

# Transmissor MultiVariable™ 4088A da Rosemount com Protocolo de Saída Modbus®



**NOTA**

Este guia fornece as directrizes básicas para a instalação do Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount. Este guia não fornece instruções para diagnóstico, manutenção, assistência ou resolução de problemas. Consulte o Manual de Referência do Transmissor MultiVariable 4088 (documento número 00809-0100-4088) para obter mais instruções. Todos os documentos estão disponíveis electronicamente em [www.emerson.com/rosemount](http://www.emerson.com/rosemount).

Os procedimentos e as instruções constantes desta secção podem exigir precauções especiais para garantir a segurança dos profissionais que efectuam as operações. As informações que coloquem potenciais questões de segurança são assinaladas com um símbolo de aviso (  ). Consulte as mensagens de segurança que se seguem antes de efectuar uma operação assinalada com este símbolo.

**AVISO****Explosões podem causar mortes ou ferimentos graves.**

A instalação deste transmissor num ambiente onde existe o risco de explosão deve ser efectuada de acordo com as normas, códigos e práticas locais, nacionais e internacionais aplicáveis. Leia a secção das aprovações no Manual de Referência do Transmissor MultiVariable 4088 (00809-0100-4088) para obter mais informações sobre as restrições associadas a uma instalação segura.

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

**As fugas do processo podem causar ferimentos ou morte.**

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

**Choques eléctricos podem causar morte ou ferimentos graves.**

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

**Entradas de condutas/cabos.**

- A não ser que a marcação indique o contrário, as entradas de condutas/cabos na caixa do transmissor utilizam um tipo de rosca 1/2-14 NPT. As entradas marcadas com "M20" têm roscas do tipo M20 x 1,5. Em dispositivos com várias entradas de conduta, todas as entradas têm o mesmo tipo de rosca. Utilize apenas tampões, adaptadores, bujins ou condutas com um tipo de rosca compatível para fechar estas entradas.
- Ao proceder à instalação em locais perigosos, utilize apenas tampões, adaptadores ou bujins em entradas de cabos/condutas devidamente listados ou Ex certificados.

**Índice**

<b>Passos necessários para uma rápida instalação</b> .....	<b>página 3</b>
<b>Montar o transmissor</b> .....	<b>página 4</b>
<b>Considerar a rotação da caixa</b> .....	<b>página 9</b>
<b>Ajustar os interruptores</b> .....	<b>página 10</b>
<b>Ligação dos fios e do sistema</b> .....	<b>página 11</b>
<b>Verificar a configuração do dispositivo</b> .....	<b>página 16</b>
<b>Ajustar o transmissor</b> .....	<b>página 19</b>
<b>Certificações do Produto</b> .....	<b>página 20</b>

## Passos necessários para uma rápida instalação

Início >

Montar o transmissor

Considerar a rotação da caixa

Ajustar os interruptores

Ligação dos fios e do sistema

Verificar a configuração do dispositivo

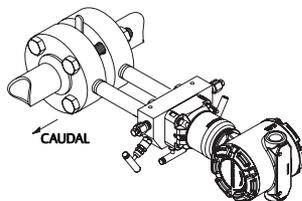
Ajustar o transmissor

> Fim

## Passo 1: Montar o transmissor

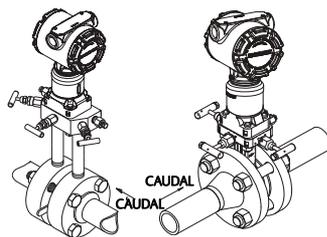
### Aplicações de caudal em líquido

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



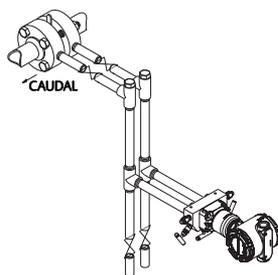
### Aplicações de caudal em gás

1. Coloque as tomas de pressão na parte superior ou na parte lateral da linha.
2. Monte o transmissor na parte lateral ou acima das tomas de pressão.



### Aplicações de caudal em vapor

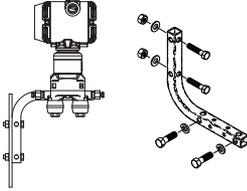
1. Coloque as tomas de pressão na parte lateral da linha.
2. Monte a aplicação na parte lateral ou abaixo das tomas de pressão.
3. Encha as linhas de impulso com água.



