mA e HART 1–5 V CC de Baixa Potência (Revisão 5 e 7)



OBSERVAÇÃO

Este guia fornece as diretrizes básicas para a instalação dos Transmissores 2088, 2090F e 2090P da Rosemount. O guia não fornece instruções para a configuração, o diagnóstico, a manutenção, a assistência e a resolução de problemas, nem para as instalações à prova de explosão, à prova de chamas ou intrinsecamente seguras (I.S.). Consulte o [Manual de Referência](#) do modelo 2088 da Rosemount para mais informações. Este manual também pode ser obtido eletronicamente em Emerson.com/Rosemount.

⚠ AVISO

Explosões podem causar mortes ou ferimentos graves.

A instalação destes transmissores numa atmosfera explosiva deve ser efetuada de acordo com as normas, códigos e práticas locais, nacionais e internacionais aplicáveis. Leia a secção das certificações no [Manual de Referência](#) do Modelo 2088 da Rosemount para obter mais informações sobre as restrições associadas à instalação segura.

- Antes de ligar um comunicador HART num ambiente onde existe o risco de explosão, certifique-se de que os instrumentos no circuito são instalados de acordo com as práticas intrinsecamente seguras ou práticas à prova de incêndio de instalação de fios.
- Numa instalação à prova de explosão/chamas, não retire as tampas do transmissor quando a unidade estiver ligada.

As fugas do processo podem causar ferimentos ou morte.

- Para evitar fugas do processo, use apenas o anel em O concebido para vedar com o adaptador de flange correspondente.

Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.

- Evite o contacto com os condutores e terminais. A alta tensão, que poderá estar presente nos condutores, pode provocar choques elétricos.

Entradas de condutas/cabos

- A não ser que a marcação indique de outra forma, as entradas de condutas/cabos na caixa do transmissor utilizam um tipo de rosca NPT $1/2-14$. As entradas marcadas com "M20" têm roscas do tipo M20 \times 1,5. Em dispositivos com várias entradas de conduta, todas as entradas têm o mesmo tipo de rosca. Utilize apenas tampões, adaptadores, buçins ou condutas com um tipo de rosca compatível para fechar estas entradas.

Índice

Preparação do sistema	3	Verificar a configuração do transmissor	11
Montar o transmissor	4	Ajustar o transmissor	17
Configurar os interruptores	8	Certificações do Produto	19
Proceder à ligação elétrica e ligar o sistema	9		

1.0 Preparação do sistema

1.1 Confirmar a capacidade de revisão HART

- Caso esteja a utilizar sistemas de controlo ou de gestão de bens baseados em HART, confirme a capacidade HART desses sistemas antes de proceder à instalação do transmissor. Nem todos os sistemas são capazes de comunicar com o Protocolo HART Revisão 7. Este transmissor pode ser configurado para o HART Revisão 5 ou 7.
- Para obter instruções sobre como alterar a Revisão HART do seu transmissor, consulte a [página 16](#).

1.2 Confirmar o driver de dispositivo correto

- Confirme que possui o mais recente Driver de Dispositivo (DD/DTM™) instalado nos seus sistemas para assegurar comunicações adequadas.

Nota

Os Transmissores 2088, 2090F e 2090P da Rosemount utilizam todos eles Drivers e a Revisão de Dispositivos 2088 da Rosemount.

1. Faça o download do mais recente DD em Emerson.com ou HARTComm.org.
2. No menu suspenso *Browse by Member* (Procurar por Membro), selecione **Emerson**.
3. Selecione o produto pretendido.
 - a. Consulte a [Tabela 1](#) e a [Tabela 2](#), coluna *Find Device Driver Files* (Localizar os Ficheiros do Driver de Dispositivo) para localizar o Driver de Dispositivo correto.

Tabela 1. Rosemount 2088 e 2090 com Revisões do Dispositivo de Protocolo HART 4–20 mA e Ficheiros

Data de lançamento	Identificação do Dispositivo			Identificação do driver do dispositivo		Consultar instruções	Verificar a funcionalidade
	Revisão do hardware NAMUR ⁽¹⁾	Revisão do software NAMUR ⁽¹⁾	Revisão do software HART ⁽²⁾	Revisão universal HART	Revisão do dispositivo ⁽³⁾	Manual de Referência	Descrição de alteração
Ago-16	1.1.xx	1.0.xx	3	7	10	Manual de Referência do Modelo 2088 da Rosemount	Consulte a Nota de rodapé 5 para obter uma lista de alterações.
				5	9		
Jan-13	N/A	1.0.xx	1	7	10	Manual de Referência do Modelo 2090 da Rosemount	Consulte a Nota de rodapé 4 para obter uma lista de alterações.
				5	9		
Jan-98	N/A	N/A	178	5	3		N/A

1. A revisão NAMUR está localizada na etiqueta de hardware do dispositivo. As diferenças nas alterações do nível 3, simbolizadas acima por xx, representam alterações menores ao produto, conforme definido pela NE53. A compatibilidade e a funcionalidade são preservadas e o produto pode ser utilizado intercambiavelmente.
2. A revisão do software HART pode ser lida utilizando uma ferramenta de configuração com capacidade HART. O valor mostrado é a revisão mínima que pode corresponder a revisões NAMUR.

- Os nomes do ficheiro do driver de dispositivo utilizam a revisão do dispositivo e do DD, por exemplo 10_01. O Protocolo HART destina-se a permitir que as revisões seguintes do driver do dispositivo continuem a comunicar com novos dispositivos HART. Para aceder a novas funcionalidades, terá de fazer o download do novo driver de dispositivo. Recomenda-se que faça o download dos novos ficheiros do driver de dispositivo para assegurar todas as funcionalidades.
- HART Revisão 5 e 7 selecionável, Interface do Operador Local (LOI), variável escalada, alarmes configuráveis, unidades de engenharia avançada.
- Design de hardware do sistema eletrónico atualizado. Alteração da classificação da temperatura de Segurança Intrínseca.

Tabela 2. Rosemount 2088 com 1-5 Revisões do Dispositivo de protocolo HART de Energia Baixa Vdc e Ficheiros

Data de lançamento	Identificação do Dispositivo			Identificação do driver do dispositivo		Consultar instruções	Verificar a funcionalidade
	Revisão do hardware NAMUR ⁽¹⁾	Revisão do software NAMUR ⁽¹⁾	Revisão do software HART ⁽²⁾	Revisão universal HART	Revisão do dispositivo ⁽³⁾	Manual de Referência	Descrição de alteração
Jan-13	N/A	1.0.2	3	7	10	Manual de Referência do Modelo 2088 da Rosemount	Consulte a Nota de rodapé 4 para obter uma lista de alterações.
				5	9		
Jan-98	N/A	N/A	178	5	3	Manual de Referência do Modelo 2090 da Rosemount	N/A

- A Revisão NAMUR está localizada na etiqueta de hardware do dispositivo. As diferenças nas alterações do nível 3, simbolizadas acima por xx, representam alterações menores ao produto, conforme definido pela NE53. A compatibilidade e a funcionalidade são preservadas e o produto pode ser utilizado intercambiavelmente.
- A revisão do software HART pode ser lida utilizando uma ferramenta de configuração com capacidade HART. O valor mostrado é a revisão mínima que pode corresponder a revisões NAMUR.
- Os nomes do ficheiro do driver de dispositivo utilizam a revisão do dispositivo e do DD, por exemplo 10_01. O Protocolo HART destina-se a permitir que as revisões seguintes do driver do dispositivo continuem a comunicar com novos dispositivos HART. Para aceder a novas funcionalidades, terá de fazer o download do novo driver de dispositivo. Recomenda-se que faça o download dos novos ficheiros do driver de dispositivo para assegurar todas as funcionalidades.
- Revisão HART 5 e 7 selecionável, Interface do Operador Local (LOI), variável escalada, alarmes configuráveis, unidades de engenharia avançada.

2.0 Montar o transmissor

2.1 Modelo 2088 da Rosemount

Monte diretamente na linha de impulso sem usar um suporte de montagem adicional ou monte diretamente na parede, painel ou tubo de 2 polegadas usando um suporte de montagem opcional.

2.2 Modelo 2090P da Rosemount

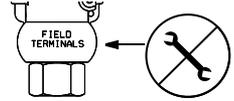
Monte diretamente no tubo do processo usando um adaptador soldável, ou utilize os serviços de um soldador experiente para instalar um novo adaptador soldável utilizando um soldador TIG. Consulte o [Manual de Referência](#) do Modelo 2088 da Rosemount para instruções de soldagem completas. A instalação incorreta pode resultar na distorção do adaptador soldável. Recomenda-se a montagem na posição vertical ou horizontal para permitir a devida drenagem do purgador.

2.3 Modelo 2090F da Rosemount

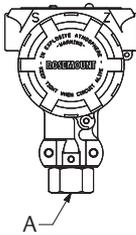
Monte diretamente no tubo de processo usando um encaixe sanitário padrão (com uma ligação Tri-Clamp de 1,5 ou 2 pol.). Recomenda-se a montagem na posição vertical ou horizontal para permitir a devida drenagem do purgador.

