

Transmissores de Temperatura Smart 644R e 644H (Revisão de Dispositivo 7 ou Anterior) da Rosemount™



NOTA

Este guia fornece as diretrizes básicas para a instalação do Modelo 644 da Rosemount. Este guia não fornece instruções detalhadas para configuração, diagnósticos, manutenção, serviços, resolução de problemas nem instalação. Consulte o [Manual de Referência](#) do Modelo 644 da Rosemount para mais instruções. O manual e este guia também estão disponíveis eletronicamente em EmersonProcess.com/Rosemount.

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

A instalação deste transmissor num ambiente onde existe o risco de explosão deve ser efetuada 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 elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.

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

Índice

Configurar (calibração de bancada)	3
Verificar a configuração	4
Configurar os interruptores	7
Montar o transmissor	8
Fazer as ligações elétricas e ligar a alimentação	12
Efetuar um teste de circuito	15
Certificações do Produto	16

1.0 Configurar (calibração de bancada)

O Modelo 644 da Rosemount efetua 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 Modelo 644 da Rosemount e o [Manual de Referência](#) do Comunicador de Campo para obter mais informações.

1.1 Atualizar o Software do Comunicador de Campo

A Revisão do Dispositivo de Campo do Comunicador de Campo Dev v6, v1 do Painel do Dispositivo (DD) ou superior, é necessária para o equipamento funcionar corretamente. O dispositivo será compatível com todas as revisões anteriores DD do Modelo 644 da Rosemount.

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

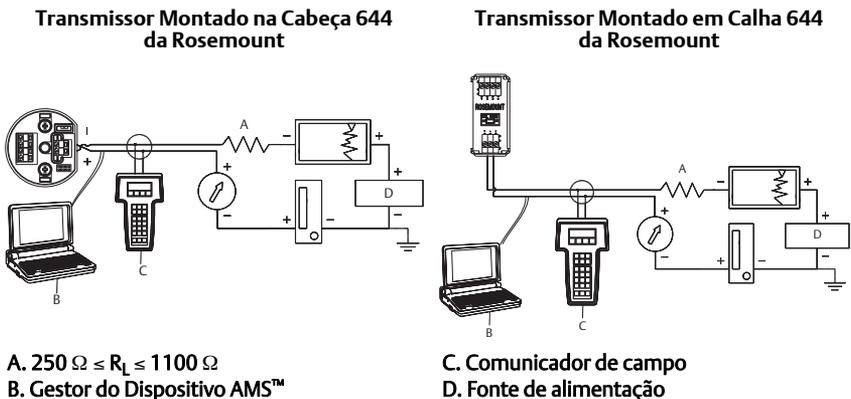
1. Ligue o sensor (consulte o diagrama de ligação, na parte interior da tampa da caixa).
2. Ligue a fonte de alimentação de bancada aos terminais de alimentação (“+” ou “-”).
3. Ligue um Comunicador de Campo ao circuito através da resistência do circuito ou através dos terminais de alimentação/sinal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

Upgrade the communicator software to access new XMTR functions. Continue with old description? (Faça a atualização 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 corretamente. Tenha em atenção que, quando o transmissor é configurado para utilizar as funções avançadas do transmissor (i.e. 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, atualize 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



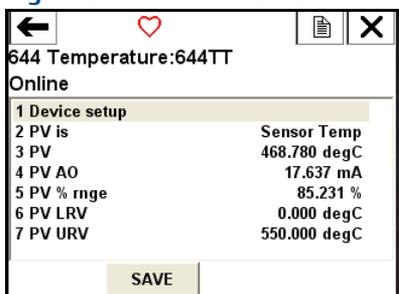
2.0 Verificar a configuração

As sequências de teclas Rápidas de Interface tradicional na [Tabela 1](#) e as Sequências de Teclas Rápidas do Painel de Instrumentos do Dispositivo na [Tabela 2](#) podem ser usadas para a configuração e ligação do transmissor.

2.1 Interface de utilizador do Comunicador de Campo

As Sequências de Teclas Rápidas de Interface Tradicional podem ser encontradas na [Tabela 1](#) na página 5.

Figura 2. Interface Tradicional



As Sequências de Teclas Rápidas do Painel de Instrumentos do Dispositivo podem ser encontradas na [Tabela 2](#) na página 6.