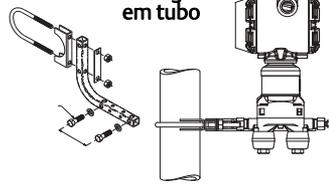
## Suportes de montagem

### Flange coplanar

#### Montagem em painel

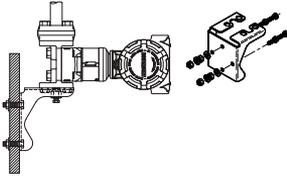


#### Montagem em tubo

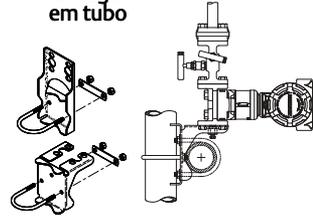


### Flange tradicional

#### Montagem em painel

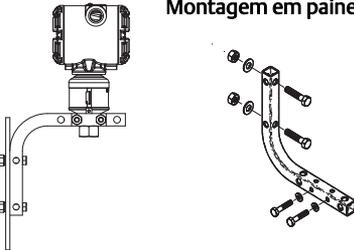


#### Montagem em tubo

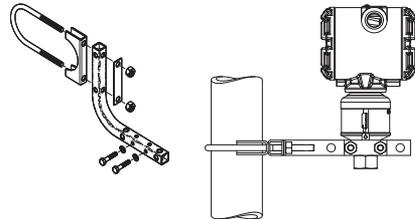


### Em Linha

#### Montagem em painel

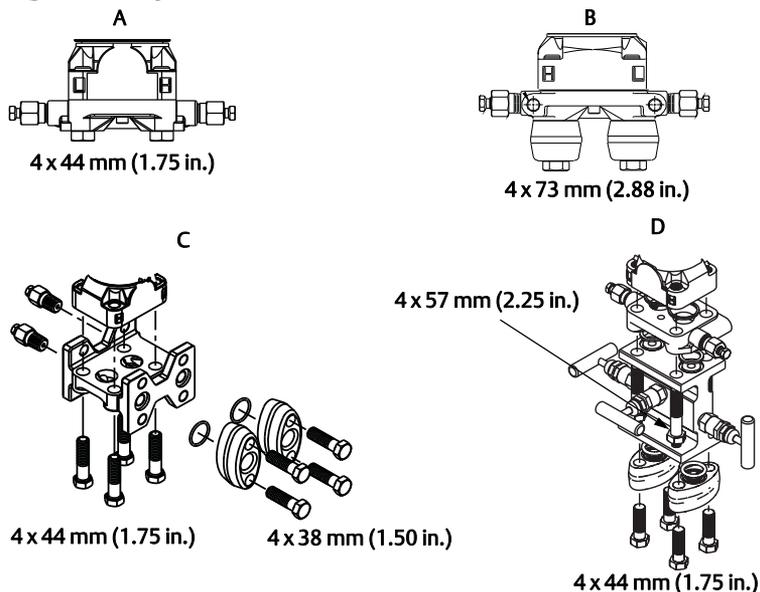


#### Montagem em tubo



## Considerações sobre fixação com parafusos

Se a instalação do transmissor requerer a montagem de uma flange do processo, bloco de válvulas ou adaptadores de flange, siga estas directrizes de montagem para assegurar uma boa vedação para a obtenção das características de desempenho ideais do transmissor. Utilize apenas os parafusos fornecidos com o transmissor ou vendidos pela Emerson Automation Solutions como peças sobresselentes. A [Figura 1](#) ilustra os conjuntos de transmissores comuns com o comprimento de parafuso necessário para montar o transmissor devidamente.

**Figura 1. Conjuntos de transmissores comuns**

A. Transmissor com flange coplanar

B. Transmissor com flange coplanar e adaptadores de flange opcionais

C. Transmissor com flange tradicional e adaptadores de flange opcionais

D. Transmissor com flange coplanar, bloco de válvulas convencional e adaptadores de flange Rosemount opcionais

### Nota

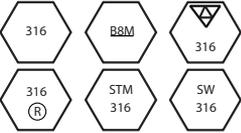
Para todos os restantes blocos de válvulas, contacte a assistência técnica da Central de Atendimento ao Cliente.

Os parafusos são normalmente de aço carbono ou aço inoxidável. Confirme o material olhando para as marcas na cabeça do parafuso e consultando a [Figura 2](#). Se o material do parafuso não estiver ilustrado na [Figura 2](#), contacte o seu representante da Emerson Automation Solutions local para obter mais informações. Utilize o seguinte procedimento para a instalação de parafusos:

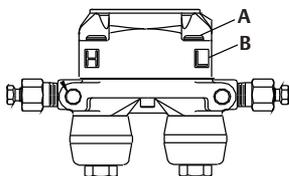
1. Os parafusos de aço carbono não requerem lubrificação e os parafusos de aço inoxidável são revestidos por um lubrificante para facilitar a instalação. Contudo, não deve ser aplicado lubrificante adicional quando instalar qualquer tipo de parafusos.
2. Aperte os parafusos com os dedos.
3. Aperte os parafusos de acordo com o valor de binário de aperto inicial utilizando um padrão cruzado. Consulte a [Figura 2](#) para obter os valores de binário de aperto iniciais.

4. Aperte os parafusos de acordo com o valor de binário final utilizando o mesmo padrão cruzado. Consulte a [Figura 2](#) para obter os valores de binário de aperto finais.
5. Verifique se os parafusos de flange saem através do módulo do sensor antes de aplicar pressão (consulte a [Figura 3](#)).

**Figura 2. Valores de Binário de Aperto para a Flange e os Parafusos do Adaptador de Flange**

Material do parafuso	Marcas na cabeça	Binário de aperto inicial	Binário de aperto final
Aço Carbono (CS)		34 Nm (300 in.-lbs.)	73.5 Nm (650 in.-lbs.)
Aço Inoxidável (SST)		17 Nm (150 in.-lbs.)	34 Nm (300 in.-lbs.)

**Figura 3. Instalação Correcta do Parafuso**



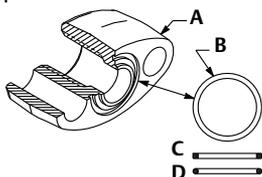
A. Parafuso

B. Módulo do sensor

## Anéis em O com adaptadores de flange

### AVISO

A não instalação de anéis em O do adaptador de flange adequados pode provocar fugas no processo, que podem resultar em morte ou ferimentos graves. Utilize apenas o anel em O concebido para o adaptador de flange específico.



- A. Adaptador de Flange
- B. Anel em O
- C. O Perfil com base em PTFE é quadrado
- D. O Perfil de elastômero é redondo

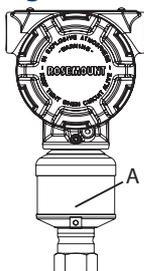
Sempre que as flanges ou adaptadores forem retirados, inspecione visualmente os anéis em O. Substitua-os se os mesmos apresentarem sinais de danos, tais como entalhes ou cortes. Se os anéis em O forem substituídos, os parafusos de flange devem ser novamente apertados após a instalação para compensar a colocação dos anéis em O.

## Orientação do transmissor do medidor em linha

A porta de pressão do lado inferior (referência atmosférica) no transmissor do medidor em linha encontra-se localizada sob a etiqueta da gola do módulo do sensor. (Consulte a [Figura 4](#)).

Mantenha o circuito de ventilação sem obstruções, incluindo, entre outros, tinta, pó e lubrificante, montando o transmissor de modo que quaisquer contaminantes possam drenar.

**Figura 4. Transmissor do medidor em linha**



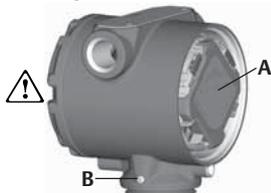
- A. Porta de pressão do lado inferior (sob a etiqueta da gola)

## Passo 2: Considerar a rotação da caixa

Para melhorar o acesso de campo aos fios ou permitir uma melhor visualização do mostrador LCD opcional:

1. Desaperte o parafuso de ajuste da rotação da caixa.
2. Rode a caixa para a esquerda ou para a direita até 180° partindo da posição original (como enviada).
3. Volte a apertar o parafuso de ajuste da rotação da caixa.