Figura 1. Montagem Direta do Transmissor

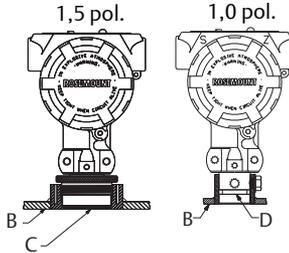
Não aplique o binário de aperto diretamente na caixa dos componentes eletrônicos. Para evitar danos, aplique o binário de aperto apenas na ligação sextavada do processo.



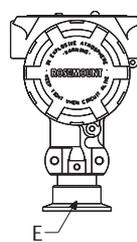
Rosemount 2088



Rosemount 2090P



Rosemount 2090F

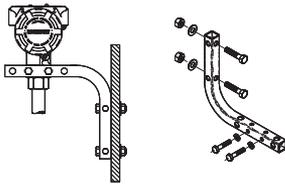


- A. Ligação fêmea do processo de 1/2–14 NPT
- B. Parede do vaso
- C. Adaptador soldável

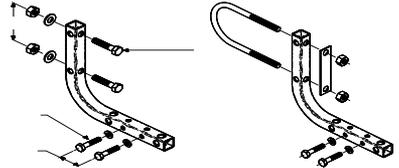
- D. Anel em O
- E. 1 1/2- ou de 2 pol. Ligação por Tri-Clamp

Figura 2. Montagem em painel e em tubo

Montagem em painel



Montagem em tubo



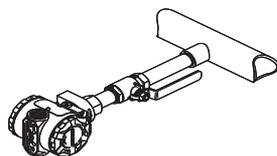
2.4 Vedação ambiental para caixa

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

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

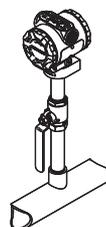
2.5 Aplicações de caudal em líquido

1. Coloque as tomas de pressão na lateral da linha.
2. Monte ao lado ou abaixo das tomas de pressão.
3. Monte o transmissor de modo que as válvulas de drenagem/ventilação fiquem orientadas para cima.



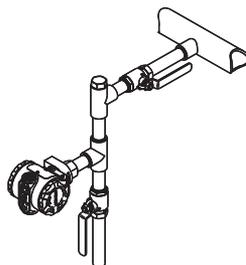
2.6 Aplicações de caudal em gás

1. Coloque as tomas de pressão na parte superior ou na parte lateral da linha.
2. Monte a aplicação ao mesmo nível ou acima das tomas de pressão.



2.7 Aplicações de caudal em vapor

1. Coloque as tomas de pressão na lateral da linha.
2. Monte ao lado ou abaixo das tomas de pressão.
3. Encha as linhas de impulso com água.



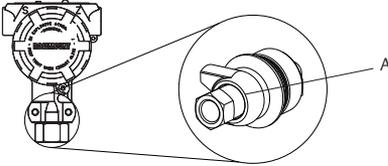
2.8 Orientação do transmissor do medidor

A entrada do lado da baixa pressão (referência atmosférica) no transmissor de montagem em linha encontra-se localizada no colo do transmissor, por trás da caixa. O circuito de ventilação encontra-se 360° à volta do transmissor, entre a caixa e o sensor (veja a [Figura 3](#)).

⚠ ATENÇÃO

Mantenha o circuito de ventilação sem obstruções, incluindo, entre outros, tinta, pó e lubrificação, montando o transmissor de forma que os contaminantes possam ser escoados.

Figura 3. Porta de pressão do lado inferior do medidor



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

3.0 Configurar os interruptores

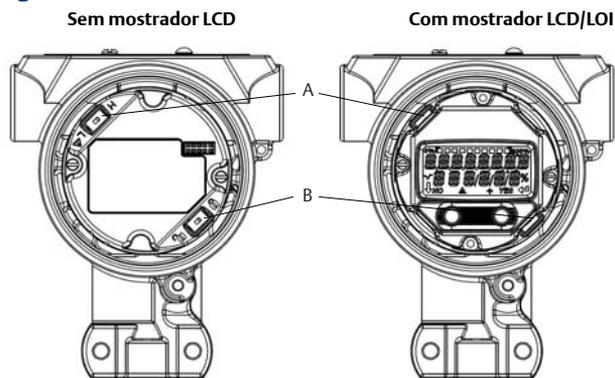
Defina a configuração do interruptor de alarme e segurança antes da instalação conforme mostrado na [Figura 4](#).

- O interruptor de alarme define o alarme de saída analógica para alto ou baixo. O alarme predefinido é alto.
- O interruptor de segurança permite () ou impede () qualquer configuração do transmissor. A segurança predefinida é desligada ().

Utilize o seguinte procedimento para alterar a configuração do interruptor:

1. Se o transmissor estiver instalado, certifique-se de que o circuito está seguro e desligue a alimentação.
2. Retire a tampa da caixa oposta ao lado do terminal de campo. Não retire a tampa do instrumento em ambientes explosivos quando o circuito estiver a receber alimentação elétrica.
3. Mova os interruptores de segurança e de alarme para a posição desejada utilizando uma chave de fendas pequena.
4. Volte a colocar a tampa do transmissor. A tampa deve estar completamente encaixada para satisfazer os requisitos da certificação à prova de explosão.

Figura 4. Placa eletrônica do transmissor



- A. Alarme
B. Segurança

3.1 Placa dos componentes eletrônicos

A placa dos componentes eletrônicos dos Modelos 2088 e 2090 da Rosemount não deve ser manipulada com ou retirada da caixa, pois pode causar danos permanentes no transmissor.

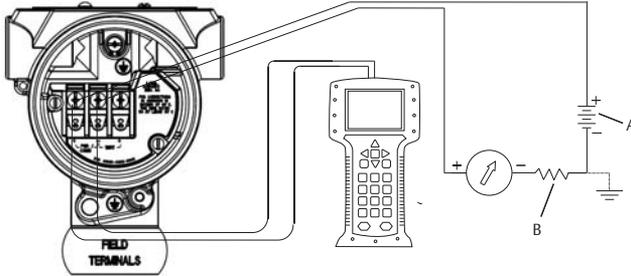
3.2 Mostrador LCD/LOI

O mostrador LCD/LOI pode ser retirado e rodado conforme necessário, seguindo as instruções “Rodar mostrador LCD/mostrador LOI” no [Manual de Referência](#) do Modelo 2088 da Rosemount.

4.0 Proceder à ligação elétrica e ligar o sistema

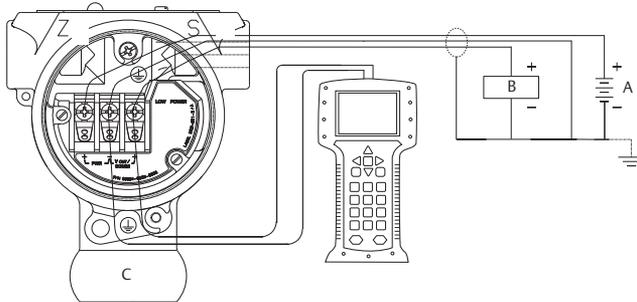
Deve ser utilizado um cabo de dois fios entrançados e blindados para se obterem melhores resultados. Utilize um fio de 24 AWG ou superior que não exceda os 1500 metros (5000 pés) de comprimento. Se aplicável, instale os fios com uma malha de gotejamento. Ajuste a malha de gotejamento de modo a que a parte inferior fique abaixo das ligações da conduta e da caixa do transmissor.

Figura 5. Ligações do Transmissor (HART de 4–20 mA)



- A. Fonte de alimentação de V CC
- B. $R_L \geq 250$ (necessário apenas para Comunicação HART)

Figura 6. Ligações do Transmissor (1–5 V CC de Baixa Potência)



- A. Fonte de alimentação
- B. Voltímetro
- C. Terminais de campo

⚠ ATENÇÃO

- A instalação do bloco de terminal de proteção transiente não oferece proteção contra transitórios a menos que a caixa do transmissor esteja devidamente ligada à terra.
- Não instale os fios de sinal na conduta ou em calhas abertas junto de cabos de ligação ou perto de equipamento elétrico de potência elevada.
- Não ligue os fios de sinal ligados à alimentação aos terminais de teste. A corrente pode danificar o díodo de teste no bloco de terminais.

Siga os seguintes passos para ligar os fios do transmissor:

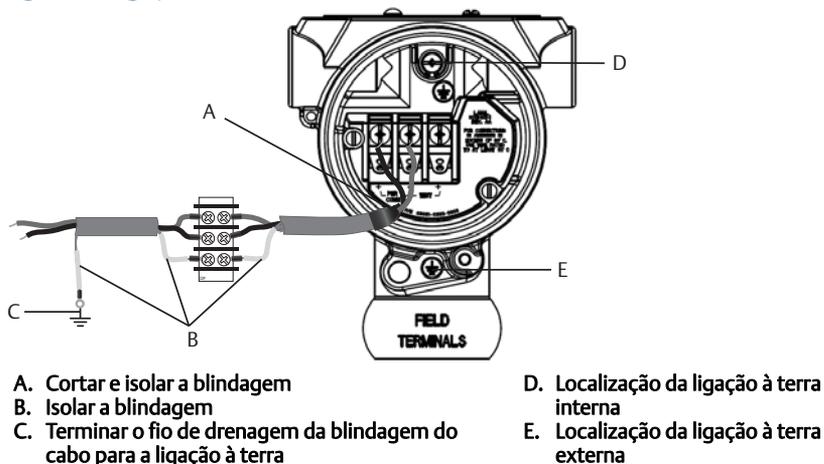
1. Retire a tampa da caixa no lado marcado como FIELD TERMINALS (TERMINAIS DE CAMPO).
2. Ligue os condutores, como mostrado na [Figura 5](#) ou [Figura 6](#).
3. Aperte os parafusos dos terminais para garantir contacto total com o parafuso e anilha do bloco de terminais. Quando usar um método de ligação direta, envolva o fio no sentido dos ponteiros do relógio para garantir que está no lugar quando apertar o parafuso do bloco de terminais.