Figura 3. Painel de Instrumentos do Dispositivo

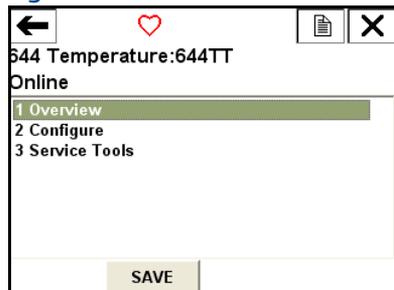


Tabela 1. Sequências de Teclas Rápidas da Interface Tradicional

Função	Teclas Rápidas	Função	Teclas Rápidas
Calibrador Ativo	1, 2, 2, 1, 3	Suspensão do Sensor Aberto	1, 3, 5, 3
Alarme/Saturação	1, 3, 3, 2	Range Percentual	1, 1, 5
Tipo de alarme de saída analógica	1, 3, 3, 2, 1	Endereço de Poll	1, 3, 3, 3, 1
Modo de rajada	1, 3, 3, 3, 3	Temperatura do Processo	1, 1
Opção de Rajada	1, 3, 3, 3, 4	Variáveis de Processo	1, 1
Calibração	1, 2, 2	Amortecimento VP	1, 3, 3, 1, 3
Calendário Van Dusen	1, 3, 2, 1	Unidade PV	1, 3, 3, 1, 4
Configuração	1, 3	Valores de Range	1, 3, 3, 1
Trim D/A (Digital/Analógico)	1, 2, 2, 2	Revisão	1, 4
Valores de Amortecimento	1, 1, 10	Trim D/A Escalado	1, 2, 2, 3
Data	1, 3, 4, 2	Ligação do Sensor	1, 3, 2, 1, 1
Descritor	1, 3, 4, 3	Configuração do Sensor 1	1, 3, 2, 1, 2
Info do Dispositivo	1, 3, 4	Número de Série do Sensor	1, 3, 2, 1, 4
Configuração da Saída do Dispositivo	1, 3, 3	Trim do Sensor 1	1, 2, 2, 1
Diagnóstico e Manutenção	1, 2	Trim do Sensor 1-Fábrica	1, 2, 2, 1, 2
Filtro de 50/60 Hz	1, 3, 5, 1	Tipo do Sensor	1, 3, 2, 1, 1
Rev Hardware	1, 4, 1	Revisão do Software	1, 4, 1
Saída Hart	1, 3, 3, 3	Estado	1, 2, 1, 4
Deteção Intermitente	1, 3, 5, 4	Etiqueta TAG	1, 3, 4, 1
Opções do Mostrador LCD	1, 3, 3, 4	Temperatura do Terminal	1, 3, 2, 2
Teste de Circuito	1, 2, 1, 1	Dispositivo de teste	1, 2, 1
LRV (Valor de Range Inferior)	1, 1, 6	URV (Valor de Range Superior)	1, 1, 7
LSL (Limite Inferior do Sensor)	1, 1, 8	USL (Limite Superior do Sensor)	1, 1, 9
Filtração de Medição	1, 3, 5	Mapeamento das Variáveis	1, 3, 1
Mensagem	1, 3, 4, 4	Remapeamento Variável	1, 3, 1, 5
Configuração do Medidor	1, 3, 3, 4, 1	Protegido contra escrita	1, 2, 3
Ponto Decimal do Medidor	1, 3, 3, 4, 2	Desvio de 2 Fios	1, 3, 2, 1, 2, 1
Preâm. de Núm. Necess.	1, 3, 3, 3, 2		

2.2 Introduzir/verificar 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. A partir do 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). Coloque o circuito de controlo em manual. Seleccione **OK**.
2. Quando for exibida a mensagem *Enter Sensor Type* (Introduzir tipo de sensor), seleccione **Cal Van-Dusen**.
3. Quando for exibida a mensagem *Enter Sensor Connection* (Introduzir a Ligação do Sensor), seleccione o número correto de fios.
4. Introduza os valores R_0 , Alfa, 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.

Tabela 2. Sequências de Teclas Rápidas do Painel de Instrumentos do Dispositivo

Função	Teclas Rápidas	Função	Teclas Rápidas
Calibrador Ativo	2, 2, 4, 2	Preâm. de Núm. Necess.	2, 2, 5, 2
Alarme/Saturação	2, 2, 2, 6	Suspensão do Sensor Aberto	2, 2, 4, 4
Modo de rajada	2, 2, 5, 3	Range Percentual	2, 2, 2, 4
Opção de Rajada	2, 2, 5, 4	Endereço de Poll	2, 2, 5, 1
Calibração	2, 1, 2	Amortecimento VP	2, 2, 1, 6
Calendário Van Dusen	2, 2, 1, 10	Unidade PV	2, 2, 1, 4
Configuração	2, 1, 1	Valores de Range	2, 2, 2, 5
Trim D/A (Digital/Analógico)	3, 4, 2	Trim D/A Escalado	3, 4, 3
Valores de Amortecimento	2, 2, 1, 6	Ligação do Sensor	2, 2, 1, 3
Data	1, 7, 8	Configuração do Sensor 1	2, 2, 1
Descritor	1, 7, 6	Número de Série do Sensor	2, 2, 1, 7
Info do Dispositivo	1, 7	Trim do Sensor 1	3, 4, 1
Configuração da Saída do Dispositivo	2, 2, 2	Trim do Sensor 1-Fábrica	3, 4, 1, 2
Filtro de 50/60 Hz	2, 2, 4, 7, 1	Tipo do Sensor	2, 2, 1, 2
Rev Hardware	1, 7, 9, 3	Revisão do Software	1, 7, 9, 4
Saída Hart	2, 2, 5	Etiqueta TAG	2, 2, 4, 1, 1
Opções do Mostrador LCD	2, 2, 3	Temperatura do Terminal	3, 3, 2
Teste de Circuito	3, 5, 1	URV (Valor de Range Superior)	2, 2, 2, 5, 2
LRV (Valor de Range Inferior)	2, 2, 2, 5, 3	USL (Limite Superior do Sensor)	2, 2, 1, 8
LSL (Limite Inferior do Sensor)	2, 2, 1, 9	Mapeamento das Variáveis	2, 2, 5, 5
Mensagem	1, 7, 7	Remapeamento Variável	2, 2, 5, 5, 5
Configuração do Medidor	2, 2, 3, 1	Protegido contra escrita	2, 2, 4, 6
Ponto Decimal do Medidor	2, 2, 3, 2	Desvio de 2 Fios	2, 2, 1, 5

2.3 Introduzir/verificar 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. Quando for exibida a mensagem *Enter Sensor Type* (Introduzir Tipo de Sensor), seleccione **Cal VanDusen**.
3. Quando for exibida a mensagem *Enter Sensor Connection* (Introduzir a Ligação do Sensor), seleccione o número correto de fios.
4. Introduza os valores R_0 , Alfa, 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 desativar a funcionalidade de equivalência de 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-Calendário Van-Dusen). Quando for exibida a mensagem *Enter Sensor Type* (Introduzir Tipo de Sensor), escolha o tipo de sensor apropriado.