**Figura 5. Parafuso de Ajuste da Caixa do Transmissor**



**A. Mostrador LCD**

**B. Parafuso de ajuste da rotação da caixa (3/32-in.)**

### Nota

Não rode a caixa mais do que 180° sem primeiro efectuar um procedimento de desmontagem [consulte o Manual de Referência do Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount (documento número 00809-0100-4088) para obter mais informações]. Uma rotação excessiva pode danificar a ligação eléctrica entre o módulo do sensor e os componentes electrónicos.

## Rotação do mostrador LCD

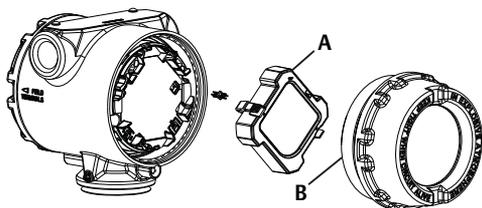
Os transmissores encomendados com o mostrador LCD serão enviados com o mesmo instalado.

Além da rotação da caixa, o mostrador LCD opcional pode ser rodado em incrementos de 90 graus, apertando as duas patilhas, puxando para fora, rodando e voltando a encaixar em posição.

Se os pinos do mostrador LCD forem inadvertidamente removidos da placa de interface, volte a inseri-los com cuidado antes de voltar a encaixar o mostrador LCD em posição.

Utilize o seguinte procedimento e a [Figura 6](#) para instalar o mostrador LCD:

1. **Se** o transmissor for instalado num circuito, passe o circuito a manual e desligue a alimentação ao transmissor.
2. Retire a tampa do transmissor oposta ao lado do terminal de campo. Não retire a tampa do instrumento em ambientes onde existe o risco de explosão quando o circuito estiver ligado.
3. Encaixe o conector de quatro pinos no mostrador LCD e encaixe em posição.
4. Coloque a tampa do medidor e aperte-a para garantir o contacto de metal com metal.

**Figura 6. Mostrador LCD Opcional**

- A. Mostrador LCD
- B. Tampa do Medidor

### Passo 3: Ajustar os interruptores

A configuração predefinida do transmissor para a Terminação CA é a posição *off* (desligada). A configuração predefinida do transmissor para o interruptor de segurança é a posição *off* (desligada).

1. Se o transmissor estiver instalado, certifique-se de que o bus está seguro e desligue a alimentação.
2. Retire a tampa da caixa oposta ao lado dos terminais de campo. Não retire a tampa da caixa em ambientes onde existe o risco de explosão.
3. Mova os interruptores de segurança e de Terminação CA para a posição desejada utilizando uma chave de fendas pequena. Note que o interruptor de segurança não precisa de estar na posição desligada para poder efectuar quaisquer alterações de configuração.
4. Instale novamente a tampa da caixa e aperte de modo que a tampa fique totalmente encaixada, com contacto de metal com metal entre a caixa e a tampa, no sentido de cumprir os requisitos à prova de explosão.

**Figura 7. Configuração do interruptor do transmissor**

- A. Segurança
- B. Terminação CA

## Passo 4: Ligação dos fios e do sistema

Siga os passos abaixo para ligar os fios do transmissor:

1. Retire a tampa no lado dos terminais de campo da caixa.
2. Instale com base na entrada de temperatura do processo opcional.
  - a. Se a entrada de temperatura do processo opcional estiver a ser utilizada, siga o procedimento “Instalar a entrada de temperatura do processo opcional (Sensor de Termoresistência Pt 100)” na página 15 para obter mais informações.
  - b. Caso não exista uma entrada de temperatura opcional, tape e vede a conexão da conduta não usada.
3. Ligue o transmissor ao RS-485, como mostra a [Figura 8](#).
  - a. Ligue o fio A ao terminal “A”.
  - b. Ligue o fio B ao terminal “B”.
4. Ligue o fio positivo da fonte de alimentação ao terminal “PWR +” e o fio negativo ao terminal “PWR –”.

---

### Nota

O transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount utiliza o Modbus RS-485 com 8 bits de dados, um bit de paragem, sem paridade. A taxa de bauds predefinida é 9600.

---

### Nota

São necessários cabos de pares torcidos para a ligação dos fios do bus RS-485. Os cabos têm uma extensão inferior a 305 m (1000 ft) e devem ser AWG 22 ou superior. Os cabos têm uma extensão de 305 a 1219 m (1000 a 4000 ft) e devem ser AWG 20 ou superior. Os cabos não devem exceder AWG 16.

---



### NOTA

Quando o bujão roscado incluído for utilizado numa abertura da conduta, o mesmo deve ser instalado com um encaixe mínimo de cinco roscas para estar em conformidade com os requisitos à prova de explosão. Consulte o Manual de Referência do Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount (documento número 00809-0100-4088) para obter mais informações.

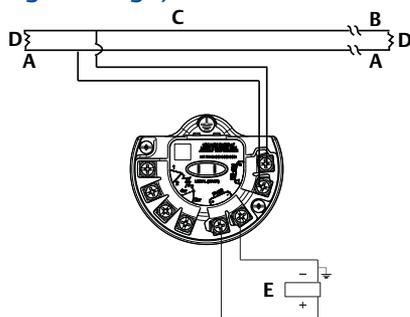
---

5. Instale novamente a tampa da caixa e aperte de modo que a tampa fique totalmente encaixada, com contacto de metal com metal entre a caixa e a tampa, no sentido de cumprir os requisitos à prova de explosão.
- 

### Nota

A instalação do bloco de terminais de protecção transiente não oferece protecção transiente a menos que a caixa do transmissor esteja devidamente ligada à terra.

---

**Figura 8. Ligação dos Fios do Transmissor para Bus RS-485**

A. RS-485 (A)

B. RS-485 (B)

C. Bus RS-485, par  
torcido necessário

D. Terminação de Bus: Terminação CA no 4088 (consulte  
"Ajustar os interruptores" na página 10) ou resistor de 120  $\Omega$

E. Fonte de alimentação providenciada pelo utilizador

## Ligação à Terra

### Ligação à terra dos fios de sinal

Não instale os fios de sinal na conduta ou em calhas abertas junto de cabos de ligação ou perto de equipamento eléctrico de potência elevada. Execute a ligação à terra dos fios de sinal em qualquer malha de sinal. O terminal negativo da fonte de alimentação é um ponto de ligação à terra recomendado. O aparelho deve estar devidamente ligado à terra de acordo com os códigos eléctricos locais.