Nota

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

4. Ligue a caixa à terra para cumprir os regulamentos de ligação à terra locais.
5. Certifique-se de que existe uma boa ligação à terra. É importante que a blindagem do cabo do instrumento:
 - esteja ajustada e isolada para não tocar na caixa do transmissor;
 - seja ligada à blindagem seguinte se o cabo for encaminhado através da caixa de derivação;
 - esteja ligada a uma boa ligação à terra na extremidade da fonte de alimentação.
6. Se for necessária proteção contra transientes, consulte a secção [Ligação à terra do bloco de terminais de proteção contra transientes](#) para obter instruções de ligação à terra.
7. Tape e vede as ligações da conduta não utilizadas.
8. Volte a colocar a tampa da caixa.

Figura 7. Ligação à terra



A. Cortar e isolar a blindagem

B. Isolar a blindagem

C. Terminar o fio de drenagem da blindagem do cabo para a ligação à terra

D. Localização da ligação à terra interna

E. Localização da ligação à terra externa

4.1 Ligação à terra do bloco de terminais de proteção contra transientes

A terminação de ligação à terra é fornecida no lado externo da caixa dos componentes eletrônicos e no interior do compartimento dos terminais. Estas ligações à terra são utilizadas quando são instalados blocos de terminais de proteção contra transientes. Recomenda-se a utilização de um fio de 18 AWG ou maior para ligar a caixa à terra (interna ou externa).

Se o transmissor não estiver ligado para ativação e comunicação, siga os passos em “[Proceder à ligação elétrica e ligar o sistema](#)” na [página 9](#). Se o transmissor estiver devidamente ligado, consulte na [Figura 7](#) os locais de ligação à terra de proteção contra transientes internos e externos.

5.0 Verificar a configuração do transmissor

Verifique a configuração utilizando uma ferramenta de configuração com capacidade HART ou a Interface de Operador Local (LOI) – código de opção M4. As instruções de configuração para um Comunicador de Campo e LOI estão incluídas neste passo. Consulte o [Manual de Referência](#) do 2088 da Rosemount para as instruções de configuração utilizando o AMS™ Device Manager.

5.1 Verificar a configuração com um Comunicador de Campo

Deverá ser instalado um Driver de Dispositivo (DD) do Modelo 2088 da Rosemount no Comunicador de Campo para verificar a configuração. As sequências de Teclas Rápidas dependem do dispositivo e das revisões DD. Utilize o Processo [Determinar a tabela de sequências de Teclas Rápidas](#) abaixo para identificar as sequências de teclas rápidas adequadas.

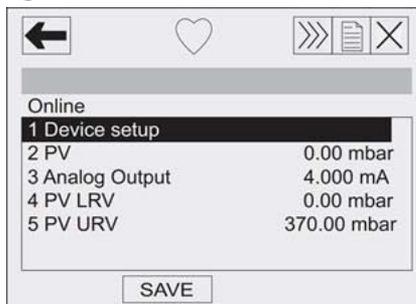
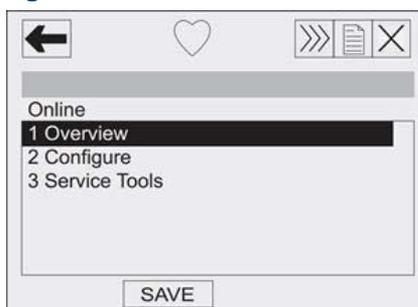
5.2 Interface do Utilizador do Comunicador de Campo

Determinar a tabela de sequências de Teclas Rápidas

1. Ligue o Comunicador de Campo ao Modelo 2088, 2090F ou 2090P da Rosemount.
2. Se o ecrã *Home* (Inicial) corresponder à [Figura 8](#), consulte na [Tabela 3](#) as sequências de Teclas Rápidas.
3. Se o ecrã *Home* (Inicial) corresponder à [Figura 9](#):
 - a. Execute a sequência de Teclas Rápidas 1, 7, 2 para identificar a Revisão de Campo e Revisão HART.
 - b. Consulte a [Tabela 4](#) e a devida coluna com base na sua Revisão de Campo e Revisão HART para conhecer as sequências de Teclas Rápidas.

Nota

A Emerson recomenda a instalação do mais recente DD para aceder a todas as funcionalidades. Visite [Emerson.com](#) ou [HARTComm.org](#).

Figura 8. Interface tradicional**Figura 9. Painel de instrumentos do dispositivo****Nota**

Uma marca de verificação (✓) indica os parâmetros de configuração básicos. Estes parâmetros devem ser verificados, no mínimo, durante a configuração e o procedimento de inicialização.

Tabela 3. Teclas Rápidas da Interface Tradicional

Função	Sequência de Teclas Rápidas
✓ Alarme de Saída Analógica	1, 4, 3, 2, 4
Controlo do Modo de Rajada	1, 4, 3, 3, 3
Opção de Rajada	1, 4, 3, 3, 4
Calibração	1, 2, 3
✓ Amortecimento	1, 3, 5
Data	1, 3, 4, 1
Descritor	1, 3, 4, 2
Ajuste Digital para Analógico (Saída de 4–20 mA)	1, 2, 3, 2, 1
Desativar o Ajuste do Span Local/Zero	1, 4, 4, 1, 7

Tabela 3. Teclas Rápidas da Interface Tradicional

Função	Sequência de Teclas Rápidas
Informações sobre o Dispositivo de Campo	1, 4, 4, 1
Entrada do Teclado	1, 2, 3, 1, 1
Teste de Circuito	1, 2, 2
Valor Inferior de Range	4, 1
Ajuste do Sensor Inferior	1, 2, 3, 3, 2
Mensagem	1, 3, 4, 3
Tipo de Medidor	1, 3, 6, 1
Número de Solicitados	1, 4, 3, 3, 2
Ajuste de Saída	1, 2, 3, 2
Range Percentual	1, 1, 2
Endereço de Poll	1, 4, 3, 3, 1
✓ Valores de Limites	1, 3, 3
Novo Ajuste do Limite	1, 2, 3, 1
Ajuste D/A Escalado (4-20 mA)	1, 2, 3, 2, 2
Teste Automático (Transmissor)	1, 2, 1, 1
Informações sobre o sensor	1, 4, 4, 2
Ajuste do Sensor (Ajuste Total)	1, 2, 3, 3
Pontos de Ajuste do Sensor	1, 2, 3, 3, 5
Estado	1, 2, 1, 2
✓ Etiqueta Tag	1, 3, 1
Segurança do Transmissor (Proteção contra Escrita)	1, 3, 4, 4
✓ Unidades (Variável do Processo)	1, 3, 2
Valor Superior de Range	5, 2
Ajuste do Sensor Superior	1, 2, 3, 3, 3
Ajuste de Zero	1, 2, 3, 3, 1

Nota

Uma marca de verificação (✓) indica os parâmetros de configuração básicos. Estes parâmetros devem ser verificados, no mínimo, durante a configuração e o procedimento de inicialização.

Tabela 4. Teclas Rápidas do Painel de Instrumentos do Dispositivo

Função	Sequência de Teclas Rápidas		
	Rev 3	Rev 5	Rev 7
Revisão de Campo	HART 5	HART 5	HART 7
Revisão HART	HART 5	HART 5	HART 7
✓ Níveis do Alarme e de Saturação	N/A	2, 2, 2, 5, 7	2, 2, 2, 5, 7
✓ Amortecimento	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 1, 5	2, 2, 1, 1, 5
✓ Valores de Limites	2, 2, 2	2, 2, 2	2, 2, 2
✓ Etiqueta Tag	2, 2, 6, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1

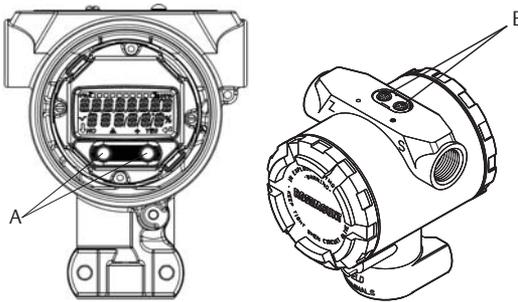
Tabela 4. Teclas Rápidas do Painel de Instrumentos do Dispositivo