3.0 Configurar os interruptores

3.1 Modelo 644H da Rosemount (interruptor na parte inferior direita do módulo eletrónico)

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 eletrónicos.
3. Ajuste o interruptor para a posição desejada. Volte a colocar a tampa da caixa.
4. Ligue o equipamento e ajuste o circuito para controlo automático.

Com Mostrador LCD (Apenas Modelo 644H da Rosemount)

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

3.2 Modelo 644R da Rosemount (interruptor no centro do painel dianteiro)

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

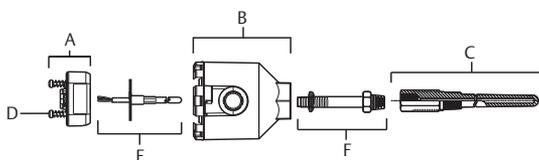
4.0 Montar o transmissor

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

4.1 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 através da placa de montagem do sensor e insira os anéis de pressão (opcional) dentro das ranhuras dos parafusos de montagem.
4. Ligue o sensor ao transmissor (consulte “Fazer as ligações elétricas e ligar a alimentação” na página 12 para mais informações).
5. Insira o conjunto do transmissor-sensor na cabeça de ligação. Enrosque os parafusos de montagem do transmissor dentro dos 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 buçim do cabo.
7. Ligue o buçim do cabo dentro do cabo blindado.
8. Insira os condutores do cabo blindado na cabeça de ligação através da entrada do cabo. Ligue e aperte o buçim 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 da Rosemount

B. Cabeça de ligação

C. Bainha termométrica

D. Parafusos de montagem do transmissor

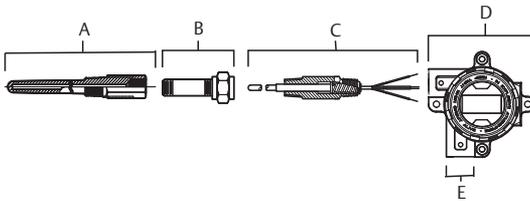
E. Sensor de montagem integral com condutores livres

F. Extensão

4.2 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 vários ambientes 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 dentro dos orifícios de montagem da cabeça universal.
6. Monte o conjunto do transmissor-sensor dentro da bainha. 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. Extensão Padrão

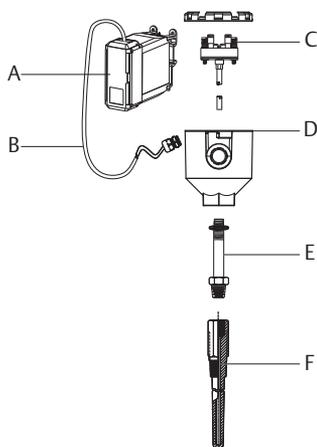
C. Sensor do tipo roscado

D. Cabeça universal (com o transmissor dentro)

E. Entrada da conduta

4.3 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, de acordo com o plano padrão, antes de aplicar a pressão de processo.
3. Ligue o sensor à cabeça de ligação e monte todo o conjunto na bainha.
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 “Fazer as ligações elétricas e ligar a alimentação” na página 12 para mais informações).



A. Transmissor de montagem em calha

B. Condutores do sensor com buçins de cabo

C. Sensor de montagem integral com bloco de terminais

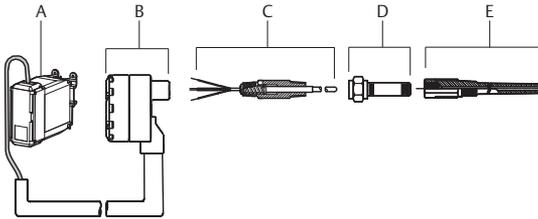
D. Cabeça de ligação

E. Extensão padrão

F. Bainha termométrica roscada

4.4 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 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 vários ambientes 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 [“Fazer as ligações elétricas e ligar a alimentação”](#) na página 12 para mais informações).



A. Transmissor de montagem em calha

B. Cabeça de ligação do sensor roscado

C. Sensor do tipo roscado

D. Extensão padrão

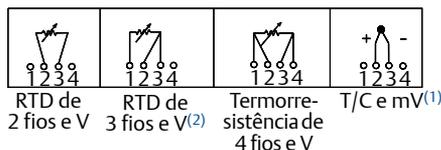
E. Bainha termométrica roscada

5.0 Fazer as ligações elétricas e ligar a alimentação

5.1 Ligar os Fios do Transmissor

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

Figura 4. Diagrama de Ligações do Sensor

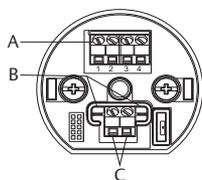


- Os transmissores devem ser configurados para, pelo menos, uma termorresistência de 3 fios para o reconhecimento de uma termorresistência com circuito de compensação.
- A Rosemount Inc. fornece sensores de 4 fios para todos os detectores de RTD de um único elemento. Use estas configurações de termorresistência de 3 fios deixando os condutores não necessários desligados e isolados com fita isolante.

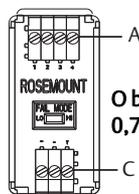
5.2 Ativar o transmissor

- 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 binário máximo é 0,7 Nm (6 pol-lb).
- Volte a instalar a tampa e aperte-a (se aplicável).
- Ligue o equipamento (12–42 V CC).

