

# Transmissores de Temperatura Smart Rosemount® 644H e 644R



**HART**  **CE**  
COMMUNICATION PROTOCOL

**NOTA**

Este guia de instalação fornece as directrizes básicas para o Rosemount 644. O mesmo não fornece instruções detalhadas para a configuração, diagnóstico, manutenção, serviços, diagnóstico de problemas ou instalação. Consulte o Manual de Referência do 644 (documento número 00809-0100-4728) para obter mais instruções. O manual e este guia de início rápido estão disponíveis electronicamente no website [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

**⚠️ ADVERTÊNCIA****Explosões podem causar mortes ou ferimentos graves.**

A instalação deste transmissor numa atmosfera explosiva deve ser efectuada de acordo com as normas, códigos e práticas locais, nacionais e internacionais aplicáveis. Reveja as Certificações do Produto para obter informações sobre quaisquer restrições associadas a uma instalação segura. 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 as bainhas termométricas ou os sensores antes de aplicar pressão.
- Não retire a bainha termométrica durante o funcionamento.

**Choques eléctricos 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 eléctricos.

**Índice**

Passo 1: Configurar (calibração de bancada) .....	página 3
Passo 2: Verificar a configuração .....	página 4
Passo 3: Configurar os interruptores .....	página 9
Passo 4: Montar o transmissor .....	página 10
Passo 5: Ligar os fios e fornecer alimentação .....	página 14
Passo 6: Efectuar um teste de circuito .....	página 17
Certificações do Produto .....	página 19

## Passo 1: Configurar (calibração de bancada)

O 644 efectua a comunicação utilizando o comunicador de campo (a comunicação requer uma resistência de circuito entre 250 e 1100 ohms). Não opere quando a fonte de alimentação for inferior a 12 V cc no terminal do transmissor. Consulte o Manual de Referência do 644 (documento número 00809-0100-4728) e o Manual de Referência do Comunicador de Campo (documento 00809-0100-4275) para obter mais informações.

### Actualizar o software do comunicador de campo

A Revisão Dev v6, DD v1 ou superior do Dispositivo de Campo do comunicador de campo é necessária para o equipamento funcionar correctamente. O dispositivo será compatível com todas as revisões 644 DD anteriores.

Execute os passos a seguir para determinar se a actualização é necessária.

1. Ligue o sensor (consulte o diagrama de ligações localizado na parte interior da tampa da caixa).
2. Ligue a fonte de alimentação de bancada aos terminais de alimentação (“+” ou “-”).
3. Ligue um comunicador de campo ao circuito através da resistência do circuito ou através dos terminais de alimentação/sinal no transmissor.
4. A seguinte mensagem aparecerá se o comunicador tiver uma versão anterior dos descritores do dispositivo (DDs).

#### NOTA

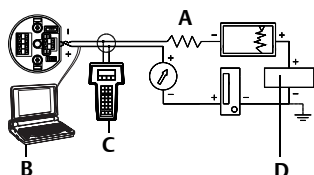
Upgrade the communicator software to access new XMTR functions. Continue with old description? (AVISO: Faça a actualização do software do comunicador para aceder às novas funções XMTR. Deseja continuar com a descrição antiga?)

#### Nota

Se este aviso não aparecer, o DD mais recente está instalado. Se a versão mais recente não estiver disponível, o comunicador comunicará correctamente. Mas, quando o transmissor é configurado para utilizar as funções avançadas do transmissor (tal como um dos tipos de entrada do sensor adicionados), o utilizador encontrará problemas de comunicação e ser-lhe-á pedido que desligue o comunicador. Para evitar que isto aconteça, actualize o transmissor com o DD mais recente ou responda NO (Não) à pergunta e restabeleça a configuração de funcionamento genérico do transmissor.

## Figura 1. Ligar um Comunicador a um Circuito de Bancada

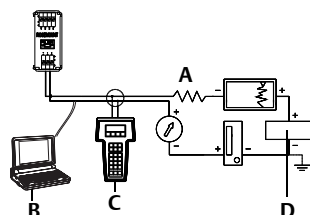
Transmissor Montado na Cabeça 644



A.  $250 \Omega \leq R_L \leq 1100 \Omega$

B. AMS

Transmissor Montado em Calha 644



C. Comunicador de campo

D. Fonte de alimentação

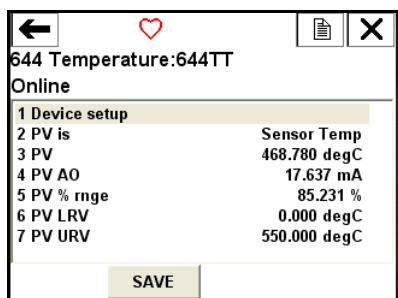
## Passo 2: Verificar a configuração

As seqüências de teclas Rápidas de Interface tradicional no [Quadro 1](#) e as Seqüências de Teclas Rápidas do Painel de Instrumentos do Dispositivo no [Quadro 2](#) podem ser usadas para a configuração e ligação do transmissor.

### Interface de utilizador do comunicador de campo

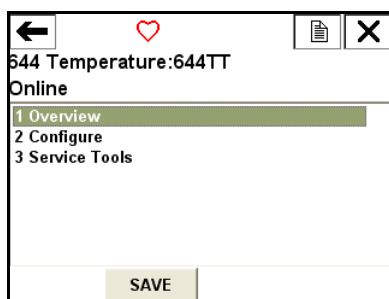
As Seqüências de Teclas Rápidas de Interface Tradicional podem ser encontradas no [Quadro 1](#) na página 5.

## Figura 2. Interface Tradicional



As Seqüências de Teclas Rápidas do Painel de Instrumentos do Dispositivo podem ser encontradas no [Quadro 2](#) na página 7.

Figura 3. Painel de Instrumentos do Dispositivo



Quadro 1. Sequências de Teclas Rápidas da Interface Tradicional

Função	Teclas Rápidas
Alarme/Saturação	1, 3, 3, 2
Amortecimento PV	1, 3, 3, 1, 3
Calibração	1, 2, 2
Calibrador Activo	1, 2, 2, 1, 3
Callendar-Van Dusen	1, 3, 2, 1
Configuração	1, 3
Configuração da Saída do Dispositivo	1, 3, 3
Configuração do Medidor	1, 3, 3, 4, 1
Configuração do Sensor 1	1, 3, 2, 1, 2
Data	1, 3, 4, 2
Descritor	1, 3, 4, 3
Desvio de 2 Fios	1, 3, 2, 1, 2, 1
Deteção Intermitente	1, 3, 5, 4
Diagnóstico e Manutenção	1, 2
Dispositivo de Teste	1, 2, 1
Endereço de Poll	1, 3, 3, 3, 1
Estado	1, 2, 1, 4
Filtração de Medição	1, 3, 5
Filtro de 50/60 Hz	1, 3, 5, 1
Info do Dispositivo	1, 3, 4
Ligação do Sensor	1, 3, 2, 1, 1
LRV (Valor de Range Inferior)	1, 1, 6
LSL (Limite Inferior do Sensor)	1, 1, 8
Mapeamento das Variáveis	1, 3, 1
Mensagem	1, 3, 4, 4
Modo de Rajada	1, 3, 3, 3, 3
Número de Série do Sensor	1, 3, 2, 1, 4

**Quadro 1. Sequências de Teclas Rápidas da Interface Tradicional (continuação)**

<b>Função</b>	<b>Teclas Rápidas</b>
Opção de Rajada	1, 3, 3, 3, 4
Opções do Mostrador LCD	1, 3, 3, 4
Ponto Decimal do Medidor	1, 3, 3, 4, 2
Preâm. de Núm. Necess.	1, 3, 3, 3, 2
Protegido Contra Escrita	1, 2, 3
Range Percentual	1, 1, 5
Remapeamento Variável	1, 3, 1, 5
Rev Hardware	1, 4, 1
Revisão	1, 4
Revisão do Software	1, 4, 1
Saída Hart	1, 3, 3, 3
Suspensão do Sensor Aberto	1, 3, 5, 3
Tag	1, 3, 4, 1
Temperatura do Processo	1, 1
Temperatura do Terminal	1, 3, 2, 2,
Teste de Circuito	1, 2, 1, 1
Tipo de Alarme AO	1, 3, 3, 2, 1
Tipo de Sensor	1, 3, 2, 1, 1
Trim D/A Escalado	1, 2, 2, 3
Trim Digital/Analógico	1, 2, 2, 2
Trim do Sensor 1	1, 2, 2, 1
Trim do Sensor 1-Fábrica	1, 2, 2, 1, 2
Unidade PV	1, 3, 3, 1, 4
URV (Valor de Range Superior)	1, 1, 7
USL (Limite Superior do Sensor)	1, 1, 9
Valores de Amortecimento	1, 1, 10
Valores de Range	1, 3, 3, 1
Variáveis de Processo	1, 1

## Introduza/verifique as Constantes de Calendário Van-Dusen

Se o sensor correspondente estiver a ser utilizado com esta combinação de transmissor e sensor, verifique a entrada de constantes.