Função	Sequência de Teclas Rápidas		
	Rev 3	Rev 5	Rev 7
Revisão de Campo			
Revisão HART	HART 5	HART 5	HART 7
✓ Função de Transferência	2, 2, 1, 3	2, 2, 1, 1, 6	2, 2, 1, 1, 6
✓ Unidades	2, 2, 1, 1	2, 2, 1, 1, 4	2, 2, 1, 1, 4
Modo de Rajada	2, 2, 4, 1	2, 2, 5, 3	2, 2, 5, 3
Configuração Personalizada do Mostrador	2, 2, 3	2, 2, 4	2, 2, 4
Data	2, 2, 6, 1, 4	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Descritor	2, 2, 6, 1, 5	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Ajuste Digital para Analógico (Saída de 4–20 mA)	3, 4, 2	3, 4, 2	3, 4, 2
Botões de Desativação da Configuração	2, 2, 5, 2	2, 2, 6, 3	2, 2, 6, 3
Novo Ajuste do Limite com Teclado	2, 2, 2	2, 2, 2, 1	2, 2, 2, 1
Teste de Circuito	3, 5, 1	3, 5, 1	3, 5, 1
Ajuste do Sensor Superior	3, 4, 1, 1	3, 4, 1, 1	3, 4, 1, 1
Ajuste do Sensor Inferior	3, 4, 1, 2	3, 4, 1, 2	3, 4, 1, 2
Mensagem	2, 2, 6, 1, 5	2, 2, 7, 1, 5	2, 2, 7, 1, 6
Temperatura do Sensor/Tendência	3, 3, 2	3, 3, 3	3, 3, 3
Ajuste de Zero Digital	3, 4, 1, 3	3, 4, 1, 3	3, 4, 1, 3
Palavra-passe	N/A	2, 2, 6, 4	2, 2, 6, 5
Variável Escalada	N/A	3, 2, 2	3, 2, 2
Interruptor de Alternância entre HART Revisão 5 e HART Revisão 7	N/A	2, 2, 5, 2, 3	2, 2, 5, 2, 3
Tag Longo	N/A	N/A	2, 2, 7, 1, 2
Localizar Dispositivo	N/A	N/A	3, 4, 5
Simular Sinal Digital	N/A	N/A	3, 4, 5

5.3 Verificar a configuração com a Interface do Operador Local (LOI)

A Interface do Operador Local (LOI) opcional pode ser utilizada para comissionamento do dispositivo. A LOI consiste num design de dois botões com botões internos e externos. Os botões internos estão localizados no mostrador do transmissor, enquanto os botões externos estão localizados sob a etiqueta metálica superior. Para ativar a Interface do Operador Local (LOI), prima qualquer botão. A funcionalidade do botão da Interface do Operador Local (LOI) é apresentada nos cantos inferiores do mostrador. Consulte a [Tabela 5](#) e a [Figura 11](#) para obter informações relativas ao funcionamento dos botões e menus.

Figura 10. Botões Internos e Externos da LOI



- A. Botões internos
- B. Botões externos

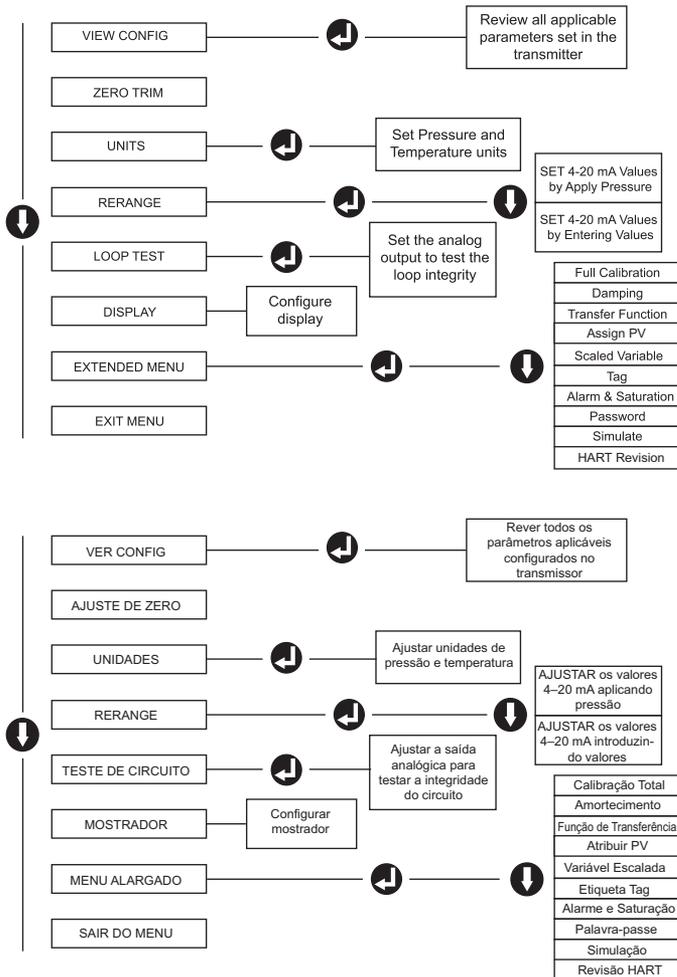
Nota

Consulte a [Figura 12](#) na [página 18](#) para confirmar a funcionalidade dos botões externos.

Tabela 5. Funcionamento dos Botões da LOI

Botão		
Esquerdo	Não	PERCORRER
Direito	Sim	ENTER

Figura 11. Menu da LOI



5.4 Alterar o modo de revisão HART

Se a ferramenta de configuração HART for incapaz de comunicar com a Revisão HART 7, os modelos 2088, 2090F ou 2090P da Rosemount irão carregar um Generic Menu (Menu Genérico) com capacidade limitada. Os procedimentos que se seguem irão alterar o modo de revisão HART a partir do menu genérico:

1. Vá a *Manual Setup > Device Information > Identification > Message* (Configuração Manual > Informações do Dispositivo > Identificação > Mensagem).
 - a. Para mudar para Revisão HART 5, introduza: **"HART5"** no campo *Message* (Mensagem).
 - b. Para mudar para Revisão HART 7, introduza: **"HART7"** no campo *Message* (Mensagem).

6.0 Ajustar o transmissor

Os dispositivos são calibrados na fábrica. Depois de instalados, recomenda-se que realize o ajuste de zero nos transmissores absolutos e de medidor para eliminar erros devido à posição de montagem ou efeitos da pressão estática. Poderá efetuar um ajuste de zero utilizando o Comunicador de Campo ou os botões de configuração.

Para as instruções utilizando o AMS Device Manager, consulte o [Manual de Referência](#) do Modelo 2088 da Rosemount.

ATENÇÃO

Não se recomenda efetuar o ajuste de zero de um transmissor absoluto.

1. Selecione o procedimento de ajuste.
 - a. Ajuste de Zero Analógico – ajusta a saída analógica para 4 mA.
 - Também denominado de “rerange”, ajusta o Valor de Range Inferior (LRV) para que seja igual ao da pressão medida.
 - O mostrador e a saída digital HART permanecem inalterados.
 - b. Ajuste de Zero Digital – recalibra o zero do sensor.
 - O LRV permanece inalterado. O valor da pressão será zero (no mostrador e na saída HART). O ponto 4 mA não poderá estar a zero.
 - Isto requer que a pressão zero calibrada na fábrica esteja dentro do limite de 3% do URL (Limite de Range Superior) [$0 \pm 3\% \times \text{URL}$].

Exemplo

URV (Valor de Range Superior) = 250 inH₂O

Pressão zero aplicada = $+0,03 \times 250 \text{ inH}_2\text{O} = +7,5 \text{ inH}_2\text{O}$ (comparativamente às definições de fábrica), os valores fora deste limite serão rejeitados pelo transmissor.

6.1 Ajuste de zero com um Comunicador de Campo

1. Ligue o Comunicador de Campo e consulte as instruções em “[Proceder à ligação elétrica e ligar o sistema](#)” na página 9.
2. Siga o menu HART para executar o ajuste de zero pretendido.

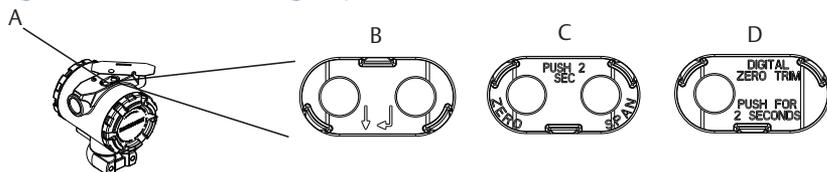
Tabela 6. Teclas Rápidas para Ajuste de Zero

	Zero analógico (Ajuste a 4 mA)	Zero digital
Sequência de Teclas Rápidas	3, 4, 2	3, 4, 1, 3

6.2 Proceder ao ajuste com botões de configuração

Um ajuste de zero deve ser realizado utilizando um dos três possíveis conjuntos de botões de configuração externos localizados sob a etiqueta superior.

Para aceder aos botões de configuração, desaperte o parafuso e faça deslizar a etiqueta na parte superior do transmissor. Confirme a funcionalidade utilizando a [Figura 10](#).

Figura 12. Botões de Configuração Externos

A. Botões de configuração

B. LOI

C. Zero analógico e span

D. Zero digital

Utilize os seguintes procedimentos para efetuar um ajuste de zero:

Proceder a um ajuste com a LOI (opção M4)

1. Ajuste a pressão do transmissor.
2. Consulte na [Figura 10 na página 15](#) o menu de operações.
 - a. Selecione **Rerange** (Novo ajuste do limite) para efetuar um ajuste de zero analógico.
 - b. Selecione **Zero Trim** (Ajuste de Zero) para efetuar um ajuste de zero digital.

Proceder a um ajuste com zero analógico e span (opção D4 ou padrão nos Modelos 2090F e 2090P da Rosemount)

1. Ajuste a pressão do transmissor.
2. Mantenha premido o botão **Zero** durante dois segundos para realizar um ajuste de zero analógico.