Rosemount 644H



Rosemount 644R



O binário máx. é
0,7 N·m (6 pol-lb.)

- A. Terminais do sensor**
- B. Terminais de comunicação**
- C. Terminais de alimentação/configuração**

5.3 Limitações de carga

Os terminais de alimentação do transmissor necessitam de uma tensão entre 12 e 42,4 V CC (os terminais de alimentação têm uma tensão nominal de 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.

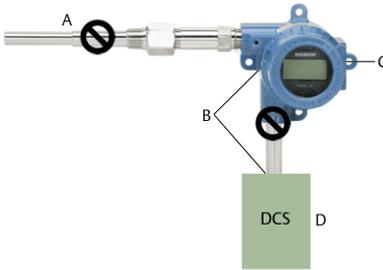
5.4 Ligar o transmissor à terra

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

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



A. Fios do sensor

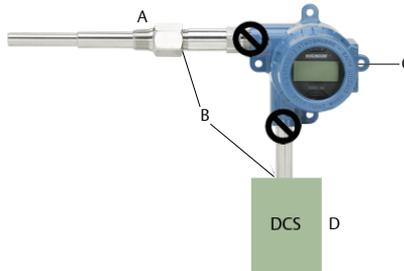
C. Transmissor

B. Ponto de ligação à terra da blindagem

D. Circuito de 4-20 mA

Opção 2

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



A. Fios do sensor

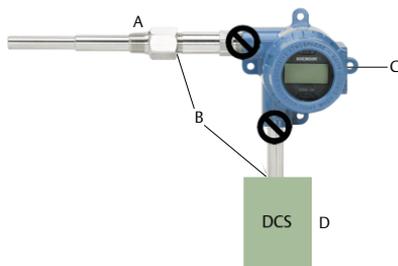
C. Transmissor

B. Ponto de ligação à terra da blindagem

D. Circuito de 4-20 mA

Opção 3

1. Ligue a blindagem dos fios do sensor à terra no sensor, se possível.
2. Certifique-se de que as blindagens dos fios do sensor e dos fios de sinal estão isoladas eletricamente 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

C. Transmissor

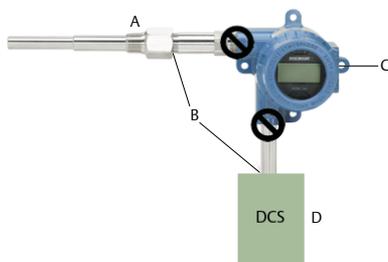
B. Ponto de ligação à terra da blindagem

D. Circuito de 4-20 mA

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 eletricamente 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

C. Transmissor

B. Ponto de ligação à terra da blindagem

D. Circuito de 4-20 mA

6.0 Efetuar um teste de circuito

O comando loop test verifica a saída do transmissor, a integridade do circuito e o funcionamento de quaisquer registradores ou dispositivos semelhantes instalados no circuito.

6.1 Interface tradicional

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. No ecrã *Home* (Inicial), selecione **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. Selecione um nível de miliamperes discreto para a saída do transmissor.
 - a. Quando surgir a mensagem *Choose Analog Output*, (Selecionar Saída Analógica), selecione **1 4mA, 2 20mA**
OU
 - b. Selecione **3 Other** (Outro) para introduzir manualmente um valor entre 4 e 20 milliamperes.
4. Selecione **Enter** para exibir a saída fixa.
5. Selecione **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, a saída do transmissor precisa de ser ajustada ou o amperímetro 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, selecione **5 End** (Finalizar) e **Enter**.

6.2 Painel de instrumentos do dispositivo

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. No ecrã *HOME* (Inicial), selecione **644H e 644R: 3 Service Tools, 5 Simulate, 1 Loop Test** (3 Ferramentas de Manutenção, 5 Simular, 1 Teste do Circuito).
3. Selecione um nível de miliamperes discreto para a saída do transmissor.
 - a. Quando surgir a mensagem *Choose Analog Output* (Selecionar Saída Analógica), selecione **1 4mA, 2 20mA**
OU
 - b. Selecione **3 Other** (Outro) para introduzir manualmente um valor entre 4 e 20 miliamperes.
4. Selecione **Enter** para exibir a saída fixa.
5. Selecione **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, a saída do transmissor precisa de ser ajustada ou o amperímetro 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, selecione **5 End** (Finalizar) e **Enter**.

7.0 Certificações do Produto

Rev 1.9

7.1 Informações acerca das Diretivas Europeias

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

7.2 Certificações para locais normais

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

7.3 Instalação do Equipamento na América do Norte

O US National Electrical Code® (NEC) e o Canadian Electrical Code (CEC) permitem a utilização de equipamento marcado de Divisão em Zonas e equipamento marcado de Zona em Divisões. As marcações devem ser adequadas para a classificação da área, gás e classe de temperatura. Esta informação encontra-se claramente definida nos códigos respetivos.

EUA

E5 À Prova de Explosão, À Prova de Incêndios, À Prova de Pós Inflamáveis EUA

Certificado: [XP & DIP]: 3006278; [NI]: 3008880 & 3044581

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

Marcações: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II/III, GPE, F, G; ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$); Tipo 4X; Consulte a descrição I5 para marcações à Prova de Incêndios

I5 Intrinsecamente Seguro e à Prova de Incêndio EUA

Certificação: 3008880 [Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça®, HART de Montagem em Calha]

Normas: FM Classe 3600:2011, FM Classe 3610:2010, FM Classe 3611:2004, FM Classe 3810:2005, NEMA 250:1991

Marcações: IS CL I/II/III, DIV I, GP A, B, C, D, E, F, G; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

Condições Especiais para a Utilização Segura (X):

1. Se não tiver sido selecionada qualquer opção de caixa, o Transmissor 644 da Rosemount 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 K5 apenas é aplicável com as caixas da Cabeça Universal J5 da Rosemount (M20 × 1,5) ou Cabeça Universal J6 da Rosemount (1/2-14 NPT).
3. A opção de caixa deve ser selecionada para manter uma classificação de Tipo 4X.