1. No ecrã **Home** (Inicial), seleccione *1 Device Setup*, *3 Configuration*, *2 Sensor Config*, *1 Sensor 1*, *3 Cal Van-Dusen* (1 Configuração do Dispositivo, 3 Configuração, 2 Config. do Sensor, 1 Sensor 1, 3 Cal Van-Dusen). Ajuste o circuito de controlo para o modo manual. Seleccione **OK**.
2. Seleccione *Cal Van-Dusen* na caixa **Enter Sensor Type** (Introduzir o Tipo de Sensor).
3. Seleccione o número correcto de fios na caixa **Enter Sensor Connection** (Introduzir a Ligação do Sensor).
4. Introduza os valores  $R_o$ , Alpha, Beta e Delta da etiqueta de aço inoxidável fixa no sensor de encomenda especial.
5. Seleccione **OK** depois de mudar o circuito de controlo para controlo automático.

### Quadro 2. Sequências de Teclas Rápidas do Painel de Instrumentos do Dispositivo

Função	Teclas Rápidas
Alarme/Saturação	2, 2, 2, 6
Amortecimento PV	2, 2, 1, 6
Calibração	2, 1, 2
Calibrador Activo	2, 2, 4, 2
Callendar-Van Dusen	2, 2, 1, 10
Configuração	2, 1, 1
Configuração da Saída do Dispositivo	2, 2, 2
Configuração do Medidor	2, 2, 3, 1
Configuração do Sensor 1	2, 2, 1
Data	1, 7, 8
Descritor	1, 7, 6
Desvio de 2 Fios	2, 2, 1, 5
Endereço de Poll	2, 2, 5, 1
Filtro de 50/60 Hz	2, 2, 4, 7, 1
Info do Dispositivo	1, 7
Ligação do Sensor	2, 2, 1, 3
LRV (Valor de Range Inferior)	2, 2, 2, 5, 3
LSL (Limite Inferior do Sensor)	2, 2, 1, 9
Mapeamento das Variáveis	2, 2, 5, 5
Mensagem	1, 7, 7
Modo de Rajada	2, 2, 5, 3
Número de Série do Sensor	2, 2, 1, 7

**Quadro 2. Sequências de Teclas Rápidas do Painel de Instrumentos do Dispositivo**

<b>Função</b>	<b>Teclas Rápidas</b>
Opção de Rajada	2, 2, 5, 4
Opções do Mostrador LCD	2, 2, 3
Ponto Decimal do Medidor	2, 2, 3, 2
Preâm. de Núm. Necess.	2, 2, 5, 2
Protegido Contra Escrita	2, 2, 4, 6
Range Percentual	2, 2, 2, 4
Remapeamento Variável	2, 2, 5, 5, 5
Rev Hardware	1, 7, 9, 3
Revisão do Software	1, 7, 9, 4
Saída Hart	2, 2, 5
Suspensão do Sensor Aberto	2, 2, 4, 4
Tag	2, 2, 4, 1, 1
Temperatura do Terminal	3, 3, 2
Teste de Circuito	3, 5, 1
Tipo de Sensor	2, 2, 1, 2
Trim D/A Escalado	3, 4, 3
Trim Digital/Analógico	3, 4, 2
Trim do Sensor 1	3, 4, 1
Trim do Sensor 1-Fábrica	3, 4, 1, 2
Unidade PV	2, 2, 1, 4
URV (Valor de Range Superior)	2, 2, 2, 5, 2
USL (Limite Superior do Sensor)	2, 2, 1, 8
Valores de Amortecimento	2, 2, 1, 6
Valores de Range	2, 2, 2, 5



## Introduza/verifique as Constantes de Calendário Van-Dusen

Se o sensor correspondente estiver a ser utilizado com esta combinação de transmissor e sensor, verifique a entrada de constantes.

1. No ecrã **Home** (Inicial), seleccione *2 Configure, 2 Manual Setup, 1 Sensor* (2 Configurar, 2 Configuração Manual, 1 Sensor). Ajuste o circuito de controlo para o modo manual e seleccione OK.
2. Seleccione *Cal VanDusen* na caixa **Enter Sensor Type** (Introduzir Tipo de Sensor).
3. Seleccione o número correcto de fios quando for exibida a mensagem **Enter Sensor Connection** (Introduzir a Ligação do Sensor).
4. Introduza os valores  $R_o$ , Alpha, Beta e Delta da etiqueta de aço inoxidável fixa no sensor de encomenda especial quando solicitado.
5. Ajuste o circuito de controlo para o modo automático e seleccione **OK**.
6. Para desactivar a funcionalidade de equivalência transmissor-sensor a partir do ecrã **Home** (Inicial), seleccione *2 Configure, 2 Manual Setup, 1 Sensor, 10 SensorMatching-CVD* (2 Configurar, 2 Configuração Manual, 1 Sensor, 10 Correspondência de Sensores-Calendar Van-Dusen). Escolha o tipo de sensor apropriado quando for exibida a mensagem **Enter Sensor Type** (Introduzir Tipo de Sensor).

## Passo 3: Configurar os interruptores

### 644H (interruptor na parte inferior direita do módulo electrónico)

#### Sem um mostrador LCD

1. Ajuste o circuito para controlo manual (se aplicável) e desligue a alimentação.
2. Retire a tampa da caixa dos componentes electrónicos.
3. Ajuste o interruptor para a posição desejada. Volte a encaixar a tampa da caixa.
4. Ligue o equipamento e ajuste o circuito para controlo automático.

#### Com Mostrador LCD (644H apenas)

1. Ajuste o circuito para controlo manual (se aplicável) e desligue a alimentação.
2. Retire a tampa da caixa dos componentes electrónicos.
3. Retire o mostrador LCD directamente para fora.
4. Ajuste o interruptor para a posição desejada.
5. Volte a encaixar o mostrador LCD e a tampa da caixa dos componentes electrónicos (observe a orientação do mostrador LCD – rode em incrementos de 90 graus).
6. Ligue o equipamento e ajuste o circuito para controlo automático.

### Modelo 644R (interruptor no centro do painel dianteiro)

1. Abra a porta dianteira do Transmissor Montado em Calha 644R
2. Ajuste o interruptor para a posição desejada.

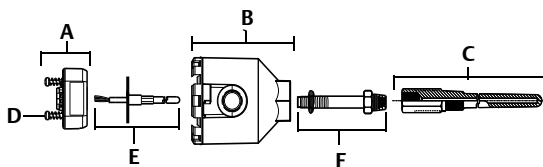
## Passo 4: Montar o transmissor

Monte o transmissor num ponto alto do percurso da conduta para prevenir a infiltração de humidade na caixa do transmissor.

### Instalação típica da cabeça de ligação

#### Transmissor montado na cabeça com sensor do tipo placa DIN

1. Ligue a bainha termométrica ao tubo ou parede do recipiente do processo. Instale e aperte a bainha termométrica antes de aplicar a pressão do processo.
2. Verifique o interruptor do modo de falha do transmissor.
3. Monte o transmissor no sensor. Empurre os parafusos de montagem do transmissor através da placa de montagem do sensor e insira os anéis de pressão (opcionais) na ranhura dos parafusos de montagem do transmissor.
4. Ligue o sensor ao transmissor (consulte “Passo 5: Ligar os fios e fornecer alimentação” na página 14 para mais informações).
5. Insira o conjunto do transmissor-sensor na cabeça de ligação. Enrosque os parafusos de montagem do transmissor nos orifícios de montagem da cabeça de ligação. Monte a extensão na cabeça de ligação. Insira o conjunto na bainha termométrica.
6. Insira o cabo blindado através do bucim do cabo.
7. Ligue o bucim do cabo à blindagem do cabo.
8. Insira os condutores do cabo blindado na cabeça de ligação através da entrada do cabo. Ligue e aperte o bucim do cabo.
9. Ligue os condutores do cabo de alimentação blindado aos terminais de alimentação do transmissor. Evite o contacto com os condutores e ligações do sensor.
10. Instale e aperte a tampa da cabeça de ligação. As tampas da caixa devem estar completamente encaixadas para satisfazer os requisitos da certificação à prova de explosão.