Proceder a um ajuste com zero digital (opção DZ)

1. Ajuste a pressão do transmissor.
2. Mantenha premido o botão **Zero** durante dois segundos para realizar um ajuste de zero digital.

7.0 Certificações do Produto

7.1 Modelo 2088 da Rosemount

Rev. 1.8

Informações acerca das Diretivas Europeias

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

Certificações para Locais Normais

De acordo com o procedimento de norma, o transmissor foi examinado e testado para se determinar se o design satisfaz os requisitos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio básicos de um laboratório reconhecido a nível nacional nos EUA (NRTL) e acreditado pela Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

América do Norte

E5 À Prova de Explosão (XP) e à Prova de Pós Inflamáveis (DIP) nos EUA

Certificado: 1V2A8.AE

Normas: FM Classe 3600 - 2011, FM Classe 3615 - 2006, FM Classe 3616 - 2011, FM Classe 3810 - 2005, ANSI/NEMA 250 - 1991

Marcações: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5(-40°C ≤ T_a ≤ +85°C); Vedado na Fábrica; Tipo 4X

I5 Intrinsecamente Seguro (IS) e à Prova de Incêndio (NI) nos EUA

Certificado: 0V9A7.AX

Normas: FM Classe 3600 - 1998, FM Classe 3610 - 2010, FM Classe 3611 - 2004, FM Classe 3810 - 1989

Marcações: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Classe III; DIV 1 quando ligado de acordo com o esquema 02088-1018 da Rosemount; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C); Tipo 4x

Condição Especial para Utilização Segura (X):

1. O Transmissor 2088 da Rosemount com o bloco de terminais de proteção contra transientes (Código de opção T1) não passará no teste de resistência dielétrica de 500 Vrms, o que deve ser tido em conta durante a instalação.

C6 À Prova de Explosão, Segurança Intrínseca e À Prova de Incêndio no Canadá

Certificado: 1015441

Normas: CAN/CSA C22.2 No. 0-M91 (R2001), CSA Std C22.2 No. 25-1966, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003

Marcações: À Prova de Explosão para a Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D; Classe II, Grupos E, F e G; Classe III; Intrinsecamente Seguro para a Classe I, Divisão 1 quando ligado de acordo com o esquema 02088-1024 da Rosemount, Código de Temperatura T3C; Ex ia; Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D; Tipo 4X; Selado na Fábrica; Vedação Única (apenas 2088 da Rosemount)

Europa

ED À Prova de Chamas ATEX

Certificado: KEMA97ATEX2378X

Normas: EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015

Marcações:  II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60°C ≤ T_a ≤ +70°C), T/T54(-60°C ≤ T_a ≤ +80°C)

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. Este dispositivo possui um diafragma de parede fina. Durante a instalação, manutenção e utilização, deve ter-se em conta as condições ambientais às quais o diafragma irá ser sujeito. As instruções do fabricante para a instalação e manutenção devem ser seguidas ao pormenor de forma a garantir a segurança do mesmo durante o seu tempo de vida aproximado.
2. As juntas à prova de chamas não se destinam a reparação.
3. As opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que provoquem a formação de eletrostática em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano húmido. Se a pintura for encomendada através de um código de opção especial, contacte o fabricante para mais informações.

I1 Intrinsecamente Seguro ATEX

Certificado: BAS00ATEX1166X

Normas: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

Marcações:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-55°C ≤ T_a ≤ +70°C)

Tabela 7. Parâmetros de Introdução

Parâmetros	HART
Tensão U _i	30 V
Corrente I _i	200 mA
Potência P _i	0,9 W
Capacitância C _i	0,012 µF

Condição Especial para Utilização Segura (X):

1. O aparelho não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V requerido pela EN60079-11. Isto deve ser tido em conta durante a instalação do dispositivo.

N1 Tipo n ATEX

Certificado: BAS00ATEX3167X

Normas: EN60079-0:2012, EN60079-15:2010

Marcações:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)

Condição Especial para Utilização Segura (X):

1. Este aparelho não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela EN60079-15. Isto deve ser tido em conta durante a instalação do dispositivo.

ND Pós ATEX

Certificado: BAS01ATEX1427X

Normas: EN60079-0:2012, EN60079-31:2009

Marcações:  II 1 D Ex t IIIC T50°C T₅₀₀ 60°C Da

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. O utilizador deverá certificar-se de que a tensão nominal máxima e corrente (36 V, 24 miliamperes, CC) não são excedidas. Todas as ligações a outros aparelhos ou aparelhos associados deverão poder controlar esta tensão e corrente equivalentes a um circuito de categoria “ib”.
2. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a proteção contra entrada na caixa a um nível de, pelo menos, IP66.
3. As entradas dos cabos não utilizadas devem ser tapadas com tampões de vedação adequados, que assegurem a proteção contra entrada na caixa a um nível de, pelo menos, IP66.
4. As entradas dos cabos e os tampões de vedação devem ser adequados aos diferentes tipos de ambiente do dispositivo e capazes de suportar um teste de impacto de 7J.
5. O módulo do sensor 2088/2090 da Rosemount deve ser aparafusado no local firmemente de modo a manter a proteção contra entrada da caixa.

Internacional

E7 À Prova de Chamas IECEx

Certificado: IECEx KEM 06.0021X

Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2014, IEC60079-26:2014,

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

Condição Especial para Utilização Segura (X):

1. Este dispositivo possui um diafragma de parede fina. Durante a instalação, manutenção e utilização, deve ter-se em conta as condições ambientais às quais o diafragma irá ser sujeito. As instruções do fabricante para a instalação e manutenção devem ser seguidas ao pormenor de forma a garantir a segurança do mesmo durante o seu tempo de vida aproximado.
2. As juntas à prova de chamas não se destinam a reparação.
3. As opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que provoquem a formação de eletrostática em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano húmido. Se a pintura for encomendada através de um código de opção especial, contacte o fabricante para mais informações.

I7 Segurança Intrínseca IECEx

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 8. Parâmetros de Introdução

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 Utilização Segura (X):

1. Quando equipado com um bloco de terminais de supressão de tensão transitória, o modelo 2088 da Rosemount não passa no teste de isolamento de 500 V. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.
2. A caixa pode ser composta por uma liga de alumínio com um acabamento de proteção em tinta de poliuretano, contudo, deverá tomar as devidas precauções para a proteger do impacto ou abrasão caso esteja localizada num ambiente de Zona 0.

N7 Tipo n IECEx

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 Utilização Segura (X):

1. Quando equipado com um bloco de terminais de supressão de tensão transitória, o modelo 2088 da Rosemount não passa no teste de isolamento de 500 V. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.

NK Pós IECEx

Certificado: IECEx BAS12.0073X

Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008

Marcações: Ex t IIC T50°C T₅₀₀ 60°C Da

Tabela 9. Parâmetros de Introdução

Parâmetro	HART
Tensão U _i	36 V
Corrente I _i	24 mA

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a proteção contra entrada na caixa a um nível de, pelo menos, IP66.
2. As entradas dos cabos não utilizadas devem ser tapadas com tampões de vedação adequados, que assegurem a proteção contra entrada na caixa a um nível de, pelo menos, IP66.
3. As entradas dos cabos e os tampões de vedação devem ser adequados ao intervalo de temperatura ambiente do dispositivo e capazes de suportar um teste de impacto de 7 J.

Brasil

E2 À Prova de Chamas INMETRO

Certificado: UL-BR 15.0728X

Normas: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011,

ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Errata 1:2011

Marcações: Ex d IIC T* Gb, *T4(-20°C ≤ T_a ≤ +80°C), *T6(-20°C ≤ T_a ≤ +40°C)

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. O material do diafragma não deve ser sujeito a condições ambientais que possam afetar adversamente a parede de separação.
2. Os transdutores de pressão não estão destinados a ser fisicamente ligados a uma fonte externa distinta de aquecer ou arrefecer que poderia influenciar na sua avaliação de temperatura ambiente.
3. Para temperatura ambiente superior a +60°C, utilize ligações dos fios de campo classificadas para, pelo menos, +90°C.
4. Os buçins de cabos, adaptadores de fio ou tomadas para ser utilizadas no equipamento devem ser certificadas pela INMETRO.

I2 Segurança Intrínseca INMETRO

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 ($-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$)

Tabela 10. Parâmetros de Introdução

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 Utilização Segura (X):

1. Quando equipado com um bloco de terminais de supressão de tensão transitória, o modelo 2088 da Rosemount não passa no teste de isolamento de 500 V. Isto deve ser tido em conta durante a instalação do equipamento.
2. A caixa pode ser composta por liga de alumínio, com um acabamento de proteção em tinta de poliuretano; no entanto, deverá tomar as devidas precauções para a proteger do impacto ou abrasão caso esteja localizada numa Zona 0.