Certificação: 3044581 [HART de Montagem na Cabeça]

Normas: 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

Marcações: [Sem Caixa]: IS CL I, DIV I, GP A, B, C, D T4; CL I ZONA 0 AEx ia IIC T4 G; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D T5 [Com Caixa]: IS CL I/II/III, DIV 1, GP A, B, C, D, E, F, G; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

Condições Especiais para a Utilização Segura (X):

1. Sempre que não for selecionada uma opção de caixa, o Transmissor 644 da Rosemount será instalado numa caixa final que cumpre o tipo de proteção IP20 e os requisitos da ANSI/ISA 61010-1 e ANSI/ISA 60079-0.
2. As caixas opcionais do 644 da Rosemount 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 e a fricção.

Canadá**I6** Intrinsecamente Seguro e Divisão 2 Canadá

Certificação: 1091070

Normas: CAN/CSA C22.2 No. 0-10, CSA Std C22.2 No. 25-1966, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, C22.2 No 60529-05

Marcações: [HART] IS CL I GP A, B, C, D T4/T6; CL I, ZONA 0 IIC; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D [Fieldbus/PROFIBUS] IS CL I GP A, B, C, D T4; CL I, ZONA 0 IIC; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

K6 À Prova de Explosão, À Prova de Pó Inflamável, Intrinsecamente Seguro e Divisão 2 CSA Canadá

Certificação: 1091070

Normas: CAN/CSA C22.2 No. 0-10, CSA Std C22.2 No. 25-1966, CSA Std. C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, C22.2 No 60529-05

Marcações: CL I / II / III, DIV 1, GP B, C, D, E, F, Gh

Consulte a descrição I6 para as Marcas de Segurança Intrínseca e Divisão 2.

Europa**E1** À Prova de Chamas ATEX

Certificação: FM12ATEX0065X

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

Marcações:  II 2 G Ex d IIC T6...T1 Gb, T6(-50 °C ≤ T_a ≤ +40 °C), T5...T1(-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)
Consulte a [Tabela 3](#) para Temperaturas do Processo.

Condições Especiais para Utilização Segura (X):

1. Consulte a certificação para a amplitude de temperaturas ambiente.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar carga eletrostática e tornar-se numa fonte de ignição em ambientes de Grupo III.
3. Proteja a tampa do mostrador 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.

I1 Intrinsecamente Seguro ATEX

Certificação: [HART de Montagem na Cabeça]: Baseefa12ATEX0101X
[Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça]: Baseefa03ATEX0499X
[HART de Montagem em Calha]: BAS00ATEX1033X

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

Marcações: [HART]:  II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga;
[Fieldbus/PROFIBUS]:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Consulte a [Tabela 4](#) para os parâmetros de entidade e classificações de temperatura.

Condições Especiais para a Utilização Segura (X):

1. O equipamento deve ser instalado numa caixa que possua um grau de blindagem de, pelo menos, IP20, em conformidade com os requisitos da IEC 60529. Caixas não metálicas devem ter uma resistência de superfície inferior a 1 G Ω ; caixas de liga leve ou zircónio devem estar protegidas contra impacto e atrito quando instaladas num ambiente de Zona 0.
2. Quando equipado com a opção de Conjunto Protetor contra Transiente, o equipamento não tem capacidade para suportar o teste de 500 V, tal como definido na Cláusula 6.3.13 da norma EN 60079-11:2012. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.

N1 Tipo n ATEX - com caixa

Certificação: BAS00ATEX3145

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

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

NC Tipo n ATEX - sem caixa

Certificação: [Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça, HART de Montagem em Calha]: Baseefa13ATEX0093X

[HART de Montagem na Cabeça]: Baseefa12ATEX0102U

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

Marcações: [Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça, HART de Montagem em Calha]:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C \leq T_a \leq +70 °C)

[HART de Montagem na Cabeça]:  II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6 (-60 °C \leq T_a \leq +40 °C); T5 (-60 °C \leq T_a \leq +85 °C)

Condições Especiais para a Utilização Segura (X):

1. O Transmissor 644 da Rosemount deve ser instalado numa caixa adequadamente certificada de modo a ser-lhe atribuído um grau de proteção de, no mínimo, IP54 em conformidade com IEC 60529 e EN 60079-15.
2. Quando equipado com o Conjunto Protetor contra Transiente, o equipamento não suporta o teste de 500 V. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.

ND Pós ATEX

Certificação: FM12ATEX0065X

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

Marcações:  II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, (-40 °C \leq T_a \leq +70 °C); IP66

Consulte a [Tabela 3](#) para temperaturas do processo.

Condições Especiais para a Utilização Segura (X):

1. Consulte a certificação para a amplitude de temperaturas ambiente.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar carga eletrostática e tornar-se numa fonte de ignição em ambientes de Grupo III.
3. Proteja a tampa do mostrador 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: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2007

Marcações: Ex d IIC T6...T1 Gb, T6(-50 °C \leq T_a \leq +40 °C), T5...T1(-50 °C \leq T_a \leq +60 °C);

Consulte a [Tabela 3](#) para temperaturas do processo.