**A. Transmissor 644H**

**B. Cabeça de ligação**

**C. Bainha Termométrica**

**D. Parafusos de montagem do transmissor**

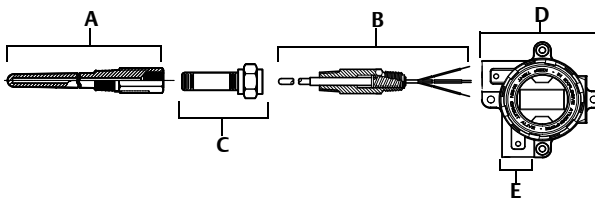
**E. Sensor de montagem integral com condutores livres**

**F. Extensão**

## Instalação típica da cabeça universal

### Transmissor montado na cabeça com sensor roscado

1. Ligue a bainha termométrica ao tubo ou parede do recipiente do processo. Instale e aperte as bainhas termométricas antes de aplicar a pressão do processo.
2. Ligue os nipples de extensão e adaptadores necessários à bainha termométrica. Vede os nipples e roscas do adaptador com fita de silicone.
3. Enrosque o sensor na bainha termométrica. Instale as vedações de drenagem, se necessário, para ambientes com condições difíceis ou para satisfazer as exigências regulamentares.
4. Verifique o interruptor do modo de falha do transmissor.
5. Puxe os condutores dos fios do sensor através da cabeça universal e transmissor. Monte o transmissor na cabeça universal enroscando os parafusos de montagem do transmissor nos orifícios de montagem da cabeça universal.
6. Monte o conjunto do transmissor-sensor na bainha termométrica. Vede as roscas do adaptador com fita de silicone.
7. Instale a conduta para a ligação dos fios de campo à entrada da conduta da cabeça universal. Vede as roscas da conduta com fita de silicone.
8. Puxe os condutores dos fios de campo através da conduta para dentro da cabeça universal. Ligue o sensor e os condutores de alimentação ao transmissor. Evite o contacto com outros terminais.
9. Instale e aperte a tampa da cabeça universal. As tampas da caixa devem estar completamente encaixadas para satisfazer os requisitos da certificação à prova de explosão.



**A.** Bainha termométrica roscada

**B.** Sensor do tipo roscado

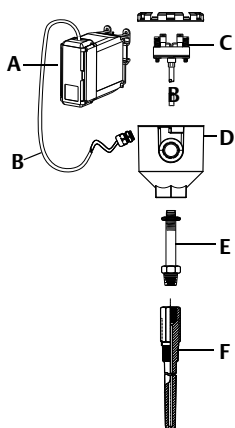
**C.** Extensão padrão

**D.** Cabeça universal (com o transmissor dentro)

**E.** Entrada da conduta

## Transmissor e sensor de montagem em calha

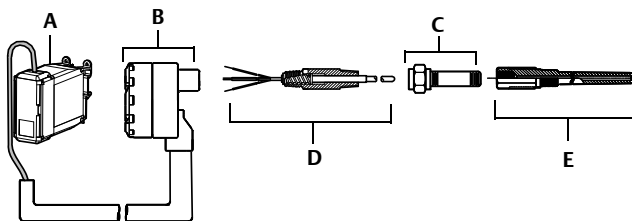
1. Ligue o transmissor à calha ou painel adequado.
2. Ligue a bainha termométrica ao tubo ou parede do recipiente do processo. Instale e aperte a bainha termométrica, de acordo com o plano padrão, antes de aplicar a pressão.
3. Ligue o sensor à cabeça de ligação e monte todo o conjunto na bainha termométrica.
4. Encaixe e ligue fios condutores do sensor de comprimento adequado da cabeça de ligação até ao bloco de terminais do sensor.
5. Aperte a tampa da cabeça de ligação. As tampas da caixa devem estar completamente encaixadas para satisfazer os requisitos da certificação à prova de explosão.
6. Passe os fios condutores do sensor do conjunto do sensor até ao transmissor.
7. Verifique o interruptor do modo de falha do transmissor.
8. Ligue o sensor ao transmissor (consulte “Passo 5: Ligar os fios e fornecer alimentação” na página 14 para mais informações).



- A. Transmissor de montagem em calha
- B. Condutores do sensor com buçins de cabo
- C. Um sensor de montagem integral com bloco de terminais
- D. Cabeça de ligação
- E. Extensão padrão
- F. Bainha termométrica rosca

## Transmissor de montagem em calha com sensor roscado

1. Ligue o transmissor à calha ou painel adequado.
2. Ligue a bainha termométrica ao tubo ou parede do recipiente do processo. Instale e aperte a bainha termométrica antes de aplicar pressão.
3. Ligue os nipples de extensão e adaptadores necessários. Vede os nipples e roscas do adaptador com fita de silicone.
4. Enrosque o sensor na bainha termométrica. Instale as vedações de drenagem, se necessário, para ambientes com condições difíceis ou para satisfazer as exigências regulamentares.
5. Prenda a cabeça de ligação ao sensor utilizando os parafusos.
6. Ligue os fios condutores do sensor aos terminais da cabeça de ligação.
7. Ligue fios condutores adicionais para o sensor da cabeça de ligação até ao transmissor.
8. Encaixe e aperte a tampa da cabeça de ligação. As tampas da caixa devem estar completamente encaixadas para satisfazer os requisitos da certificação à prova de explosão.
9. Ajuste o interruptor do modo de falha do transmissor.
10. Ligue o sensor ao transmissor (consulte “[Passo 5: Ligar os fios e fornecer alimentação](#)” na página 14 para mais informações).



**A. Transmissor de montagem em calha**  
**B. Cabeça de ligação do sensor roscado**  
**C. Extensão padrão**

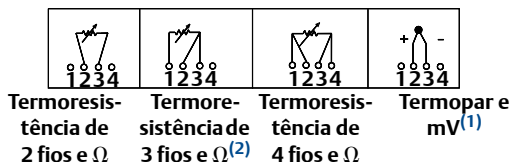
**D. Sensor do tipo roscado**  
**E. Bainha termométrica roscada**

## Passo 5: Ligar os fios e fornecer alimentação

### Ligar o transmissor

- Os diagramas de ligações dos fios estão localizados dentro da tampa do bloco de terminais.

**Figura 4. Diagrama de Ligações do Sensor**

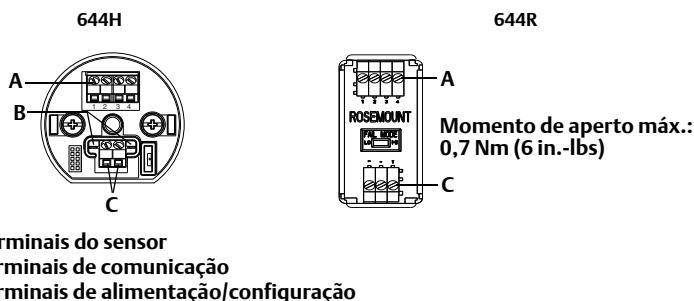


(1) Os transmissores devem ser configurados para, pelo menos, uma termoresistência de 3 fios para o reconhecimento de uma termoresistência com circuito de compensação.

(2) A Rosemount Inc. fornece sensores de 4 fios para todas as termoresistências de um único elemento. Use estas termoresistências em configurações de 3 fios deixando os condutores não necessários desligados e isolados com fita isolante.

### Activar o transmissor

- É necessária uma fonte de alimentação externa para que o transmissor funcione.
- Retire a tampa do bloco de terminais (se aplicável).
- Ligue o condutor positivo de alimentação ao terminal “+”. Ligue o condutor negativo de alimentação ao terminal “-”.
- Aperte os parafusos dos terminais. Quando estiver a apertar o sensor e os fios de alimentação, o momento de aperto máximo permitido é de 0,7 Nm (6 in.-lbs).
- Volte a ligar a tampa e aperte-a (se aplicável).
- Ligue o equipamento (12 – 42 V CC).



## Limitações de carga

- Os terminais de alimentação do transmissor necessitam de uma corrente entre 12 e 42,4 V CC (os terminais de alimentação são classificados como 42,4 V CC). Para prevenir danos no transmissor, não permita que a tensão dos terminais caia abaixo de 12,0 V CC quando estiver a mudar os parâmetros de configuração.

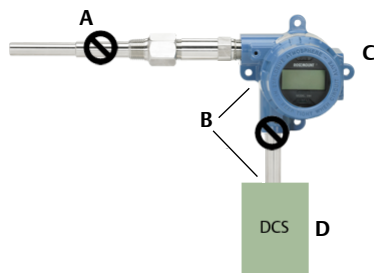
## Ligar o transmissor à terra

### Entradas de termopar, mV e termorresistência/Ohm sem ligação à terra

Cada processo de instalação tem requisitos de ligação à terra diferentes. Use as opções de ligação à terra recomendadas pela instituição para o tipo de sensor específico, ou comece com a opção 1 de ligação à terra (a mais comum).