China

E3 À Prova de Chamas na China

Certificado: GYJ15.1505

Normas: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010

Marcações: Ex d IIC T6/T4 Gb, T6($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$), T4($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. A temperatura ambiente é a seguinte:

T_a	Classe de temperatura
$-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 80^{\circ}\text{C}$	T4
$-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 40^{\circ}\text{C}$	T6

2. A ligação à terra na caixa deve ser feita em segurança.
3. Durante a instalação num local perigoso, devem ser utilizados os buçins de cabos, condutas e tampões de vedação certificados pelas entidades de inspeção designadas em conformidade com o tipo de proteção Ex d IIC.
4. Durante a instalação, utilização e manutenção em ambientes de gás inflamável, leia o aviso "Não abrir quando energizado".
5. Durante a instalação, não devem existir misturas perigosas na caixa à prova de chamas.
6. Não é permitido ao utilizador final alterar quaisquer componentes internos, mas deve solucionar o problema em conjunto com o fabricante para evitar danos no produto.
7. A manutenção deve ser realizada num local não perigoso.
8. Durante a instalação, utilização e manutenção deste produto, deve cumprir as seguintes normas: GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB50257-2014.

I3 Segurança Intrínseca na China

Certificado: GYJ15.1507

Normas: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Marcações: Ex ia IIC T4 Ga

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. A caixa pode ser composta por uma liga de alumínio com um acabamento de proteção em tinta de poliuretano, contudo, deverá tomar as devidas precauções para a proteger do impacto ou abrasão caso esteja localizada num ambiente de Zona 0.
2. Este dispositivo não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V r.m.s exigido pela Cláusula 6.3.12. da GB3836.4-2010.
3. A temperatura ambiente é:

T_a	Classe de temperatura
$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	T4

4. Parâmetros intrinsecamente seguros:

Parâmetro	HART
Tensão U_i	30 V
Corrente I_i	200 mA
Potência P_i	0,9 W
Capacitância C_i	12 nF
Indutância L_i	0 mH

5. O produto deve ser utilizado com aparelhos lineares associados a Ex-certificado para estabelecer um sistema de proteção contra explosões que possa ser utilizado em atmosferas de gases explosivos. As ligações dos fios e os terminais devem cumprir as instruções nos manuais do produto e aparelhos associados.
6. Os cabos entre este produto e o aparelho associado devem ser cabos blindados (os cabos devem ter uma blindagem isolada). A blindagem deve ser ligada à terra em segurança numa área não perigosa.
7. Não é permitido aos utilizadores finais alterar quaisquer componentes internos, mas devem solucionar o problema em conjunto com o fabricante para evitar danos no produto.
8. Durante a instalação, utilização e manutenção deste produto, deve cumprir as seguintes normas: GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB3836.18-2010, GB50257-2014.

N3 Tipo n na China (2088 apenas)

Certificado: GYJ15.1108X

Normas: GB3836.1-2000, GB3836.8-2003

Marcações: Ex nA nL IIC T5 Gc ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$)

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. Este dispositivo não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V r.m.s estabelecido pela norma GB3836.8-2003.
2. A amplitude da temperatura ambiente é de $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$.
3. Tensão de entrada máxima: 50 V.
4. Devem ser utilizados buçins de cabo, condutas e tampões de vedação certificados pela NEPSI com o tipo de proteção Ex e/ou Ex n nas ligações externas e em entradas de cabos redundantes.
5. A manutenção deve ser realizada num local não perigoso.
6. Não é permitido aos utilizadores finais alterar quaisquer componentes internos, mas devem solucionar o problema em conjunto com o fabricante para evitar danos no produto.
7. Durante a instalação, utilização e manutenção deste produto, deve cumprir as seguintes normas: GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB50257-1996.

Japão

E4 À Prova de Chamas no Japão (apenas 2088 da Rosemount)
 Certificado: TC20869, TC20870
 Marcações: Ex d IIC T5

Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC)

EM À Prova de Chamas EAC
 Certificado: RU C-US.GB05.B.01197
 Marcações: Ga/Gb Ex d IIC T4/T6 X, T4(-40°C ≤ T_a ≤ +80°C), T6(-40°C ≤ T_a ≤ +40°C)

Condição Especial para Utilização Segura (X):

1. Consulte as condições especiais no certificado.

IM Segurança Intrínseca EAC
 Certificado: RU C-US.GB05.B.01197
 Marcações: 0Ex ia IIC T4 Ga X, T4(-55°C ≤ T_a ≤ +70°C)

Condição Especial para Utilização Segura (X):

1. Consulte as condições especiais no certificado.

Combinações

- K1** Combinação de ED, I1, ND e N1
- K2** Combinação de E2 e I2
- K5** Combinação de E5 e I5
- K6** Combinação de C6, ED e I1
- K7** Combinação de E7, I7, NK e N7
- KB** Combinação de K5 e C6
- KM** Combinação de EM e IM
- KH** Combinação ED, I1 e K5

Tampões de Condutas e Adaptadores

À Prova de chamas e Segurança Acrescida IECEx
 Certificado: IECEx FMG 13.0032X
 Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-7:2006-07
 Marcações: Ex de IIC Gb

À Prova de Chamas e Segurança Acrescida ATEX
 Certificado: FM13ATEX0076X
 Normas: EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-7:2007
 Marcações: II 2 G Ex de IIC Gb

Tabela 11. Tamanhos de Rosca dos Tampões de Conduta

Rosca	Marca de identificação
M20 × 1,5-6g	M20
1/2-14 NPT	1/2 NPT
G 1/2A	G 1/2

Tabela 12. Tamanhos de Rosca dos Adaptadores de Rosca

Rosca macho	Marca de identificação
M20 × 1,5–6H	M20
$1/2$ -14 NPT	$1/2$ -14 NPT
$3/4$ -14 NPT	$3/4$ -14 NPT
Rosca fêmea	Marca de identificação
M20 × 1,5–6H	M20
$1/2$ -14 NPT	$1/2$ -14 NPT
PG 13,5	PG 13,5
G $1/2$	G $1/2$

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. Sempre que o adaptador de rosca ou tampão de vedação for utilizado com uma caixa num tipo de proteção de segurança acrescida "e", a rosca de entrada deverá ser adequadamente vedada para manter a classificação de proteção de entrada (IP) da caixa.
2. O tampão de vedação não deve ser utilizado com um adaptador.
3. O tampão de vedação e o adaptador de rosca deverão ter as formas de rosca NPT ou métrica. As formas de rosca G $1/2$ e PG 13,5 são apenas aceitáveis para instalações de equipamento (sucessor) existente.

Certificações Adicionais

- SBS** Certificação Tipo ABS (American Bureau of Shipping – Agência Americana de Envios) (apenas 2088 da Rosemount)
 Certificado: 09-HS446883D-3-PDA
 Utilização Prevista: medição do calibre ou pressão absoluta para líquido, gás e vapor
 Regras ABS: 2014 Regras de recipientes de aço 1-1-4/7.7, 1-1-Anexo 3, 4-8-3/1.7, 4-8-3/13.1, 4-8-3/13.3.1 & 13.3.2, 4-8-4/27.5.1
- SBV** Certificação do Tipo Bureau Veritas (BV) (apenas 2088 da Rosemount)
 Certificado: 23156/A2 BV
 Requisitos: Regras Bureau Veritas Rules para Classificação de Navios de Aço
 Aplicação: notações de classe: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT e AUT-IMS; não é possível instalar o transmissor de pressão modelo 2088 em motores a gasóleo.
- SDN** Certificação de Aprovação Tipo Det Norske Veritas (DNV) (apenas 2088 da Rosemount)
 Certificado: A-14185
 Utilização Prevista: Regras para Classificação de Navios e Embarcações de Velocidade Alta e Leves e com os Padrões de Mar Alto da Det Norske Veritas
 Aplicação:

Classes de localização	
Temperatura	D
Humidade	B
Vibração	A
Compatibilidade eletromagnética	B
Caixa	D

- SLL** Certificado de Aprovação do Tipo Registo de Lloyd (LR)
 Certificado: 11/60002
 Aplicação: categorias ambientais ENV1, ENV2, ENV3 e ENV5

7.2 Modelo 2090 da Rosemount

Rev 1.4

Informações acerca das Diretivas Europeias

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

Certificações para Locais Normais

De acordo com o procedimento de norma, o transmissor foi examinado e testado para se determinar se o design satisfaz os requisitos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio básicos de um laboratório reconhecido a nível nacional nos EUA (NRTL) e acreditado pela Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

América do Norte

E5 À Prova de Explosão (XP) e à Prova de Pós Inflamáveis (DIP) nos EUA

Certificado: 1V2A8.AE

Normas: FM Classe 3600 – 2011, FM Classe 3615 – 2006, FM Classe 3616 – 2011, FM Classe 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 1991

Marcações: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III, DIV 1; T5(-40°C ≤ T_a ≤ +85°C); Vedado na Fábrica; Tipo 4X

I5 Intrinsecamente Seguro (IS) e à Prova de Incêndio (NI) nos EUA

Certificado: 0V9A7.AX

Normas: FM Classe 3600 – 1998, FM Classe 3610 – 2010, FM Classe 3611 – 2004, FM Classe 3810 – 1989

Marcações: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Classe III; quando ligado de acordo com o esquema 02088-1018 da Rosemount; NI CL 1, DIV 2, GPA, B, C, D; T4(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C); vedado na fábrica; Tipo 4x

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. O Transmissor 2088 da Rosemount com o bloco de terminais de proteção contra transientes (Código de opção T1) não passará no teste de resistência dielétrica de 500 Vrms, o que deve ser tido em conta durante a instalação.