Condições de certificação especiais (X):

1. Consulte a certificação para a amplitude de temperaturas ambiente.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar carga eletrostática e tornar-se numa fonte de ignição em ambientes de Grupo III.
3. Proteja a tampa do mostrador 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: [Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça, HART de Montagem em Calaha]: IECEx BAS 13.0053X

[HART de Montagem na Cabeça]: IECEx BAS 12.0070U

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

Marcações: Ex ia IIC T6...T4 Ga

Consulte a [Tabela 4](#) para os parâmetros de entidade e classificações de temperatura.

Condições de certificação especiais (X):

1. O equipamento deve ser instalado numa caixa que possua um grau de proteção de, pelo menos, IP20, em conformidade com os requisitos da IEC 60529. Caixas não metálicas devem ter uma resistência de superfície inferior a 1 GΩ; caixas de liga leve ou zircónio devem estar protegidas contra impacto e atrito quando instaladas num ambiente de Zona 0.
2. Quando equipado com a opção de Conjunto Protetor contra Transiente, o equipamento não tem capacidade para suportar o teste de 500 V, tal como definido na Cláusula 6.3.13 da norma EN 60079-11:2011. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.

N7 Tipo n IECEx – com caixa

Certificação: IECEx BAS 07.0055

Normas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010

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

NG Tipo n IECEx - sem caixa

Certificação: [Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça, HART de Montagem em Calha]: IECEx BAS 13.0053X

[HART de Montagem na Cabeça]: IECEx BAS 12.0070U

Normas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010

Marcações: [Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça, HART de Montagem em Calha]: Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

[HART de Montagem na Cabeça]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +40 °C); T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Condições de certificação especiais (X):

1. O Transmissor 644 da Rosemount deve ser instalado numa caixa adequadamente certificada de modo a ser-lhe atribuído um grau de proteção de, no mínimo, IP54 em conformidade com IEC 60529 e EN 60079-15.
2. Quando equipado com o Conjunto Protetor contra Transiente, o equipamento não suporta o teste de de 500 V. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.

NK Pós IECEx

Certificação: IECEx FMG 12.0022X

Normas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-31:2008

Marcações: Ex tb IIIC T130 °C Db, (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C); IP66

Consulte a [Tabela 3](#) para temperaturas do processo.

Condições de certificação especiais (X):

1. Consulte a certificação para a amplitude de temperaturas ambiente.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar carga eletrostática e tornar-se numa fonte de ignição em ambientes de Grupo III.
3. Proteja a tampa do mostrador 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: UL-BR 13.0535X

Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Retificação 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Retificação 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-31:2011

Marcações: Ex d IIC T6...T1* Gb; T6...T1*^{*}: (-50 °C ≤ T_a ≤ +40 °C), T5...T1*^{*}: (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)**Condições Especiais para a Utilização Segura (X):**

1. Consulte a descrição do produto para os limites de temperatura ambiente e limites de temperatura de processo.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar carga eletrostática e tornar-se numa fonte de ignição em ambientes de Grupo III.
3. Proteja a tampa do mostrador 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.

I2 Segurança Intrínseca INMETRO

Certificação: [Fieldbus]: UL-BR 15.0264X

[HART]: UL-BR 14.0670X

Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Retificação 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-11:2011

Marcações: [Fieldbus]: Ex ia IIC T* Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +** °C)[HART]: Ex ia IIC T* Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +** °C)Consulte a [Tabela 4](#) para os parâmetros de entidade e classificações de temperatura.**Condições Especiais para a Utilização Segura (X):**

1. O aparelho deve ser instalado numa caixa que possua um grau de proteção de, pelo menos, IP20.
2. Caixas não metálicas devem ter uma resistência de superfície inferior a 1 GΩ; caixas de liga leve ou zircónio devem estar protegidas contra impacto e atrito quando instaladas num ambiente de Zona 0.
3. Quando equipado com a opção de Conjunto Protetor contra Transiente, o equipamento não tem capacidade para suportar o teste de 500 V, tal como definido na ABNT NBR IEC 60079-11. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.

China**E3** À Prova de Chamas na China

Certificação: GYJ16.1192X

Normas: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013

Marcações: Ex d IIC T6...T1; Ex tD A21 T130 °C; IP66

Condições Especiais para a Utilização Segura (X):

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

Gás/Pó	Código T	Temperatura ambiente
Gás	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$
	T5...T1	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
Pó	N/A	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

- 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 bucus de cabos, condutas e tampões de vedação certificados pelas entidades de inspeção designadas em conformidade com o grau Ex d IIC, Ex tD A21 IP66.
- A manutenção deve ser realizada num local não perigoso.
- Durante a instalação, utilização e manutenção em ambiente 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:
 GB3836.13-2013 “Aparelhos elétricos para atmosferas com gases explosivos Parte 13: reparação e revisão para aparelhos utilizados em atmosferas com gases explosivos”.
 GB3836.15-2000 “Aparelhos elétricos para atmosferas com gases explosivos Parte 15: instalações elétricas em áreas de perigo (que não minas)”.
 GB3836.16-2006 “Aparelhos elétricos para atmosferas com gases explosivos Parte 16: inspeção e manutenção de instalações elétricas (que não minas)”.
 GB50257-2014 “Código para construção e aceitação de dispositivo eléctrico para atmosferas explosivas e engenharia de instalação de equipamentos eléctricos com risco de incêndio”.
 GB15577-1995 “Regulamento de segurança para ambientes de pó inflamável”.
 GB12476.2-2010 “Aparelhos elétricos para utilização na presença de pó combustível – Parte 1-2: aparelhos eléctricos protegidos por caixas e limitação -seleção da temperatura de superfície, instalação e manutenção”.