#### Opção 1

- Ligue a blindagem dos fios do sensor à caixa do transmissor.
- Certifique-se de que a blindagem do sensor está isolada electricamente das peças adjacentes que possam estar ligadas à terra.
- Ligue a blindagem dos fios de sinal à terra na extremidade da fonte de alimentação.



**A. Fios do sensor**

**B. Ponto de ligação à terra da blindagem**

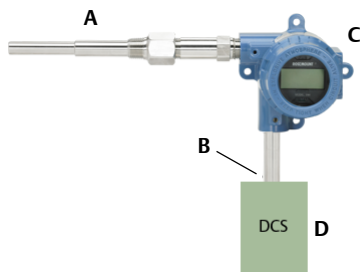
**C. Transmissor**

**D. Circuito de 4–20 mA**

#### Opção 2

- Ligue a blindagem dos fios de sinal à blindagem dos fios do sensor.
- Certifique-se de que as duas blindagens estão presas uma à outra e isoladas electricamente da caixa do transmissor.
- Ligue a blindagem à terra apenas na extremidade da fonte de alimentação.
- Certifique-se de que a blindagem do sensor está isolada electricamente das peças adjacentes ligadas à terra.

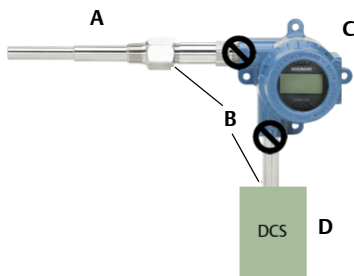
- Ligue as blindagens uma à outra, isolando-as electricamente do transmissor



- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| <b>A. Fios do sensor</b>                        | <b>C. Transmissor</b>         |
| <b>B. Ponto de ligação à terra da blindagem</b> | <b>D. Circuito de 4–20 mA</b> |

### Opção 3

- Ligue a blindagem dos fios do sensor à terra no sensor, se possível.
- Certifique-se de que as blindagens dos fios do sensor e dos fios de sinal estão isoladas electricamente da caixa do transmissor.
- Não ligue a blindagem dos fios de sinal à blindagem dos fios do sensor.
- Ligue a blindagem dos fios de sinal à terra na extremidade da fonte de alimentação.



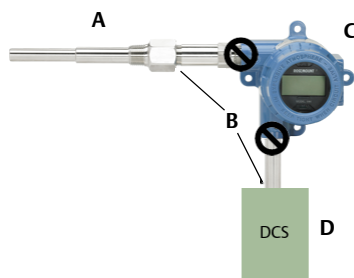
- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| <b>A. Fios do sensor</b>                        | <b>C. Transmissor</b>         |
| <b>B. Ponto de ligação à terra da blindagem</b> | <b>D. Circuito de 4–20 mA</b> |



## Entradas dos termopares ligados à terra

### Opção 4

1. Ligue a blindagem dos fios do sensor à terra no sensor.
2. Certifique-se de que as blindagens dos fios do sensor e dos fios de sinal estão isoladas electricamente da caixa do transmissor.
3. Não ligue a blindagem dos fios de sinal à blindagem dos fios do sensor.
4. Ligue a blindagem dos fios de sinal à terra na extremidade da fonte de alimentação.



A. Fios do sensor

B. Ponto de ligação à terra da blindagem

C. Transmissor

D. Circuito de 4–20 mA

## Passo 6: Efectuar um teste de circuito

O comando Loop Test (Teste do Circuito) verifica a saída do transmissor, a integridade do circuito e o funcionamento de quaisquer registadores ou dispositivos semelhantes instalados no circuito.

### Interface tradicional

#### Iniciar um teste de circuito

1. Ligue um amperímetro externo em série ao circuito do transmissor (de modo a que a alimentação do transmissor passe através do amperímetro num ponto qualquer do circuito).
2. A partir do ecrã inicial, seleccione:  
**644H e 644R:**  
*1 Device Setup, 2 Diag/Serv, 1 Test Device, 1 Loop Test* (1 Configuração do Dispositivo, 2 Diag/Serv 1 Dispositivo de Teste, 1 Teste do Circuito).
3. Seleccione um nível de miliamperes discreto para a saída do transmissor. Em **Choose Analog Output** (Escolher Saída Analógica), seleccione *1 4mA, 2 20mA* ou seleccione *3 Other* (Outro) para introduzir manualmente um valor entre 4 e 20 miliamperes.
4. Seleccione **Enter** para exibir a saída fixa.
5. Seleccione **OK**.

6. No circuito de teste, verifique se a saída real em mA do transmissor e a leitura em mA do comunicador HART têm o mesmo valor. Se as leituras diferirem, o transmissor requer um trim de saída ou o medidor de corrente está avariado.
7. Depois de concluído o teste, o mostrador volta para o ecrã de teste do circuito e permite ao utilizador escolher outro valor de saída. Para finalizar o Teste do Circuito, seleccione *5 End* (Finalizar) e **Enter**.

## Painel de instrumentos do dispositivo

### Iniciar um teste de circuito

1. Ligue um amperímetro externo em série ao circuito do transmissor (de modo a que a alimentação do transmissor passe através do amperímetro num ponto qualquer do circuito).
2. A partir do ecrã inicial, seleccione:  
**644H e 644R:**  
*3 Service Tools, 5 Simulate, 1 Loop Test* (3. Ferramentas de Manutenção, 5 Simulação, 1 Teste do Circuito).
3. Seleccione um nível de miliamperes discreto para a saída do transmissor. Em **Choose Analog Output** (Escolher Saída Analógica), seleccione *1 4mA, 2 20mA* ou seleccione *3 Other* (Outro) para introduzir manualmente um valor entre 4 e 20 miliamperes.
4. Seleccione **Enter** para exibir a saída fixa.
5. Seleccione **OK**.
6. No circuito de teste, verifique se a saída real em mA do transmissor e a leitura em mA do comunicador HART têm o mesmo valor. Se as leituras diferirem, o transmissor requer um trim de saída ou o medidor de corrente está avariado.
7. Depois de concluído o teste, o mostrador volta para o ecrã de teste do circuito e permite ao utilizador escolher outro valor de saída. Para finalizar o Teste do Circuito, seleccione *5 End* (Finalizar) e **Enter**.

# Certificações do Produto

## Locais de Fabrico Aprovados

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, E.U.A.

Rosemount Temperature GmbH – Alemanha

Emerson Process Management Asia Pacific – Singapura

## Informações acerca da Directiva Europeia

Poderá encontrar uma cópia da Declaração de Conformidade CE no final do Guia de Início Rápido. A revisão mais recente da Declaração de Conformidade CE encontra-se disponível em [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

## Certificação para Locais Comuns da FM Approvals

De acordo com o procedimento de norma, o transmissor foi examinado e testado para se determinar se o design satisfaz os requisitos eléctricos, mecânicos e de protecção contra incêndio básicos da FM Approvals, 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, À Prova de Pós Inflamáveis FM

Certificação: 3006278

Normas Usadas: FM Classe 3600: 2011, FM Classe 3615: 2006, FM Classe 3616: 2011, FM Classe 3810: 2005, NEMA-250: 250: 2003, ANSI/IEC 60529: 2004

Marcas: **XP** CL I, DIV 1, GP B, C, D; **DIP** CL II / III, GP E, F, G; T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C);

Tipo 4X, IP66

### **I5** Intrinsecamente Seguro e à Prova de Incêndio FM

Certificação: 3008880 [Headmount Fieldbus/Profibus, Railmount HART]

Normas Usadas: FM Classe 3600: 1998, FM Classe 3610: 2010, FM Classe 3611: 2004, FM Classe 3810: 2005, NEMA-250: 1991

Marcas: **IS** CL I / II / III, DIV I, GP A, B, C, D, E, F, G; T4 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C); **NI** CL I, DIV 2, GP A, B, C, D; T6(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C), T5(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C); quando instalado de acordo com o esquema Rosemount 00644-2075

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

1. Se não tiver sido seleccionada qualquer opção de caixa, o Transmissor de Temperatura Modelo 644 será instalado numa caixa que cumpra os requisitos ANSI/ISA S82.01 e S82.03 ou outras normas de locais comuns aplicáveis.
2. O código da opção de combinação FM K5 apenas é aplicável com as caixas da Cabeça Universal Rosemount J5 (M20 x 1,5) ou Cabeça Universal Rosemount J6 (1/2-14 NPT).
3. A opção de caixa deve ser seleccionada para manter uma classificação de Tipo 4X.