C6 À Prova de Explosão, Segurança Intrínseca e À Prova de Incêndio no Canadá

Certificado: 1015441

Normas: CAN/CSA C22.2 No. 0-M91 (R2001), CSA Std C22.2 No. 25-1966, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003

Marcações: À Prova de Explosão para a Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D; Classe II, Grupos E, F e G; Classe III; Intrinsecamente Seguro para a Classe I, Divisão 1 quando ligado de acordo com o esquema 02088-1024 da Rosemount, Código de Temperatura T3C; Ex ia; Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D; Tipo 4X; Selado na Fábrica

Europa

ED À Prova de Chamas ATEX

Certificado: KEMA97ATEX2378X

Normas: EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015

Marcações:  II 1/2 G Ex db IIC T6/T4, T6(-60°C ≤ T_a ≤ +70°C),
T4/T5(-60°C ≤ T_a ≤ +80°C);

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. Este dispositivo possui um diafragma de parede fina. Durante a instalação, manutenção e utilização do dispositivo deve ter-se em conta as condições ambientais às quais o diafragma irá ser sujeito. As instruções do fabricante para a instalação e manutenção do dispositivo devem ser seguidas ao pormenor de forma a garantir a segurança do mesmo durante o seu tempo de vida previsto.
2. As juntas à prova de chamas não se destinam a reparação.
3. As opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que provoquem a formação de eletrostática em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano húmido. Se a pintura for encomendada através de um código de opção especial, contacte o fabricante para mais informações.

I1 Intrinsecamente Seguro ATEX

Certificado: BAS00ATEX1166X

Normas: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

Marcações:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-55°C ≤ T_a ≤ +70°C)

Tabela 13. Parâmetros de Introdução

Parâmetro	HART
Tensão U _i	30 V
Corrente I _i	200 mA
Potência P _i	0,9 W
Capacitância C _i	0,012 µF

Condição Especial para Utilização Segura (X):

1. O aparelho não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V requerido pela EN60079-11. Isto deve ser tido em conta durante a instalação do dispositivo.

N1 Tipo n ATEX

Certificado: BAS00ATEX3167X

Normas: EN60079-0:2012, EN60079-15:2010

Marcações:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)

Condição Especial para Utilização Segura (X):

1. O dispositivo não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V exigido pela EN60079-15. Isto deve ser tido em conta durante a instalação do dispositivo.

ND Pós ATEX

Certificado: BAS01ATEX1427X

Normas: EN60079-0:2012, EN60079-31:2009

Marcações:  II 1 D Ex t IIIC T50°C T₅₀₀60°C Da

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. O utilizador deverá certificar-se de que a tensão nominal máxima e corrente (36 V, 24 miliamperes, CC) não são excedidas. Todas as ligações a outros aparelhos ou aparelhos associados deverão poder controlar esta tensão e corrente equivalentes para um circuito de categoria "ib".
2. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a proteção contra entradas na caixa a um nível de, pelo menos, IP66.

3. As entradas dos cabos não utilizadas devem ser tapadas com tampões de vedação adequados, que assegurem a proteção contra entrada a um nível de, pelo menos, IP66.
4. As entradas dos cabos e os tampões de vedação devem ser adequados aos diferentes tipos de ambiente do dispositivo e capazes de suportar um teste de impacto de 7J.
5. O módulo do sensor 2088/2090 da Rosemount deve ser aparafusado no local firmemente de modo a manter a proteção contra entrada da caixa.

Internacional

K7 Combinação

IECEX À Prova de Chamas

Certificado: IECEX KEM 06.0021X

Normas: IIEC60079-0:2011, IEC60079-1:2014, IEC60079-26:2014

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 Utilização Segura (X):

1. Este dispositivo possui um diafragma de parede fina. Durante a instalação, manutenção e utilização, deve ter-se em conta as condições ambientais às quais o diafragma irá ser sujeito. As instruções do fabricante para a instalação e manutenção devem ser seguidas ao pormenor de forma a garantir a segurança do mesmo durante o seu tempo de vida aproximado.
2. As juntas à prova de chamas não se destinam a reparação.
3. As opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que provoquem a formação de eletrostática em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano húmido. Se a pintura for encomendada através de um código de opção especial, contacte o fabricante para mais informações.

Pós IECEX

Certificado: IECEX BAS12.0073X

Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008

Marcações: Ex t IIIC T50°C T₅₀₀ 60°C Da

Tabela 14. Parâmetros de Entrada

Parâmetro	HART
Tensão U _i	36 V CC
Corrente I _i	24 mA

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a proteção contra entrada na caixa a um nível de, pelo menos, IP66.
2. As entradas dos cabos não utilizadas devem ser tapadas com tampões de vedação adequados, que assegurem a proteção contra entrada de, pelo menos, IP66.
3. As entradas dos cabos e os tampões de vedação devem ser adequados ao intervalo de temperatura ambiente do dispositivo e capazes de suportar um teste de impacto de 7 J.

Segurança Intrínseca segundo a Certificação IECEX

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 15. Parâmetros de Introdução

Parâmetro	HART
Tensão U_i	30 V
Corrente I_i	200 mA
Potência P_i	0,9 W
Capacitância C_i	0,012 μ F

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. Quando equipado com um bloco de terminais de supressão de tensão transitória, o modelo 2088 da Rosemount não passa no teste de isolamento de 500 V. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.
2. A caixa pode ser composta por uma liga de alumínio, com um acabamento de proteção em tinta de poliuretano; contudo, deverá tomar as devidas precauções para a proteger do impacto ou abrasão caso esteja localizada num ambiente de Zona 0.

Tipo n IECEx

Certificado: IECEx BAS 12.0072X

Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010

Marcações: Ex nA IIC T5 Gc ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$)

Condição Especial para Utilização Segura (X):

1. Quando equipado com um bloco de terminais de supressão de tensão transitória, os modelos 2088/2090 da Rosemount não passam no teste de isolamento de 500 V. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.

NK Pós IECEx

Certificado: IECEx BAS12.0073X

Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008

Marcações: Ex t IIIC T50°C T₅₀₀ 60°C Da

Tabela 16. Parâmetros de Introdução

Parâmetro	HART
Tensão U_i	36 V CC
Corrente I_i	24 mA

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a proteção contra entrada na caixa a um nível de, pelo menos, IP66.
2. As entradas dos cabos não utilizadas devem ser tapadas com tampões de vedação adequados, que assegurem a proteção contra entrada de, pelo menos, IP66.
3. As entradas dos cabos e os tampões de vedação devem ser adequados ao intervalo de temperatura ambiente do dispositivo e capazes de suportar um teste de impacto de 7 J.

China

E3 À Prova de Chamas na China

Certificado: GYJ15.1506X

Normas: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010

Marcações: Ex d IIC T6/T4 Gb, T6($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$), T4($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. A temperatura ambiente é a seguinte:

T_a	Classe de temperatura
$-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 80^{\circ}\text{C}$	T4
$-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 40^{\circ}\text{C}$	T6

2. A ligação à terra na caixa deve ser feita em segurança.
3. Durante a instalação num local perigoso, devem ser utilizados os buçins de cabos, condutas e tampões de vedação certificados pelas entidades de inspeção designadas em conformidade com o tipo de proteção Ex d IIC.
4. Durante a instalação, utilização e manutenção em ambientes de gás inflamável, leia o aviso "Não abrir quando energizado".
5. Durante a instalação, não deve haver misturas de perigos na caixa à prova de chamas.
6. Não é permitido ao utilizador final alterar quaisquer componentes internos, mas deve solucionar o problema em conjunto com o fabricante para evitar danos no produto.
7. A manutenção deve ser realizada num local não perigoso.
8. Durante a instalação, utilização e manutenção deste produto, deve cumprir as seguintes normas: GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB50257-2014.

I3 Segurança Intrínseca na China

Certificado: GYJ15.1508X

Normas: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Marcações: Ex ia IIC T4 Ga

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. A caixa pode ser composta por uma liga de alumínio com um acabamento de proteção em tinta de poliuretano, contudo, deverá tomar as devidas precauções para a proteger do impacto ou abrasão caso esteja localizada num ambiente de Zona 0.
2. Este dispositivo não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V r.m.s exigido pela Cláusula 6.3.12. da GB3836.4-2010.
3. A temperatura ambiente é:

T_a	Classe de temperatura
$-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$	T4

4. Parâmetros Intrinsecamente Seguros:

Parâmetro	HART
Tensão U_i	30 V
Corrente I_i	200 mA
Potência P_i	0,9 W
Capacitância C_i	0,012 μF
Indutância L_i	0 mH

5. O produto deve ser utilizado com aparelhos lineares associados a Ex-certificado para estabelecer um sistema de proteção contra explosões que possa ser utilizado em atmosferas de gases explosivos. As ligações dos fios e os terminais devem cumprir as instruções nos manuais do produto e aparelhos associados.
6. Os cabos entre este produto e o aparelho associado devem ser cabos blindados (os cabos devem ter uma blindagem isolada). A blindagem deve ser ligada à terra em segurança numa área não perigosa.

7. Não é permitido aos utilizadores finais alterar quaisquer componentes internos, mas devem solucionar o problema em conjunto com o fabricante para evitar danos no produto.
8. Durante a instalação, utilização e manutenção deste produto, deve cumprir as seguintes normas: GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, G3836.18-2010, GB50257-2014.