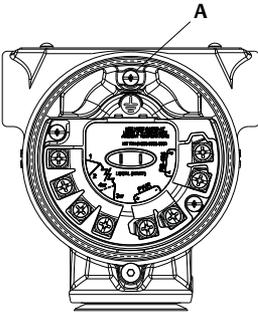
### Caixa do transmissor

Ligue sempre a caixa do transmissor à terra, de acordo com os códigos eléctricos nacionais e locais. O método de ligação à terra da caixa do transmissor mais eficaz é uma ligação directa à terra com o mínimo de impedância ( $< 1 \Omega$ ). Os métodos para ligação à terra da caixa do transmissor incluem:

### Ligação à terra interna

O parafuso interno de ligação à terra encontra-se dentro do lado dos terminais da caixa dos componentes electrónicos. O parafuso é identificado por um símbolo de ligação à terra ( $\oplus$ ).

---

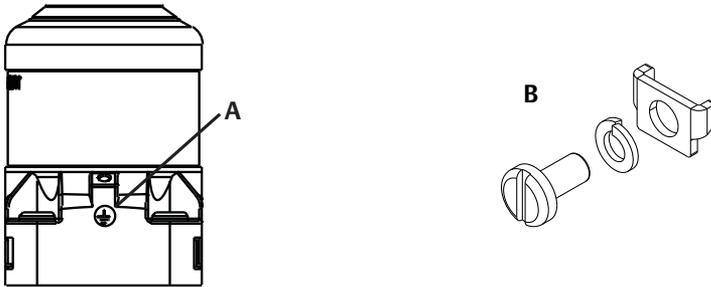
**Figura 9. Ligação à Terra Interna****A. Terminal de Ligação à Terra**

---

**Ligação à terra externa**

O parafuso externo de ligação à terra encontra-se fora da caixa do módulo do sensor. A ligação é identificada por um símbolo de ligação à terra ( $\oplus$ ). Está incluído um conjunto de ligação à terra externa com os códigos de opção apresentados no [Quadro 1 na página 1-14](#) ou está disponível como peça sobresselente (03151-9060-0001).

---

**Figura 10. Ligação à Terra Externa****A. Terminal de Ligação à Terra Externa****B. Conjunto de Ligação à Terra Externa 03151-9060-0001**

**Quadro 1. Códigos de Opção de Aprovação do Parafuso Externo de Ligação à Terra**

Código de opção	Descrição
E1	À Prova de Chamas segundo ATEX
I1	Segurança Intrínseca segundo ATEX
N1	Tipo n segundo ATEX
ND	Pós segundo ATEX
K1	À Prova de Chamas, Segurança Intrínseca, Tipo n, Pós segundo ATEX (combinação de E1, I1, N1 e ND)
E7	À Prova de Chamas, À Prova de Pós Inflamáveis segundo IECEx
N7	Tipo n segundo IECEx
K7	À Prova de Chamas; À Prova de Pós Inflamáveis, Segurança Intrínseca e Tipo n segundo IECEx (combinação de E7, I7 e N7)
KA	À Prova de Explosão, Intrinsecamente Seguro, Divisão 2 segundo ATEX e CSA (combinação de E1, E6, I1 e I6)
KC	À Prova de Explosão, Intrinsecamente Seguro, Divisão 2 segundo FM e ATEX (combinação de E5, E1, I5 e I1)
T1	Bloco de terminais transientes
D4	Montagem do parafuso de ligação à terra externa

**Surtos/transientes**

O transmissor suportará transientes eléctricos do nível energético normalmente encontrado em descargas estáticas ou transientes de comutação induzidos. No entanto, os transientes de alta energia, tais como os induzidos em fios que tenham sido atingidos por relâmpagos, podem danificar o transmissor.

**Bloco de terminais de protecção transiente**

O bloco de terminais de protecção transiente pode ser encomendado como opção instalada (código de opção T1 no número de modelo do transmissor) ou como peça sobresselente para montagem em Transmissores MultiVariable 4088 existentes no campo. Para obter uma listagem completa de números de peças sobresselentes de blocos de terminais de protecção transiente, consulte o Manual de Referência do Transmissor Multivariable 4088 da Rosemount (documento número 00809-0100-4088). Um símbolo de relâmpago num bloco de terminais identifica-o como possuidor de protecção transiente.

**Nota**

Ligar a caixa do transmissor à terra através da ligação com rosca da conduta poderá não fornecer uma ligação à terra adequada. O bloco de terminais de protecção transiente (Código de Opção T1) não oferece protecção transiente a não ser que a caixa do transmissor esteja devidamente ligada à terra. Consulte [“Ajustar o transmissor” na página 19](#) para ligar a caixa do transmissor à terra. Não instale o fio de ligação à terra da protecção transiente com os fios de sinal; o fio de ligação à terra pode transportar corrente excessiva no caso da ocorrência de um relâmpago.

## Instalar a entrada de temperatura do processo opcional (Sensor de Termoresistência Pt 100)

### Nota

Para estar de acordo com a certificação à prova de chamas ATEX/IECEx, apenas podem ser usados os cabos à prova de chamas ATEX/IECEx (Código de Entrada de Temperatura C30, C32, C33 ou C34).

1. Monte o Sensor de Termoresistência Pt 100 no local devido.

### Nota

Utilize o cabo com quatro ou três fios blindado para a ligação da temperatura do processo.

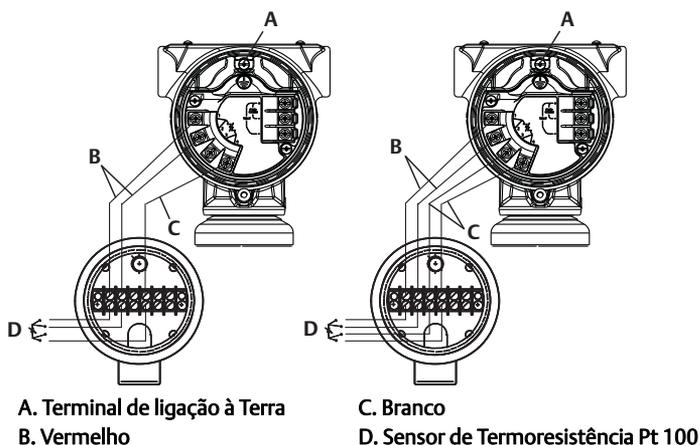
2. Ligue o cabo da termoresistência ao Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount inserindo os fios do cabo através da conduta da caixa não usada e ligue os parafusos ao bloco de terminais do transmissor. Deve ser usado um bucim de cabo adequado para vedar a abertura da conduta à volta do cabo.