Certificação: 3044581 [Headmount HART]

Normas Usadas: FM Classe 3600: 2011; FM Classe 3610: 2010, FM Classe 3611: 2004, FM Classe 3810: 2005, ANSI/NEMA - 250: 1991; ANSI/IEC 60529: 2004; ANSI/ISA 60079-0: 2009; ANSI/ISA 60079-11: 2009

Marcas: **IS** CL I / II / III, DIV I, GP A, B, C, D, E, F, G; **IS** Classe I, Zona 0 A Ex ia IIC;

T4 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C); T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); **NI** CL I, DIV 2, GP A, B, C, D;

T5(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C), T6(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); quando instalado de acordo com o esquema Rosemount 00644-2071; Tipo 4X; IP68

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

1. Sempre que não for seleccionada uma opção de caixa, o Transmissor de Temperatura Modelo 644 será instalado numa caixa final que cumpre o tipo de protecção IP20 e os requisitos da ANSI/ISA 61010-1 e ANSI/ISA 60079-0.
2. As caixas opcionais do Modelo 644 podem conter alumínio e são consideradas 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.

**I6 Intrinsecamente Seguro e Divisão 2 CSA**

Certificação: 1091070

Normas Usadas: CAN/CSA C22.2 N.º 0-M10, CSA Std C22.2 N.º 25-1966, CAN/CSA-C22.2 N.º 94-M91, CSA Std C22.2 N.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N.º 157-92, CSA Std C22.2 N.º 213-M1987, C22.2 N.º 60529-05

Marcas [Fieldbus]: **IS** CL I DIV 1, GP A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C), (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C); quando instalado de acordo com o esquema Rosemount 00644-2076; **CL I DIV 2** GP A, B, C, D; T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C)

Marcas [HART 5/HART 7]: **IS** CL I GP A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C), T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C), T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +50 °C), T6 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); **CL I, DIV 2** GP A, B, C, D; quando instalado de acordo com o esquema Rosemount 00644-2072

**K6 À Prova de Explosão, À Prova de Pós Inflamáveis, Intrinsecamente Seguro e Divisão 2 CSA**

Certificação: 1091070

Normas Usadas: CAN/CSA C22.2 N.º 0-M10, CSA Std C22.2 N.º 25-1966, CSA Std. C22.2 N.º 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 N.º 94-M91, CSA Std C22.2 N.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N.º 157-92, CSA Std C22.2 N.º 213-M1987, C22.2 N.º 60529-05

Marcas: **XP** CL I, DIV 1, GP B, C, D; **DIP** CL II / III, DIV 1, GP E, F, G; T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C); Tipo 4X, IP 66/68

Marcas [Fieldbus/Profibus]: **IS** CL I DIV 1, GP A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C), (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C); quando instalado de acordo com o esquema Rosemount 00644-2076; **CL I DIV 2** GP A, B, C, D; T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C)


Marcas [HART 5/HART 7]: **IS** CL I GP A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C), T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C), T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +50 °C), T6 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); **CL I, DIV 2** GP A, B, C, D; quando instalado de acordo com o esquema Rosemount 00644-2072

## Europa

**E1 À Prova de Chamas ATEX**

Certificação: FM12ATEX0065X

Normas Usadas: EN 60079-0: 2012, EN 60079-1: 2007, EN 60529:1991 +A1:2000

Marcas:  II 2 G Ex d IIC T6...T1 Gb, T6 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C),T5...T1 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C)

Consulte as Temperaturas do Processo no [Quadro 3](#) que se encontra no final da secção das Certificações do Produto.

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

1. Consulte a certificação para a amplitude de temperaturas ambientes.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar carga electrostática e tornar-se numa fonte de ignição em ambientes de Grupo III.
3. Proteja a tampa do LCD contra energias de impacto superiores a 4 joules.
4. Consulte o fabricante, caso sejam necessárias informações sobre as dimensões das juntas à prova de chamas.

**II** Intrinsecamente Seguro ATEX

Certificação: Baseefa03ATEX0499X [Headmount Fieldbus/Profibus]; BAS00ATEX1033X [Railmount HART]; Baseefa12ATEX0101X [Headmount HART]

Normas Usadas: EN 60079-0: 2012 (2011 para HART 7); EN 60079-11:2012;

Marcas:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga [Fieldbus/Profibus];

 II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga [HART]

Consulte os Parâmetros da Entidade no [Quadro 4](#) que se encontra no final da secção das Certificações do Produto e Classificações de Temperatura no [Quadro 3](#).


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

1. O equipamento deve ser instalado numa caixa que ofereça um grau de protecção de, no mínimo, IP20 em conformidade com a IEC 60529. Caixas não metálicas devem ter uma resistência de superfície inferior a 1GΩ; caixas de liga leve ou zircónio devem estar protegidas contra impacto e atrito quando instaladas num ambiente de Zona 0.

**N1** Tipo n ATEX - com caixa

Certificação: BAS00ATEX3145


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


Marcas:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

**NC** Tipo N ATEX – sem caixa

Certificação: Baseefa13ATEX0093X [Headmount Fieldbus/Profibus, Railmount HART], Baseefa12ATEX0102U [Headmount HART]

Normas Usadas: EN60079-0:2012 (Headmount HART), EN60079-15:2010

Marcas:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc [Fieldbus/Profibus/HART 5]; T5 (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

 II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc [HART 7]; T6 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); T5 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C)


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

1. O Transmissor de Temperatura Modelo 644 deve ser instalado numa caixa adequadamente certificada de modo a ser-lhe atribuído um grau de protecção de, no mínimo, IP54 em conformidade com IEC 60529 e EN 60079-15.

**ND** À Prova de Pós ATEX

Certificação: FM12ATEX0065X

Normas Usadas: EN 60079-0: 2012, EN 60079-31: 2009, EN 60529:1991 +A1:2000

Marcas:  II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); IP66

Consulte as Temperaturas do Processo no [Quadro 3](#) que se encontra no final da secção das Certificações do Produto.

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

1. Consulte a certificação para a amplitude de temperaturas ambientes.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar carga electrostática e tornar-se numa fonte de ignição em ambientes de Grupo III.
3. Proteja a tampa do LCD contra energias de impacto superiores a 4 joules.
4. Consulte o fabricante, caso sejam necessárias informações sobre as dimensões das juntas à prova de chamas.

## Internacional

- E7** À Prova de Chamas IECEx  
Certificação: IECEx FMG 12.0022X  
Normas Usadas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2007-04, IEC 60079-31:2008  
Marcas: Ex d IIC T6...T1 Gb, T6 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C), T5...T1 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C);  
Ex tb IIC T130 °C Db, (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); IP66  
Consulte as Temperaturas do Processo no [Quadro 3](#) que se encontra no final da secção das Certificações do Produto.

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

1. Consulte a certificação para a amplitude de temperaturas ambientes.
  2. A etiqueta não metálica pode armazenar carga electrostática e tornar-se numa fonte de ignição em ambientes de Grupo III.
  3. Proteja a tampa do LCD contra energias de impacto superiores a 4 joules.
  4. Consulte o fabricante, caso sejam necessárias informações sobre as dimensões das juntas à prova de chamas.
- I7** Segurança Intrínseca IECEx  
Certificação: IECEx BAS 07.0053X [Fieldbus/Profibus/Railmount HART];  
IECEx BAS 12.0069X [Headmount HART]  
Normas Usadas: IEC 60079-0: 2011; IEC 60079-11: 2011  
Marcas: Ex ia IIC T6...T4 Ga  
Consulte os Parâmetros da Entidade no [Quadro 4](#) que se encontra no final da secção das Certificações do Produto e Classificações de Temperatura no [Quadro 3](#).

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

1. O equipamento deve ser instalado numa caixa que ofereça um grau de protecção de, no mínimo, IP20 em conformidade com a IEC 60529. Caixas não metálicas devem ter uma resistência de superfície inferior a 1GΩ; caixas de liga leve ou zircónio devem estar protegidas contra impacto e atrito quando instaladas num ambiente de Zona 0.

- N7** Tipo n IECEx - com caixa  
Certificação: IECEx BAS 07.0055  
Normas Usadas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010  
Marcas: Ex nA IIC T5/T6 Gc; T5 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C)

- NG** Tipo n IECEx - sem caixa  
Certificação: IECEx BAS 13.0053X [Fieldbus/Profibus/Railmount HART], IECEx BAS 12.0070U [Headmount HART]  
Normas Usadas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010  
Marcas: Ex nA IIC T5 Gc [Fieldbus/Profibus/HART 5]; T5 (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)  
Ex nA IIC T6...T5 Gc [HART 7]; T6 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); T5 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C)

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

1. O componente deve ser instalado numa caixa adequadamente certificada de modo a ser-lhe atribuído um grau de protecção de, no mínimo, IP54 em conformidade com a IEC 60529, IEC 60079-0 e IEC 60079-15.