I3 Segurança Intrínseca na China

Certificação: GYJ16.1191X

Normas: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-1010

Marcações: Ex ia IIC T4~T6 Ga

Condições Especiais para a Utilização Segura (X):

1. A amplitude de temperaturas ambiente é:

Para 644 Fieldbus, PROFIBUS e Legacy 644 HART da Rosemount

Saída do Transmissor	Potência 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	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Para 644 Aperfeiçoado HART da Rosemount

Potência 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	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

2. Parâmetros:

Para 644 Fieldbus, PROFIBUS e Legacy 644 HART da Rosemount:

Terminais de alimentação (+, -)

Saída do Transmissor	Tensão de entrada máxima: U_i (V)	Corrente de entrada máxima: I_i (mA)	Potência 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 máxima de saída: U_o (V)	Corrente máxima de saída: I_o (mA)	Potência máxima de saída: 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

Para 644 Aperfeiçoado HART da Rosemount:

Terminais da fonte de alimentação (+, -)

Tensão de entrada máxima: U_i (V)	Corrente de entrada máxima: I_i (mA)	Potência 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 máxima de saída: U_o (V)	Corrente máxima de saída: I_o (mA)	Potência máxima de saída: 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 proteção 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:

GB3836.13-2013 "Aparelhos elétricos para atmosferas com gases explosivos Parte 13: reparação e revisão para aparelhos utilizados em atmosferas com gases explosivos".

GB3836.15-2000 "Aparelhos elétricos para atmosferas com gases explosivos Parte 15: instalações elétricas em áreas de perigo (que não minas)".

GB3836.16-2006 "Aparelhos elétricos para atmosferas com gases explosivos Parte 16: inspeção e manutenção de instalações elétricas (que não minas)".

GB3836.18-2010 "Atmosferas Explosivas" Parte 18: sistemas de segurança Intrínseca.

GB50257-2014 "Código para construção e aceitação de dispositivo eléctrico para atmosferas explosivas e engenharia de instalação de equipamentos eléctricos com risco de incêndio".

N3 Tipo n na China

Certificação: GYJ15.1502

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

Marcações: Ex nA nL IIC T5/T6 Gc

Condições Especiais para a Utilização Segura (X):

1. A relação entre o código T e a amplitude de temperaturas ambientes é a seguinte:
Para 644 Fieldbus, PROFIBUS e Legacy 644 HART da Rosemount:

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

Para 644 Aperfeiçoado HART da Rosemount:

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: 42,4 V.
3. Devem ser utilizados buçins de cabo, condutas e tampões de vedação, certificados pela NEPSI com o tipo de proteção 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 elétricos para atmosferas com gases explosivos Parte 13: reparação e revisão para aparelhos utilizados em atmosferas com gases explosivos”.
GB3836.15-2000 “Aparelhos elétricos para atmosferas com gases explosivos Parte 15: instalações elétricas em áreas de perigo (que não minas)”.
GB3836.16-2006 “Aparelhos elétricos para atmosferas com gases explosivos Parte 16: inspeção e manutenção de instalações elétricas (que não minas)”.
GB50257-1996 “Código para construção e aceitação de dispositivo elétrico para atmosferas explosivas e engenharia de equipamentos elétricos com risco de incêndio”

EAC – Bielorrússia, Cazaquistão, Rússia**EM** À Prova de Chamas, Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC)

Certificação: RU C-US.GB05.B.00289

Normas: GOST R IEC 60079-0-2011, GOST IEC 60079-1-2011

Marcações: 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, T6(-50 °C ≤ T_a ≤ +40 °C), T5...T1(-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); IP65/IP66/IP68**Condições Especiais para a Utilização Segura (X):**

1. Consulte as condições especiais no certificado.

IM Segurança Intrínseca, Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC)

Certificação: RU C-US.GB05.B.00289

Normas: GOST R IEC 60079-0-2011, GOST R IEC 60079-11-2010

Marcações: [HART]: 0Ex ia IIC T4...T6 Ga X; [Fieldbus/PROFIBUS]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

Condições Especiais para a Utilização Segura (X):

1. Consulte as condições especiais no certificado.

Japão

E4 À Prova de Chamas no Japão

Certificação: TC20671 [J2 com LCD], TC20672 [J2], TC20673 [J6 com LCD], TC20674 [J6]

Marcações: Ex d IIC T5

Combinações

K1 Combinação de E1, I1, N1 e ND

K2 Combinação de E2 e I2

K5 Combinação de E5 e I5

K7 Combinação de E7, I7 e N7

KA Combinação de K6, E1 e I1

KB Combinação de K5 e K6

KC Combinação de I5 e I6

KD Combinação de E5, I5, K6, E1 e I1

KM Combinação de EM e IM

Certificações Adicionais

SBS Certificação Tipo ABS (American Bureau of Shipping - Agência Americana de Envios
Certificação: 11-HS771994A-1-PDA

SBV Certificação do Tipo Bureau Veritas (BV)

Certificação: 26325/A2 BV

Requisitos: Regras do Bureau Veritas para a Classificação de Navios de Aço

Aplicação: notações de Classes: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT e AUT-IMS

SDN Certificação de Aprovação Tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificação: A-14187

Aplicação: Classes de Local: Temperatura: D; Humidade: B; Vibração: A; EMC: A; Caixa:
B/IP66: A, C/IP66: SST

SLL Certificado de Aprovação do Tipo Registo de Lloyd (LR)

Certificação: 11/60002

Aplicação: para utilizar em categorias ambientais ENV1, ENV2, ENV3 e ENV5.