### Nota

Se o Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount já tiver a alimentação ligada, esta deve ser suprimida antes de ligar os fios do detector de termoresistência. Isto permitirá ao transmissor detectar o tipo de detector de termoresistência aquando do arranque. Uma vez instalado o detector de termoresistência, restitua a alimentação. Deve seguir-se o mesmo procedimento em caso de alteração do tipo de detector de termoresistência.

3. Ligue o fio de blindagem do cabo da termoresistência ao parafuso de ligação à terra na caixa.

**Figura 11. Ligação dos Fios do Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount ao Detector de Termoresistência**



### Nota

Verifique se o tipo de sensor PT instalado (3 ou 4 fios) corresponde à definição do dispositivo.

## Passo 5: Verificar a configuração do dispositivo

Utilize o RTIS com o DTM 4088 da Rosemount ou um Comunicador de Campo HART com o Descritor do Dispositivo 4088 da Rosemount para comunicar e verificar a configuração do Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount.

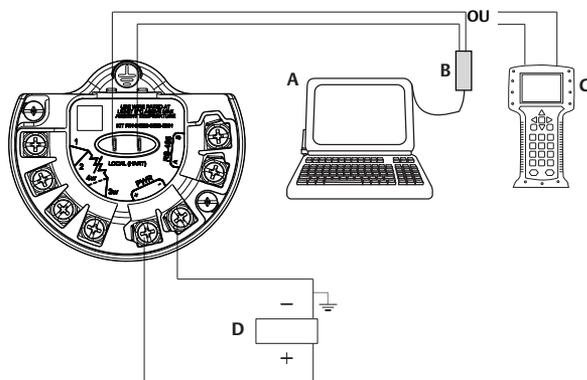
A Figura 12 mostra as ligações de fios que são necessárias para ligar um Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount à fonte de alimentação e permitir a comunicação com uma ferramenta de software baseada em PC ou um Comunicador de Campo portátil.

### Ligação dos Fios do transmissor

---

#### Figura 12. Configuração do Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount através da porta HART® (local)

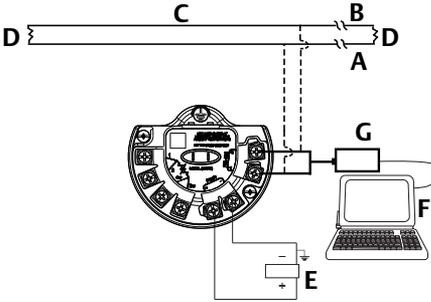
Não é necessário remover o Transmissor 4088 da Rosemount da rede RS-485 ao configurar sobre a porta HART local. O dispositivo deverá ser colocado fora de serviço ou no modo manual antes de realizar quaisquer alterações à configuração.



- A. Software de interface do Transmissor rosemount (RTIS)
  - B. Modem hart
  - C. Comunicador portátil
  - D. Fonte de alimentação providenciada pelo utilizador
-

**Figura 13. Configuração do Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount através da porta de rede RS-485**

O Transmissor 4088 da Rosemount pode ser configurado com o Software de Configuração Rosemount 3095FB. Ao utilizar esta ferramenta prévia, apenas é possível aceder às funcionalidades que se encontravam disponíveis com o Transmissor 3095FB da Rosemount. O dispositivo tem de ser removido da rede Modbus antes de comunicar através do bus RS-485.



- A. RS- 485 (A)
- B. RS-485 (B)
- C. Bus RS-485, par torcido necessário
- D. Terminação de Bus: Terminação CA no 4088 (consulte “Ajustar os interruptores” na página 10) ou resistor de 120 Ω .
- E. Fonte de alimentação providenciada pelo utilizador
- F. Software de Configuração Rosemount 3095FB
- G. Conversor RS-232/RS485

**Nota**

Os procedimentos de configuração do RTIS são fornecidos no Manual de Referência do Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount (00809-0100-4088). Este manual também inclui um mapa de registo Modbus detalhado.

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

**Quadro 2. Teclas Rápidas**

Categoria	Função	Sequência de Teclas Rápidas
✓ Dispositivo	Medições Disponíveis	1,9,4
Dispositivo	Mostrador	2,2,5
Dispositivo	Temperatura do Módulo do Sensor	2,2,4
Dispositivo	Unidades de Temperatura do Módulo do Sensor	2,2,4,3
Dispositivo	Limite Superior de Alerta de Temperatura do Módulo do Sensor	2,2,4,4
	Limite Inferior de Alerta de Temperatura do Módulo do Sensor	2,2,4,5

## Quadro 2. Teclas Rápidas (continuação)

	<b>Categoria</b>	<b>Função</b>	<b>Sequência de Teclas Rápidas</b>
✓	Dispositivo	Endereço do Dispositivo	2,2,6,1,1
	Dispositivo	Estado do Dispositivo	1,1
	Dispositivo	Taxa de Bauds	2,2,6,1,2
	Dispositivo	Tempo de Imobilização	2,2,6,1,3
	Dispositivo	Tag	2,2,7,1,1
	Dispositivo	Tag Longo	2,2,7,1,2
	Dispositivo	N.º/S do transmissor	2,2,7,1,7
	Dispositivo	Interruptor de Segurança	1,9,5,1
	Sensor DP	DP	2,2,1
	Sensor DP	Calibração	3,4,1,8
✓	Sensor DP	Unidades DP	2,2,1,3
✓	Sensor DP	Amortecimento DP	2,2,1,4
	Sensor DP	Verificação	3,4,1,9
	Sensor DP	Limite Superior de Alerta Limite Inferior de Alerta	2,2,1,6 2,2,1,7
	Sensor PT	Emparelhamento do Sensor	2,2,3,8
	Sensor PT	PT	2,2,3
	Sensor PT	Calibração	3,4,3,8
✓	Sensor PT	Unidades PT	2,2,3,3
✓	Sensor PT	Amortecimento PT	2,2,3,4
✓	Sensor PT	Tipo de Sensor	2,2,3,5
	Sensor PT	Verificação	3,4,3,9
	Sensor PT	Limite Superior de Alerta Limite Inferior de Alerta	2,2,3,6,1 2,2,3,6,2
✓	Sensor PT	Configuração do Modo Temp	2,2,3,7
	Sensor SP	AP	2,2,2,7
✓	Sensor SP	Unidades SP	2,2,2,3
	Sensor SP	GP	2,2,2,6
✓	Sensor SP	Amortecimento SP	2,2,2,4
	Sensor SP	Calibração	3,4,2,8
	Sensor SP	Verificação	3,4,2,9
	Sensor SP	Limite Superior de Alerta Limite Inferior de Alerta	2,2,2,6,3 2,2,2,6,4

## Passo 6: Ajustar o transmissor

Os transmissores são enviados completamente calibrados, de acordo com as especificações do cliente ou a predefinição de fábrica de escala completa.