**NK** À Prova de Pós IECEx

Certificação: IECEx FMG 12.0022X

Normas Usadas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2007-04, IEC 60079-31:2008

Marcas: Ex d IIC T6...T1 Gb, T6 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C), T5...T1 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C);

Ex tb IIIC T130 °C Db, (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); IP66

Consulte as Temperaturas do Processo no [Quadro 3](#) que se encontra no final da secção das Certificações do Produto.

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

1. Consulte a certificação para a amplitude de temperaturas ambientes.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar carga electrostática e tornar-se numa fonte de ignição em ambientes de Grupo III.
3. Proteja a tampa do LCD contra energias de impacto superiores a 4 joules.
4. Consulte o fabricante, caso sejam necessárias informações sobre as dimensões das juntas à prova de chamas.

**Brasil****E2** À Prova de Chamas INMETRO

Certificação: CEPEL 02.0095X

Normas Usadas: ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-1:2009, ABNT NBR IEC 60529:2009

Marcas: Ex d IIC T\* Gb

Consulte as Temperaturas do Processo no [Quadro 3](#) que se encontra no final da secção das Certificações do Produto.

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

1. Ao instalar o transmissor de temperatura 644H, deverá ser utilizado um adaptador para instalar o sensor de temperatura, segundo o esquema Rosemount 00644-1047.
2. O equipamento tem de ser instalado com isolamento adequado a elevadas temperaturas sempre que a temperatura ambiente máxima no local de instalação for superior a 60 °C e o isolamento do cabo suportar uma temperatura de, pelo menos, 90 °C, para que sejam compatíveis com a temperatura de funcionamento do equipamento.

**I2** Segurança Intrínseca INMETRO

Certificação: CEPEL 02.0096X

Normas Usadas: ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008, ABNT NBR IEC 60529:2009

Marcas: Ex ia IIC T\* Ga IP66W

Consulte os Parâmetros da Entidade no [Quadro 4](#) que se encontra no final da secção das Certificações do Produto e Classificações de Temperatura no [Quadro 3](#).

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

1. O aparelho deve ser instalado numa caixa que possua um grau de protecção de, pelo menos, IP20.
2. As caixas de liga leve ou de zircónio devem ser protegidas contra impacto e atrito quando instaladas.
3. Quando a temperatura ambiente máxima no local de instalação for superior a 50 °C, o equipamento será instalado com cabos de isolamento adequados para uma temperatura mínima de 90 °C.

## China

### E3 À Prova de Chamas na China

Certificação: GYJ111385

Normas Usadas: GB3836.1-2000, GB3836.2-2000, GB12476.1-2000

Marcas: Ex d IIC T6

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

- Os Conjuntos de Temperatura utilizando o tipo de sensor de temperatura 65, 68, 75, 183, 185 são certificados.
- A amplitude de temperaturas ambiente é:

Gás/pó	Temperatura ambiente
Gás	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$
Pó	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$

- A ligação à terra na caixa deve ser feita em segurança.
- Durante a instalação, utilização e manutenção em ambientes de gases explosivos, cumpra o aviso “Não abrir quando energizado”. Durante a instalação, utilização e manutenção em ambientes de pó inflamável, leia o aviso “Não abrir quando estiver presente um ambiente de pó inflamável”.
- Durante a instalação, não deve haver misturas perigosas para a caixa à prova de chamas.
- Durante a instalação num local de perigo, devem ser utilizados os buçins de cabos, condutas e tampões de vedação certificados pelas entidades de inspeção designadas em conformidade com o grau Ex d II C, DIP A20 IP66.
- A manutenção deve ser realizada num local não perigoso.
- Durante a instalação, utilização e manutenção em ambientes de pó inflamável, a caixa do produto deve ser limpa para evitar a acumulação de pó, contudo, sem utilizar ar comprimido.
- 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.
- Durante a instalação, utilização e manutenção deste produto, deve cumprir as seguintes normas:  
 GB3836.13-1997 “Aparelhos eléctricos para atmosferas com gases explosivos Parte 13: Reparação e revisão para aparelhos utilizados em atmosferas com gases explosivos”  
 GB3836.15-2000 “Aparelhos eléctricos para atmosferas com gases explosivos Parte 15: Instalações eléctricas em área de perigo (que não minas)”  
 GB3836.16-2006 “Aparelhos eléctricos para atmosferas com gases explosivos Parte 16: Inspeção e manutenção de instalação eléctrica (que não minas)”  
 GB50257-1996 “Código para construção e aceitação de dispositivo eléctrico para atmosferas explosivas e engenharia de equipamentos eléctricos com risco de incêndio”  
 GB15577-1995 “Regulamento de segurança para ambientes de pó inflamável”.  
 GB12476.2-2006 “Aparelho eléctrico para utilização na presença de pó combustível – Parte 1-2: Aparelho eléctrico protegido por caixas e limitação da temperatura de superfície – Selecção, instalação e manutenção”.



- I3** Segurança Intrínseca na China  
 Certificação: GYJ111384X  
 Normas Usadas: GB3836.1-2000, GB3836.4-2000  
 Marcas: Ex ia IIC T4/T5/T6

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

- A amplitude de temperaturas ambiente é:  
 Quando as Opções não seleccionam Desempenho Aperfeiçoado

Saída do transmissor	Corrente de entrada Máxima: (W)	código T	Temperatura ambiente
A	0,67	T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
	0,67	T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
	1	T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
	1	T4	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
F ou W	1,3	T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
	5,32	T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Quando as Opções seleccionam Desempenho Aperfeiçoado

Corrente de entrada máxima: (W)	código T	Temperatura ambiente
0,67	T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
0,67	T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
0,80	T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
0,80	T4	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

- Parâmetros:

**Quando as Opções não seleccionam Desempenho Aperfeiçoado**

Terminais da fonte de alimentação (+, -)

Saída do transmissor	Tensão de entrada máxima: $U_i$ (V)	Corrente de entrada máxima: $I_i$ (mA)	Corrente de entrada máxima: $P_i$ (W)	Parâmetros internos máximos:	
				$C_i$ (nF)	$L_i$ (mH)
A	30	200	0,67/1	10	0
F,W	30	300	1,3	2,1	0
F,W (FISCO)	17,5	380	5,32	2,1	0

Terminais do sensor (1,2,3,4)

Saída do transmissor	Tensão de saída máxima: $U_o$ (V)	Corrente de saída máxima: $I_o$ (mA)	Alimentação de saída máxima: $P_o$ (W)	Parâmetros internos máximos:	
				$C_o$ (nF)	$L_o$ (mH)
A	13,6	80	0,08	75	0
F,W	13,9	23	0,079	7,7	0

**Quando as Opções seleccionam Desempenho Aperfeiçoado**

Terminais da fonte de alimentação (+, -)

Tensão de entrada máxima: $U_i$ (V)	Corrente de entrada máxima: $I_i$ (mA)	Corrente de entrada máxima: $P_i$ (W)	Parâmetros internos máximos:	
			$C_i$ (nF)	$L_i$ (mH)
30	150 ( $T_a \leq +80^\circ\text{C}$ )	0,67/0,8	3,3	0
	170 ( $T_a \leq +70^\circ\text{C}$ )			
	190 ( $T_a \leq +60^\circ\text{C}$ )			

Terminais do sensor (1,2,3,4)

Tensão de saída máxima: $U_o$ (V)	Corrente de saída máxima: $I_o$ (mA)	Alimentação de saída máxima: $P_o$ (W)	Grupo de Gás	Parâmetros internos máximos:	
				$C_o$ (nF)	$L_o$ (mH)
13,6	80	0,08	IIC	0,816	5,79
			IIB	5,196	23,4
			IIA	18,596	48,06

- Este produto cumpre os requisitos dos dispositivos de campo FISCO especificados na norma IEC60079-27: 2008. Para a ligação de um circuito de segurança intrinsecamente seguro em conformidade com o modelo FISCO, os parâmetros FISCO deste produto são os indicados acima.
- O produto deve ser utilizado com aparelhos associados com a marca Ex-certificado para confirmar um sistema de protecção contra explosões que possa ser utilizado em ambientes de gases explosivos. As ligações dos fios e os terminais devem cumprir as instruções nos manuais do produto e aparelhos associados.
- Os cabos entre este produto e o aparelho associado devem ser cabos blindados (os cabos devem ter uma blindagem isolada). O cabo blindado deve ser ligado à terra em segurança numa área não perigosa.
- 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.
- Durante a instalação, utilização e manutenção deste produto, deve cumprir as seguintes normas:  
GB3836.13-1997 "Aparelhos eléctricos para atmosferas com gases explosivos Parte 13: Reparação e revisão para aparelhos utilizados em atmosferas com gases explosivos"  
GB3836.15-2000 "Aparelhos eléctricos para atmosferas com gases explosivos Parte 15: Instalações eléctricas em área de perigo (que não minas)"  
GB3836.16-2006 "Aparelhos eléctricos para atmosferas com gases explosivos Parte 16: Inspeção e manutenção de instalação eléctrica (que não minas)"  
GB50257-1996 "Código para construção e aceitação de dispositivo eléctrico para atmosferas explosivas e engenharia de equipamentos eléctricos com risco de incêndio"