Combinações

- K1** Combinação de ED, I1, ND e N1
K5 Combinação de E5 e I5
K6 Combinação de C6, ED e I1
K7 Combinação de E7, I7, NK e N7
KB Combinação de K5 e C6
KH Combinação ED, I1 e K5

Tampões de Conduas e Adaptadores

À Prova de chamas e Segurança Acrescida IECEx

Certificado: IECEx FMG 13.0032X

Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-7:2006-07

Marcações: Ex de IIC Gb

À Prova de Chamas e Segurança Acrescida ATEX

Certificado: FM13ATEX0076X

Normas: EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-7:2007

Marcações:  II 2 G Ex de IIC Gb

Tabela 17. Tamanhos de Rosca dos Tampões de Conduca

Rosca	Marca de identificação
M20 × 1,5	M20
1/2-14 NPT	1/2 NPT
G1/2A	G1/2

Tabela 18. Tamanhos de Rosca dos Adaptadores de Rosca

Rosca macho	Marca de identificação
M20 × 1,5-6H	M20
1/2-14 NPT	1/2-14 NPT
3/4-14 NPT	3/4-14 NPT
Rosca fêmea	Marca de identificação
M20 × 1,5-6H	M20
1/2-14 NPT	1/2-14 NPT
PG 13,5	PG 13,5
G1/2	G1/2

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. Sempre que o adaptador de rosca ou tampão de vedação for utilizado com uma caixa num tipo de proteção de segurança acrescida "e", a rosca de entrada deverá ser adequadamente vedada para manter a classificação de proteção de entrada (IP) da caixa.
2. O tampão de vedação não deve ser utilizado com um adaptador.
3. O tampão de vedação e o adaptador de rosca deverão ter as formas de rosca NPT ou métrica. As formas de rosca G1/2 e PG 13,5 são apenas aceitáveis para instalações de equipamento (sucessor) existente.

Figura 13. Declaração de Conformidade CE dos Modelos 2088 e 2090 da Rosemount




EU Declaration of Conformity

No: RMD 1010 Rev. N

We,

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

declare under our sole responsibility that the product,

Rosemount Pressure Transmitters 3051P, 2051G, 2088, and 2090

manufactured by,

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

to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.



(signature)

Vice President of Global Quality

(function)

Chris LaPoint

(name)

1-Feb-19; Shakopee, MN USA (date of issue)

Page 1 of 3

	
<h2>EU Declaration of Conformity</h2>	
<p>No: RMD 1010 Rev. N</p>	
<p>EMC Directive (2014/30/EU)</p>	
<p>Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013</p>	
<p>RoHS Directive (2011/65/EU)</p>	
<p>Model 2090F Pressure Transmitter</p>	
<p>Harmonized Standard: EN 50581:2012</p>	
<p>ATEX Directive (2014/34/EU)</p>	
<p>BAS00ATEX1166X - Intrinsic Safety Certificate</p>	
<p>Equipment Group II Category 1 G</p>	
<p>Ex ia IIC T4 Ga</p>	
<p>Harmonized Standards:</p>	
<p>EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012</p>	
<p>BAS00ATEX3167X - Type n Certificate</p>	
<p>Equipment Group II Category 3 G</p>	
<p>Ex nA IIC T5 Gc</p>	
<p>Harmonized Standards:</p>	
<p>EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010</p>	
<p>BAS01ATEX1427X - Dust Certificate</p>	
<p>Equipment Group II Category 1 D</p>	
<p>Ex t IIIC T50°C T300°C Da</p>	
<p>Harmonized Standards:</p>	
<p>EN60079-0:2012 + A11:2013</p>	
<p>Other Standards:</p>	
<p>EN60079-31:2009</p>	
<p>(A review against EN60079-31:2014 which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN60079-31:2009 continues to represent</p>	
<p>"State of the Art".)</p>	
<p>KEMA97ATEX2378X - Flameproof Certificate</p>	
<p>Equipment Group II Category 1/2 G</p>	
<p>Ex db IIC T6...T4 Gc/Gb</p>	
<p>Harmonized Standards:</p>	
<p>EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015</p>	
<p>Page 2 of 3</p>	



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1010 Rev. N

ATEX Notified Bodies

DEKRA (KEMA) [Notified Body Number: 0344]
Utrechtsweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands
Postbank 6794687

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

ATEX Notified Body for Quality Assurance

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

	<p>Declaração de Conformidade UE N.º: RMD 1010 Rev. N</p>	
<p>Nós,</p>		
<p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EUA</p>		
<p>declaramos sob nossa única responsabilidade que o produto,</p>		
<p>Transmissores de Pressão 3051P, 2051G, 2088 e 2090 da Rosemount</p>		
<p>fabricado pela</p>		
<p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EUA</p>		
<p>relacionado com esta declaração, está em conformidade com as disposições das Diretivas da Comunidade Europeia, incluindo as mais recentes alterações, conforme indicado na lista em anexo.</p>		
<p>A presunção da conformidade baseia-se na aplicação das normas harmonizadas e, quando aplicável ou necessário, uma certificação do organismo notificado da União Europeia, conforme ilustrado na lista em anexo.</p>		
	<p>Vice-presidente de Qualidade Global</p>	
<p>(assinatura)</p>	<p>(função)</p>	
<p>Chris LaPoint</p>	<p>1-fev-19; Shakopee, MN EUA</p>	
<p>(nome)</p>	<p>(data de emissão)</p>	
<p>Página 1 de 3</p>		



Declaração de Conformidade UE

N.º: RMD 1010 Rev. N



Diretiva CEM (2014/30/UE)

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

Diretiva RoHS (2011/65/UE)

Transmissor de Pressão Modelo 2090F

Norma Harmonizada: EN 50581:2012

Diretiva ATEX (2014/34/UE)

BAS00ATEX1166X - Certificado de Segurança Intrínseca

Equipamento Grupo II, Categoria 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Normas harmonizadas:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-11:2012

BAS00ATEX3167X - Certificado Tipo n

Equipamento Grupo II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T5 Ge

Normas harmonizadas:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-15:2010

BAS01ATEX1427X - Certificado à Prova de Pó

Equipamento Grupo II, Categoria 1 D

Ex t IIC T50 °C T₅₀₀60 °C Da

Normas harmonizadas:

EN 60079-0:2012 + A11:2013

Outras Normas:

EN 60079-31:2009

(Uma análise comparativa com a EN 60079-31:2014, a qual se encontra harmonizada, não encontrou mudanças significativas relevantes para este equipamento, pelo que a EN 60079-31:2009 continua a representar “Tecnologia de ponta”.)

KEMA97ATEX2378X - Certificado à Prova de Chamas

Equipamento Grupo II, Categoria 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Normas harmonizadas:

EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN 60079-1:2014; EN 60079-26:2015



Declaração de Conformidade UE

N.º: RMD 1010 Rev. N



Organismos Notificados pela ATEX

DEKRA (KEMA) [Número do Organismo Notificado: 0344]
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
Países Baixos
Postbank 6794687

SGS FIMCO OY [Número do Organismo Notificado: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKUIA
Finlândia

Organismo Notificado pela ATEX para Garantia da Qualidade

SGS FIMCO OY [Número do Organismo Notificado: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKUIA
Finlândia

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 2088, 2090F, and 2090
List of Rosemount 2088, 2090F, and 2090 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	X	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	X	O	O

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的所有均质材料里，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.

Sede Geral

Emerson Automation Solutions
6021 Innovation Blvd.
Shakopee, MN 55379, EUA
☎ +1 800 999 9307 ou +1 952 906 8888
☎ +1 952 949 7001
✉ RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Emerson Automation Solutions, Lda.
Edifício Eça de Queiroz
Rua General Ferreira Martins 8 - 10ºB
Miraflores
1495-137 Algés
Portugal
☎ +(351) 214 200 700
☎ +(351) 214 105 700

Sucursal Regional na América do Norte

Emerson Automation Solutions
8200 Market Blvd.
Chanhausen, MN 55317, EUA
☎ +1 800 999 9307 ou +1 952 906 8888
☎ +1 952 949 7001
✉ RMT-NA.RCCRFQ@Emerson.com

Sucursal Regional na América Latina

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

Sucursal Regional na Europa

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

Sucursal Regional na Ásia-Pacífico

Emerson Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapura 128461
☎ +65 6777 8211
☎ +65 6777 0947
✉ Enquiries@AP.Emerson.com

Sucursal Regional no Médio Oriente e África

Emerson Automation Solutions
Emerson FZE P.O. Box 17033,
Jebel Ali Free Zone - South 2
Dubai, Emirados Árabes Unidos
☎ +971 4 8118100
☎ +971 4 8865465
✉ RFQ.RMTMEA@Emerson.com



LinkedIn.com/company/Emerson-Automation-Solutions



Twitter.com/Rosemount_News



Facebook.com/Rosemount



Youtube.com/user/RosemountMeasurement



Google.com/+RosemountMeasurement

Os Termos e Condições Standard de Venda podem ser encontrados em www.Emerson.com/en-us/Terms-of-Use

O logótipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviços da Emerson Electric Co.

AMS, Rosemount e o logótipo da Rosemount são marcas comerciais da Emerson.

DTM é uma marca comercial do FDT Group.

HART é uma marca comercial registada do FieldComm Group.

NEMA é uma marca comercial registada e uma marca de serviços da National Electrical Manufacturers Association.

Todas as outras marcas são propriedade dos respetivos proprietários.

© 2019 Emerson. Todos os direitos reservados.