Utilize o RTIS com o DTM 4088 da Rosemount ou um Comunicador de Campo HART com o Descritor do Dispositivo 4088 da Rosemount para comunicar e realizar a manutenção do Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount.

### Trim de zero

Um trim de zero é um ajuste de um ponto usado para compensar a posição de montagem e os efeitos da pressão da linha nos sensores de pressão estática e do diferencial. Quando efectuar um trim de zero, assegure-se de que a válvula de equalização está aberta e de que todas as linhas molhadas estão cheias até ao nível correcto.

O transmissor só permitirá um ajuste de 95% de erro de zero URL através de um procedimento de trim inferior.

Se o desvio de zero for inferior a 5% de URL, siga as instruções do software de interface do utilizador abaixo.

### Efectuar o trim de zero utilizando o Comunicador de Campo

1. Bloqueie, equalize ou providencie a ventilação do transmissor e ligue o Comunicador de Campo (para obter mais informações sobre a ligação do Comunicador de Campo, consulte a [Figura 12 na página 16](#)).
2. Se o dispositivo estiver equipado com um sensor de pressão estática, coloque o sensor a zeros introduzindo a seguinte sequência de teclas rápidas no menu do Transmissor MultiVariable 4088:

Teclas Rápidas	Descrição
3,4,2,8	Opções de Ajuste do Sensor de Pressão Estática

3. Siga o procedimento de ajuste do sensor de pressão estática.
  - Trim de Zero dos Sensores dos Manómetros
  - OU
  - Ajuste do Sensor Inferior para Sensores de Pressão Absoluta

### Nota

Quando efectuar um ajuste do sensor inferior num sensor da pressão absoluta, é possível que o desempenho do sensor se degrade se for utilizado equipamento de calibração impreciso. Use um barómetro que seja, pelo menos, três vezes tão preciso quanto o sensor absoluto do Transmissor MultiVariable 4088.

4. Coloque o sensor de pressão do diferencial a zero introduzindo a seguinte sequência de teclas rápidas no menu do Transmissor MultiVariable 4088 da Rosemount:

Teclas Rápidas	Descrição
3,4,1,8,5	Trim de Zero do Sensor de Pressão do Diferencial

5. Siga o procedimento de trim de zero DP.

# Certificações do Produto

## Certificação para Locais Comuns para a FM (Factory Mutual)

De acordo com o procedimento padrão, o transmissor foi examinado e testado para se determinar se a sua concepção satisfaz os requisitos eléctricos, mecânicos e de protecção contra incêndio básicos da FM (Factory Mutual), um laboratório reconhecido a nível nacional nos E.U.A. (NRTL) e credenciado pela Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

## Informações acerca da Directiva Europeia

Poderá encontrar uma cópia da Declaração de Conformidade CE no final do Guia de Início Rápido. Poderá encontrar a versão mais recente da Declaração de Conformidade CE em [www.emerson.com/rosemount](http://www.emerson.com/rosemount).

## Certificações de Locais Perigosos

### Certificações Norte-americanas

#### Aprovações FM

**E5** XP Classe I, Divisão 1, Grupos B, C, D (Ta = -50 °C a 85 °C); DIP Classe II e Classe III, Divisão 1, Grupos E, F, G (Ta = -50 °C a 85 °C); Classe I Zona 0/1 AEx d IIC T5 ou T6 Ga/Gb (Ta = -50 °C a 80 °C); locais perigosos; caixa tipo 4X/IP66/IP68; vedação da conduta não necessária

#### **Condições Especiais para uma Utilização Segura (X):**

1. O dispositivo possui um diafragma de parede fina. Durante a instalação, manutenção e utilização do dispositivo, deve ter em conta as condições ambientais às quais o diafragma será sujeito. As instruções do fabricante relativas à manutenção devem ser seguidas ao pormenor de forma a assegurar a segurança durante o seu tempo de vida previsto.
2. Em caso de reparação, contacte o fabricante para obter informações relativamente às dimensões da junta à prova de chamas.
3. O cabo, buçins e tampões correctos devem ser adequados a uma temperatura 5 °C acima da temperatura máxima especificada para o local onde serão instalados.
4. A classe de temperatura, amplitude de temperaturas ambientes e a amplitude de temperaturas do processo aplicáveis são as seguintes:
  - T4 para  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 80\text{ °C}$  com processo T = -50 °C a 120 °C
  - T5 para  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 80\text{ °C}$  com processo T = -50 °C a 80 °C
  - T6 para  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 65\text{ °C}$  com processo T = -50 °C a 65 °C

**I5** Classe de Segurança Intrínseca I, Divisão 1, Grupos C, D; Classe II, Grupos E, F, G; Classe III; Classe I Zona 0 AEx ia IIB T4; À Prova de Incêndio para Classe I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C); quando ligado de acordo com o esquema da Rosemount 04088-1206; Tipo 4X

**Condições Especiais para uma Utilização Segura (X):**

1. A temperatura ambiente máxima permitida para o Transmissor de Pressão Modelo 4088 é de 70 °C. Para evitar os efeitos da temperatura do processo e outros efeitos térmicos, deve tomar as devidas precauções para se certificar de que a temperatura ambiente e no interior da caixa do transmissor não excede os 70 °C.
2. A caixa pode conter alumínio e considera-se que apresenta um risco potencial de ignição por impacto ou fricção. É necessário ter cuidado durante a instalação e a utilização para impedir o impacto ou a fricção.
3. Os Transmissores Modelo 4088 equipados com protecção transiente não têm capacidade para resistir ao teste de 500 V. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.

### Certificação da CSA (Canadian Standards Association)

Todos os transmissores aprovados para locais perigosos segundo a CSA possuem dois selos de aprovação pela ANSI/ISA 12.27.01-2003.

**E6** À Prova de Explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D; À Prova de Pós-Ignição para Classes II e III, Divisão 1, Grupos E, F e G; adequado para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D, Caixa Tipo 4X em conformidade com a CSA; vedação da conduta não necessária.