**N3** Tipo n na China

Certificação: GYJ101421

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

Marcas: Ex nA nL IIC T5/T6

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

1. A relação entre o código T e a amplitude de temperaturas ambientes é a seguinte:  
Quando as Opções não seleccionam Desempenho Aperfeiçoado

código T	Temperatura ambiente
T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

Quando as Opções seleccionam Desempenho Aperfeiçoado

código T	Temperatura ambiente
T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$

2. Tensão de entrada máxima: 42,4V.
3. Devem ser utilizados buçins de cabo, condutas e tampões de vedação, certificados pela NEPSI com o tipo de protecção Ex e ou Ex n e tipo de rosca adequada e grau IP54 nas ligações externas e em entradas de cabos redundantes.
4. A manutenção deve ser realizada num local não perigoso.
5. 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.
6. Durante a instalação, utilização e manutenção deste produto, deve cumprir as seguintes normas:  
GB3836.13-1997 “Aparelhos eléctricos para atmosferas com gases explosivos Parte 13: Reparação e revisão para aparelhos utilizados em atmosferas com gases explosivos”  
GB3836.15-2000 “Aparelhos eléctricos para atmosferas com gases explosivos Parte 15: Instalações eléctricas em área de perigo (que não minas)”  
GB3836.16-2006 “Aparelhos eléctricos para atmosferas com gases explosivos Parte 16: Inspeção e manutenção de instalação eléctrica (que não minas)”  
GB50257-1996 “Código para construção e aceitação de dispositivo eléctrico para atmosferas explosivas e engenharia de equipamentos eléctricos com risco de incêndio”

## Japão

**E4** À Prova de Chamas no Japão

Certificação: TC15744 (c/ medidor, s/ TC), TC15745 (s/ medidor, s/ sensor)

Marcas: Ex d IIC T6

Certificação: TC15910 (s/ medidor, c/ TC), TC15911 (c/ medidor, c/ TC),

TC15912 (s/ medidor, c/ sensor), TC1593 (c/ medidor, c/ sensor)

Marcas: Ex d IIB + H<sub>2</sub> T4

## Combinações

- K1** Combinação de E1, I1, N1, NC e ND
- K2** Combinação de E2 e I2
- K5** Combinação de E5 e I5
- K7** Combinação de E7, I7, N7, NG e NK
- KA** Combinação de K1 e K6
- KB** Combinação de K5 e K6
- KC** Combinação de I5 e I6
- KD** Combinação de E1, E5, K6, I1, I5 e I6

## Quadros


### Quadro 3. Temperaturas do Processo



Classe de temperatura	Temperatura ambiente	Temperatura do processo sem tampa do mostrador lcd (°C)			
		Sem ext.	3 pol.	6 pol.	9 pol.
T6	-50 °C a +40 °C	55	55	60	65
T5	-50 °C a +60 °C	70	70	70	75
T4	-50 °C a +60 °C	100	110	120	130
T3	-50 °C a +60 °C	170	190	200	200
T2	-50 °C a +60 °C	280	300	300	300
T1	-50 °C a +60 °C	440	450	450	450

### Quadro 4. Parâmetros da Entidade

	Fieldbus/Profibus	HART 5	HART 7
Tensão $U_i$ (V)	30	30	30
Corrente $I_i$ (mA)	300	200	150 para $T_a \leq +80$ °C 170 para $T_a \leq +70$ °C 190 para $T_a \leq +60$ °C
Alimentação $P_i$ (W)	1,3 @ T4 (-50 °C $\leq T_a \leq +60$ °C)	0,67 @ T6 (-60 °C $\leq T_a \leq +40$ °C) 0,67 @ T5 (-60 °C $\leq T_a \leq +50$ °C) 1,0 @ T5 (-60 °C $\leq T_a \leq +40$ °C) 1,0 @ T4 (-60 °C $\leq T_a \leq +80$ °C)	0,67 @ T6 (-60 °C $\leq T_a \leq +40$ °C) 0,67 @ T5 (-60 °C $\leq T_a \leq +50$ °C) 0,80 @ T5 (-60 °C $\leq T_a \leq +40$ °C) 0,80 @ T4 (-60 °C $\leq T_a \leq +80$ °C)
Capacidade $C_i$ (nF)	2,1	10	3,3
Indutância $L_i$ (mH)	0	0	0

# Declaração de Conformidade

<b>ROSEMOUNT</b>		
<b>EC Declaration of Conformity</b> No: RMD 1016 Rev. L		
We,		
<b>Rosemount Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanassen, MN 55317-9685 USA		
declare under our sole responsibility that the product,		
<b>Model 644 Temperature Transmitter</b>		
manufactured by,		
<b>Rosemount Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanassen, MN 55317-9685 USA		
to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community 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 Community notified body certification, as shown in the attached schedule.		
 (signature)	Vice President of Global Quality (function name - printed)	
Kelly Klein (name - printed)	15 July 2013 (date of issue)	
 EMERSON Process Management	Page 1 of 5	Document Rev: 2013_A

## EC Declaration of Conformity

No: RMD 1016 Rev. L

---

**EMC Directive (2004/108/EC)**

**All Models**  
 Harmonized Standards: EN61326-1:2006, EN61326-2-3: 2006

---

**ATEX Directive (94/9/EC)**


**Model 644 Enhanced DIN A Head Mount Temperature Transmitter  
 (Analog/HART Output)**

**Baseefa12ATEX0101X – Intrinsic Safety Certificate**  
 Equipment Group II, Category 1 G  
 Ex ia IIC T6...T4 Ga  
 Harmonized Standards:  
 EN60079-11:2012  
 Other Standards:  
 IEC60079-0:2011

**Baseefa12ATEX0102U – Type n Component Certificate**  
 Equipment Group II, Category 3 G  
 Ex nA IIC T6...T5 Gc  
 Harmonized Standards:  
 EN60079-15:2010  
 Other Standards:  
 IEC60079-0:2011

**Model 644 Legacy DIN A Head Mount Temperature Transmitter  
 (Analog/HART Output)**


**Baseefa00ATEX1033X – Intrinsic Safety Certificate**  
 Equipment Group II, Category 1 G  
 Ex ia IIC T6...T4 Ga  
 Harmonized Standards:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012



EMERSON  
Process Management

Page 2 of 5

Document Rev: 2013\_A

**ROSEMOUNT** 

## EC Declaration of Conformity

No: RMD 1016 Rev. L

---


**BAS00ATEX3145 – Type n Certificate**  
Equipment Group II, Category 3 G  
Ex nA IIC T5 Gc  
Harmonized Standards:  
EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010



**Baseefa13ATEX0093X – no enclosure option**  
Equipment Group II, Category 3 G  
Ex nA IIC T5 Gc  
Harmonized Standards:  
EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010

**Model 644 DIN A Head Mount Temperature Transmitter (Fieldbus Output)**

**Baseefa03ATEX0499X – Intrinsic Safety Certificate**  
Equipment Group II, Category 1 G  
Ex ia IIC T4 Ga  
Harmonized Standards:  
EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012

**Baseefa13ATEX0093X – no enclosure option**  
Equipment Group II, Category 3 G  
Ex nA IIC T5 Gc  
Harmonized Standards:  
EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010

 Page 3 of 5   
 Document Rev: 2013\_A

## EC Declaration of Conformity

No: RMD 1016 Rev. L

---

**Model 644 DIN A Head Mount Temperature Transmitter (all output protocols)**


**FMG12ATEX0065X – Flameproof Certificate**  
 Equipment Group II, Category 2 G  
 Ex d IIC T6 Gb  
 Harmonized Standards:  
 EN60079-0:2012, EN60079-1:2007

**FMG12ATEX0065X – Dust Certificate**  
 Equipment Group II, Category 2 D  
 Ex tb IIIC T130°C Db  
 Harmonized Standards:  
 EN60079-0:2012, EN60079-31:2009

**Models 644R Rail Mount Temperature Transmitters (Hart)**

**Baseefa00ATEX1033X – Intrinsic Safety Certificate**  
 Equipment Group II, Category 1 G  
 Ex ia IIC T6...T4 Ga  
 Harmonized Standards:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012


**Baseefa13ATEX0093X – no enclosure option**  
 Equipment Group II, Category 3 G  
 Ex nA IIC T5 Gc  
 Harmonized Standards:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010