**I6** Intrinsecamente Seguro para Classe I, Divisão 1; Grupos C e D, T3C, Classe I, Zona 0, Ex ia IIB, T4; quando instalado de acordo com o esquema da Rosemount 04088-1207; caixa Tipo 4X

### Certificações Europeias

**ND** À Prova de Pós segundo ATEX

Certificação N.º: FM12ATEX0030X

Ⓔ II 2D Ex tb IIIC T95 °C Db (-20 °C Ta 85 °C)

Vmax = 30V

IP66

CE 1180

**Condições Especiais para uma Utilização Segura (X):**

1. As entradas dos cabos devem ser utilizadas para manter a protecção contra a entrada de partículas 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 protecção contra a entrada de partículas a um nível de, pelo menos, IP66.
3. 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.

**E1** À Prova de Chamas ATEX  
Certificação N.º: FM12ATEX0030X  
Ex d IIC T5 ou T6 Ga/Gb  
T5 (-50 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C)  
T6 (-50 °C ≤ Tamb ≤ 65 °C)  
Vmax = 30V  
CE 1180

**Condições Especiais para uma Utilização Segura (X):**

1. O dispositivo possui um diafragma de parede fina. Durante a instalação, manutenção e utilização do dispositivo, deve ter em conta as condições ambientais às quais o diafragma será sujeito. As instruções do fabricante relativas à manutenção devem ser seguidas ao pormenor de forma a assegurar a segurança durante o seu tempo de vida previsto.
2. Em caso de reparação, contacte o fabricante para obter informações relativamente às dimensões da junta à prova de chamas.
3. O cabo, buçins e tampões correctos devem ser adequados a uma temperatura 5 °C acima da temperatura máxima especificada para o local onde serão instalados.
4. A classe de temperatura, amplitude de temperaturas ambientes e a amplitude de temperaturas do processo aplicáveis são as seguintes:
  - T4 para -50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C com T processo = -50 °C a 120 °C
  - T5 para -50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C com T processo = -50 °C a 80 °C
  - T6 para -50 °C ≤ Ta ≤ 65 °C com T processo = -50 °C a 65 °C

**E7** À Prova de Chamas IECEx  
Certificação N.º: IECEx FMG 13.0024X  
Ex d IIC T5 ou T6 Ga/Gb  
T5 (-50 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C)  
T6 (-50 °C ≤ Tamb ≤ 65 °C)  
V<sub>máx</sub> = 30V

**Condições Especiais para uma Utilização Segura (X):**

1. O dispositivo possui um diafragma de parede fina. Durante a instalação, manutenção e utilização do dispositivo, deve ter em conta as condições ambientais às quais o diafragma será sujeito. As instruções do fabricante relativas à manutenção devem ser seguidas ao pormenor de forma a assegurar a segurança durante o seu tempo de vida previsto.
2. Em caso de reparação, contacte o fabricante para obter informações relativamente às dimensões da junta à prova de chamas.
3. O cabo, buçins e tampões correctos devem ser adequados a uma temperatura 5 °C acima da temperatura máxima especificada para o local onde serão instalados.
4. A classe de temperatura, amplitude de temperaturas ambientes e a amplitude de temperaturas do processo aplicáveis são as seguintes:
  - T4 para -50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C com T processo = -50 °C a 120 °C
  - T5 para -50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C com T processo = -50 °C a 80 °C
  - T6 para -50 °C ≤ Ta ≤ 65 °C com T processo = -50 °C a 65 °C

---

## Combinações de Certificações

A etiqueta de certificação de aço inoxidável é fornecida quando é especificado o certificado de aprovação opcional. Quando um dispositivo etiquetado com múltiplos tipos de aprovação for instalado, não deverá ser instalado novamente com quaisquer outros tipos de aprovação. Marque permanentemente a etiqueta de aprovação para distingui-la das etiquetas com tipos de aprovação não utilizados.

---

### Nota

As seguintes combinações de certificações estão pendentes até à recepção das certificações anteriormente mencionadas.

---

**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, E6, I1 e I6

**KB** Combinação de E5, E6, I5 e I6

**KC** Combinação de E5, E1, I5 e I1

**KD** Combinação de E5, E6, E1, I5, I6 e I1



**EMERSON. EU Declaration of Conformity**

**Nº: RMD 1097 Rev. K**



---

We,

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

declare under our sole responsibility that the product,

**Rosemount™ Model 4088 Pressure Transmitters**

manufactured by,

**Rosemount Inc.**  
8200 Market Boulevard  
Chanhasen, 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)

---

Chris LaPoint  
(name - printed)

Vice President of Global Quality  
(function name - printed)

---

1-April-2019; Shakopee, MN USA  
(date of issue)

**ROSEMOUNT™**

Page 1 of 4

Document Rev: 2013\_A



## EU Declaration of Conformity

No: RMD 1097 Rev. K

---



**EMC Directive (2014/30/EU)**

**All Models**  
Harmonized Standards Used: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

---

**PED Directive (2014/68/EU)**

**Model 4088 Pressure Transmitters**

**Model 4088 with Differential Pressure Ranges A, 2, 3, 4 & 5; Static Pressure Ranges 4 & 5 (also with P0 and P9 options) Pressure Transmitters**  
QS Certificate of Assessment – EC Certificate No. 12698-2018-CE-ACCREDIA  
Module **H** Conformity Assessment  
Other Standards Used:  
ANSI / ISA 61010-1: 2004  
*Note – previous PED Certificate No. 59552-2009-CE-HOU-DNV*

**All other model 4088 Pressure Transmitters**  
Sound Engineering Practice



Page 2 of 4

Document Rev: 2013\_A



## EMERSON. EU Declaration of Conformity

No: RMD 1097 Rev. K



### ATEX Directive (2014/34/EU)

#### Model 4088 Pressure Transmitters

##### FM12ATEX0030X – Flameproof Certificate

Equipment Group II, Category 1/2 G  
 Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb  
 Harmonized Standards Used:  
 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1: 2014, EN 60079-26:2015

##### FM12ATEX0030X – Dust Certificate

Equipment Group II, Category 2 D  
 Ex tb IIIC T95°C Db  
 Harmonized Standards Used:  
 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

##### Baseefa13ATEX0221X – Intrinsic Safety Certificate

Equipment Group II, Category 1 G  
 Ex ia IIB T4 Ga  
 Harmonized Standards Used:  
 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012

##### Baseefa13ATEX0222X – Type n Certificate

Equipment Group II, Category 3 G  
 Ex nA IIC T4 Gc  
 Harmonized Standards Used:  
 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010

### PED Notified Body

**DNV GL Business Assurance Italia S.r.l.** [Notified Body Number: 0496]

Via Energy Park, 14, N-20871

Vimercate (MB), Italy

Note – equipment manufactured prior to 20 October 2018 may be marked with the previous PED Notified Body number; previous PED Notified Body information is as follows:

Det Norske Veritas (DNV) [Notified Body Number: 0575]

Veritasveien 1, N-1322

Hovik, Norway

ROSEMOUNT



# EU Declaration of Conformity



No: RMD 1097 Rev. K

## ATEX Notified Body for EU Type Examination Certificate

**FM Approvals Europe Ltd.** [Notified Body Number: 2809]  
One Georges Quay Plaza  
Dublin Ireland D02 E440

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

## ATEX Notified Body for Quality Assurance

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

ROSEMOUNT

	<b>Declaração de Conformidade UE</b>	
<b>N.º: RMD 1097 Rev. K</b>		
<p>Nós,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhasen, MN 55317-9685 USA</p>		
<p>declaramos sob nossa única responsabilidade que o produto,</p> <p style="text-align: center;"><b>Transmissores de Pressão Modelo 4088 da Rosemount™</b></p> <p>fabricado pela</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhasen, MN 55317-9685 USA</p>		
<p>relacionado com esta declaração, está em conformidade com as disposições das Diretivas da União Europeia, incluindo as mais recentes alterações, conforme indicado na lista em anexo.</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>		
 _____ (assinatura)	Vice-presidente de Qualidade Global _____ (nome do cargo - letra de imprensa)	
Chris LaPoint _____ (nome - letra de imprensa)	1 de abril de 2019; Shakopee, MN EUA _____ (data de emissão)	
<b>ROSEMOUNT</b>		
	Página 1 de 4	Rev. Documento: 2013_A

 **Declaração de Conformidade UE**   
N.º: RMD 1097 Rev. K

---

**Diretiva CEM (2014/30/UE)**

**Todos os Modelos**  
Normas Harmonizadas Utilizadas: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

---

**Diretiva PED (2014/68/UE)**

**Transmissores de Pressão Modelo 4088**

**Transmissores de Pressão Modelo 4088 com Gamas de Pressão do Diferencial A, 2, 3, 4 e 5; Gamas de Pressão Estática 4 e 5 (também com as opções P0 e P9)**  
Certificado de Avaliação QS – Certificado CE N.º 12698-2018-CE-ACCREDIA  
Avaliação de Conformidade do Módulo **H**  
Outras Normas Utilizadas:  
ANSI / ISA 61010-1; 2004  
*Nota – Certificado PED anterior N.º 59552-2009-CE-HOU-DNV*

**Todos os outros Transmissores de Pressão Modelo 4088**  
De acordo com as boas práticas de engenharia acústicas

**ROSEMOUNT**

Página 2 de 4 Rev. Documento: 2013\_A



# Declaração de Conformidade UE

N.º: RMD 1097 Rev. K



## Diretiva ATEX (2014/34/UE)

### Transmissores de Pressão Modelo 4088

#### FM12ATEX0030X – Certificado à Prova de Chamas

Grupo de Equipamento II, Categoria 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Normas Harmonizadas Utilizadas:

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

#### FM12ATEX0030X – Certificado contra Pós

Equipamento Grupo II, Categoria 2 D

Ex tb IIIC T95°C Db

Normas Harmonizadas Utilizadas:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

#### Baseefa13ATEX0221X – Certificado de Segurança Intrínseca

Equipamento Grupo II, Categoria 1 G

Ex ia IIB T4 Ga

Normas Harmonizadas Utilizadas:

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

#### Baseefa13ATEX0222X – Certificado Tipo n

Equipamento Grupo II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Normas Harmonizadas Utilizadas:

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

## Organismo Notificado pela PED

**DNV GL Business Assurance Italia S.r.l.** [Número do Organismo Notificado: 0496]

Via Energy Park, 14, N-20871

Vimercate (MB), Italy

Nota – equipamento fabricado antes de 20 de outubro de 2018 pode estar marcado com o número anterior do Organismo Notificado PED; a informação anterior do Organismo Notificado PED era como se segue:

Det Norske Veritas (DNV) [Número do Organismo Notificado: 0575]

Veritasveien 1, N-1322

Hovik, Norway

ROSEMOUNT



# Declaração de Conformidade UE



N.º: RMD 1097 Rev. K

## Organismo Notificado pela ATEX para o Certificado de Exame de Tipo UE

**FM Approvals Europe Ltd.** [Número do Organismo Notificado: 2809]  
One Georges Quay Plaza  
Dublin Ireland D02 E440

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

## Organismo Notificado pela ATEX para Garantia da Qualidade

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

ROSEMOUNT

**Emerson Automation Solutions**

8200 Market Boulevard Chanhassen,  
MN EUA 55317  
T (EUA): (800) 999-9307  
T (Internacional): (952) 906-8888 F  
(952) 906-8889

**Emerson Automation Solutions, Lda.**

Edifício Eça de Queiroz  
Rua General Ferreira Martins 8 - 10ºB Miraflores  
1495-137 Algés  
Portugal  
T +(351) 214 200 700  
F +(351) 214 105 700

**Emerson Automation Solutions  
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent  
Singapura 128461  
T (65) 6777 8211  
F (65) 6777 0947/65 6777 0743

**Emerson Automation Solutions  
GmbH & Co. OHG**

Argelsrieder Feld 3  
82234 Wessling, Alemanha  
T 49 (8153) 9390  
F 49 (8153) 939172

**Beijing Rosemount Far East  
Instrument Co., Limited**

No. 6 North Street, Hepingli,  
Dong Cheng District  
Beijing 100013, China  
T (86) (10) 6428 2233  
F (86) (10) 6422 8586

© 2019 Rosemount Inc. Todos os direitos reservados. Todas as marcas mencionadas neste documento pertencem aos seus proprietários. O logótipo Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviço da Emerson Electric Co. Rosemount e o logótipo da Rosemount são marcas comerciais registadas da Rosemount Inc. Modbus é uma marca comercial registada da Modbus Organization, Inc.