Page 4 of 5

Document Rev: 2013\_A



**ROSEMOUNT** 

**EC Declaration of Conformity**  
No: RMD 1016 Rev. L

---

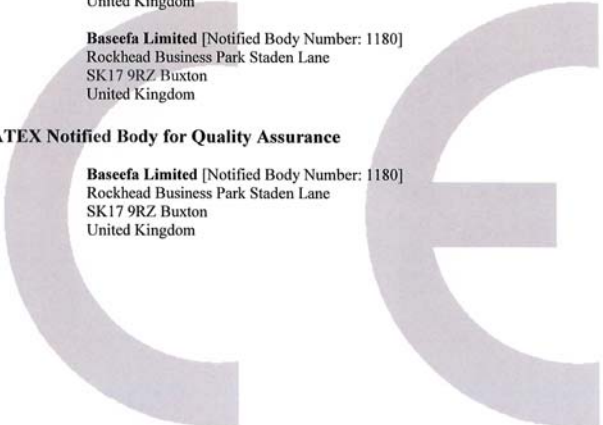
**ATEX Notified Bodies for EC Type Examination Certificates**


**FM Approvals Ltd.** [Notified Body Number: 1725]  
1 Windsor Dials  
Windsor, Berkshire, SL4 1RS  
United Kingdom

**Baseefa Limited** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park Staden Lane  
SK17 9RZ Buxton  
United Kingdom


**ATEX Notified Body for Quality Assurance**



**Baseefa Limited** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park Staden Lane  
SK17 9RZ Buxton  
United Kingdom



 **EMERSON**  
Process Management

Page 5 of 5 Document Rev: 2013\_A

<b>ROSEMOUNT</b>	<b>CE</b>
<b>Declaração de Conformidade CE</b> N.º: RMD 1016 Rev. L	
Nós,	
<b>Rosemount Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EUA	
declaramos sob nossa única responsabilidade que o produto	
<b>Transmissor de Temperatura Modelo 644</b>	
fabricado pela	
<b>Rosemount Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EUA	
relacionado com esta declaração, está em conformidade com as provisões das Directivas da Comunidade Europeia, incluindo as mais recentes alterações, conforme indicado na lista em anexo.	
A presunção da conformidade baseia-se na aplicação das normas harmonizadas e, quando aplicável ou necessário, na certificação de um organismo notificado da Comunidade Europeia, conforme indicado na lista em anexo.	
	_____ Vice-presidente de Qualidade Global (nome do cargo - letra de imprensa)
_____ Kelly Klein (nome - letra de imprensa)	_____ 15 de Julho de 2013 (data de emissão)
	Página 1 de 5 Document Rev: 2013_A

## Declaração de Conformidade CE

N.º: RMD 1016 Rev. L

---

**Directiva CEM (2004/108/CE)**

**Todos os Modelos**  
Normas Harmonizadas: EN61326-1:2006, EN61326-2-3: 2006

---

**Directiva ATEX (94/9/CE)**


**Transmissor de Temperatura Montado na Cabeça, Modelo 644 DIN A Aperfeiçoado (Saída Analógica/HART)**

**Baseefa12ATEX0101X – Certificado de Segurança Intrínseca**  
Grupo de Equipamento II, Categoria 1 G  
Ex ia IIC T6...T4 Ga  
Normas Harmonizadas:  
EN60079-11:2012  
Outras Normas:  
IEC60079-0:2011

**Baseefa12ATEX0102U – Certificado Componente Tipo n**  
Grupo de Equipamento II, Categoria 3 G  
Ex nA IIC T6...T5 Gc  
Normas Harmonizadas:  
EN60079-15:2010  
Outras Normas:  
IEC60079-0:2011

**Transmissor de Temperatura Montado na Cabeça, Modelo 644 DIN A Sucessor (Saída Analógica/HART)**

**Baseefa00ATEX1033X – Certificado Intrinsecamente Seguro**  
Grupo de Equipamento II, Categoria 1 G  
Ex ia IIC T6...T4 Ga  
Normas Harmonizadas:  
EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012



Página 2 de 5

Document Rev: 2013\_A

**ROSEMOUNT****Declaração de Conformidade CE**

N.º: RMD 1016 Rev. L

**BAS00ATEX3145 – Certificado Tipo n**

Grupo de Equipamento II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Normas Harmonizadas:

EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010

**Baseefa13ATEX0093X – sem opção de caixa**

Grupo de Equipamento II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Normas Harmonizadas:

EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010

**Transmissor de Temperatura Montado na Cabeça, Modelo 644 DIN A (Saída Fieldbus)****Baseefa03ATEX0499X – Certificado de Segurança Intrínseca**

Grupo de Equipamento II, Categoria 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Normas Harmonizadas:

EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012

**Baseefa13ATEX0093X – sem opção de caixa**

Grupo de Equipamento II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Normas Harmonizadas:

EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010

**ROSEMOUNT****Declaração de Conformidade CE**

N.º: RMD 1016 Rev. L


**Transmissor de Temperatura Montado na Cabeça, Modelo 644 DIN A  
(todos os protocolos de saída)**
**FMG12ATEX0065X – Certificado à Prova de Chamas**

Grupo de Equipamento II, Categoria 2 G

Ex d IIC T6 Gb

Normas Harmonizadas:

EN60079-0:2012, EN60079-1:2007

**FMG12ATEX0065X – Certificado À Prova de Pós**

Grupo de Equipamento II, Categoria 2 D

Ex tb IIIC T130 °C Db

Normas Harmonizadas:

EN60079-0:2012, EN60079-31:2009

**Transmissores de Temperatura Montados em Calha, Modelos 644R (Hart)**
**Baseefa00ATEX1033X – Certificado Intrinsecamente Seguro**

Grupo de Equipamento II, Categoria 1 G

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Normas Harmonizadas:

EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012

**Baseefa13ATEX0093X – sem opção de caixa**

Grupo de Equipamento II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Normas Harmonizadas:

EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010

**ROSEMOUNT**

**Declaração de Conformidade CE**

N.º: RMD 1016 Rev. L

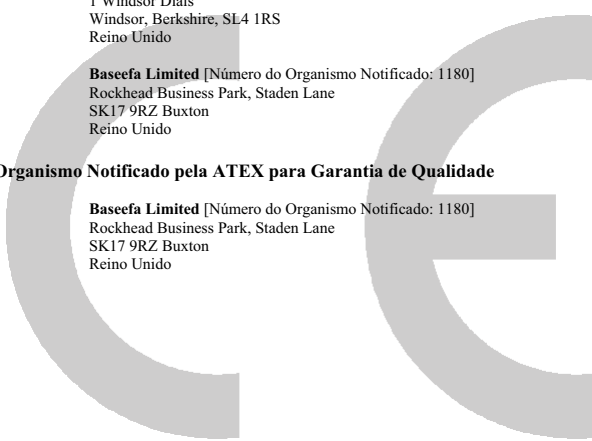
**Organismos Notificados pela ATEX para os Certificados de Exame de Tipo CE**


**FM Approvals Ltd.** [Número do Organismo Notificado: 1725]  
1 Windsor Dials  
Windsor, Berkshire, SL4 1RS  
Reino Unido

**Baseefa Limited** [Número do Organismo Notificado: 1180]  
Rockhead Business Park, Staden Lane  
SK17 9RZ Buxton  
Reino Unido

**Organismo Notificado pela ATEX para Garantia de Qualidade**

**Baseefa Limited** [Número do Organismo Notificado: 1180]  
Rockhead Business Park, Staden Lane  
SK17 9RZ Buxton  
Reino Unido





Página 5 de 5

Document Rev: 2013\_A



**Rosemount Inc.**

8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN EUA 55317  
Tel.: (E.U.A.): (800) 999-9307  
Tel. (Internacional): (952) 906-8888  
Fax: (952) 906-8889

**Emerson Process Management,  
Lda.**

Edifício Eça de Queiroz  
Rua General Ferreira Martins 8 - 10ºB  
Miraflores  
1495-137 Algés  
Portugal  
Tel.: + (351) 214 134 610  
Fax: + (351) 214 134 615

**Emerson Process Management  
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent  
Singapura 128461  
Tel.: (65) 6777 8211  
Fax: (65) 6777 0947/65 6777 0743

**Emerson Process Management  
GmbH & Co. OHG**

Argelsrieder Feld 3  
82234 Wessling, Alemanha  
Tel.: 49 (8153) 9390  
Fax: 49 (8153) 939172

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

No. 6 North Street, Hepingli,  
Dong Cheng District  
Pequim 100013, China  
Tel.: (86) (10) 6428 2233  
Fax: (86) (10) 6422 8586

© 2014 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 registadas da Rosemount Inc. Modbus® é uma marca comercial registada da Modbus Organization, Inc.