7.4 Para 644 Aperfeiçoado HART da Rosemount:

Tabela 3. Temperatura do Processo

		T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130	
Ambiente Máx.		+40 °C	+60 °C	+70 °C					
Transmissor com mostrador LCD									
Extensão do Sensor	0 pol.	55 °C	70 °C	95 °C					
	76 mm (3 pol.)	55 °C	70 °C	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C	
	LSL (Limite Inferior do Sensor)	60 °C	70 °C	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C	
	9 pol.	65 °C	75 °C	110 °C	110 °C	110 °C	110 °C	110 °C	
	Transmissor sem mostrador LCD								
	0 pol.	55 °C	70 °C	100 °C	170 °C	280 °C	440 °C	100 °C	
	76 mm (3 pol.)	55 °C	70 °C	110 °C	190 °C	300 °C	450 °C	110 °C	
	6 pol.	60 °C	70 °C	120 °C	200 °C	300 °C	450 °C	110 °C	
9 pol.	65 °C	75 °C	130 °C	200 °C	300 °C	450 °C	120 °C		

Tabela 4. Parâmetros da Entidade

	Fieldbus/PROFIBUS [FISCO]	HART	HART (Aperfeiçoado)
U_i (V)	30 [17,5]	30	30
I_i (mA)	300 [380]	200	150 para $T_a \leq 80$ °C 170 para $T_a \leq 70$ °C 190 para $T_a \leq 60$ °C
P_i (W)	1,3 @ T4 (-50 °C $\leq T_a \leq$ +60 °C) [5,32 @ 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)
C_i (nF)	2,1	10	3,3
L_i (mH)	0	0	0

Figura 5. Declaração de Conformidade do Modelo 644 da Rosemount

	<h1>EU Declaration of Conformity</h1> <p>No: RMD 1016 Rev. Q</p>	
<p>We,</p> <p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p>		
<p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p>Rosemount 644 Temperature Transmitter</p> <p>manufactured by,</p> <p>Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p>		
<p>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.</p> <p>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.</p>		
 _____ (signature)		Vice President of Global Quality _____ (function)
Kelly Klein _____ (name)		19 Apr 2016 _____ (date of issue)
<p>Page 1 of 4</p>		



EU Declaration of Conformity



No: RMD 1016 Rev. Q

EMC Directive (2004/108/EC) *This directive is valid until 19 April 2016*

EMC Directive (2014/30/EU) *This directive is valid from 20 April 2016*

Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3: 2013

ATEX Directive (94/9/EC) *This directive is valid until 19 April 2016*

ATEX Directive (2014/34/EU) *This directive is valid from 20 April 2016*

**Rosemount 644 Enhanced Head/Field Mount Temperature Transmitters
(Analog/HART Output)**

Baseefa12ATEX0101X – 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

Baseefa12ATEX0102U – Type n Certificate; no enclosure option

Equipment Group II, Category 3 G

Ex nA IIC T6...T5 Gc

Harmonized Standards:

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

**Rosemount 644 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 – Type n Certificate; no enclosure option

Equipment Group II, Category 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Harmonized Standards:

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



EU Declaration of Conformity



No: RMD 1016 Rev. Q

Rosemount 644 Head/Field Mount Temperature Transmitter (All output protocols)

FM12ATEX0065X – Flameproof Certificate

Equipment Group II, Category 2 G

Ex d IIC T6 Gb

Harmonized Standards:

EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2007

FM12ATEX0065X – Dust Certificate

Equipment Group II, Category 2 D

Ex tb IIIC T130°C Db

Harmonized Standards:

EN 60079-0:2012, EN 60079-31:2009

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

Rosemount 644R Rail Mount Temperature Transmitters (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

Baseefa13ATEX0093X – Type n Certificate

Equipment Group II, Category 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Harmonized Standards:

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



EU Declaration of Conformity



No: RMD 1016 Rev. Q

ATEX Notified Bodies

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

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

ATEX Notified Body for Quality Assurance

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

**Declaração de Conformidade UE****N.º: RMD 1016 Rev. Q**

Nós,

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

declaramos sob nossa única responsabilidade que o produto

Transmissor de Temperatura 644 da Rosemount

fabricado pela

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

relacionado com esta declaração, está em conformidade com as disposições das Diretivas da Comunidade Europeia, incluindo as mais recentes alterações, conforme indicado na lista em anexo.

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.

(assinatura)

Vice-presidente de Qualidade Global

(função)

Kelly Klein

(nome)

19 de abril de 2016

(data de emissão)



Declaração de Conformidade UE

N.º: RMD 1016 Rev. Q



Diretiva CEM (2004/108/CE) Esta diretiva é válida até 19 de abril de 2016

Diretiva CEM (2014/30/UE) Esta diretiva é válida a partir de 20 de abril de 2016

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

Diretiva ATEX (94/9/CE) Esta diretiva é válida até 19 de abril de 2016

Diretiva ATEX (2014/30/UE) Esta diretiva é válida a partir de 20 de abril de 2016

**Transmissores de Temperatura Montados na Cabeça/no Campo, Modelo 644
Aperfeiçoado da Rosemount
(Saída Analógica/HART)**

Baseefa12ATEX0101X – Certificado de Segurança Intrínseca

Grupo de Equipamento II, Categoria 1 G

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Normas Harmonizadas:

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

Baseefa12ATEX0102U – Certificado Tipo n; opção sem caixa

Grupo de Equipamento II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T6...T5 Gc

Normas Harmonizadas:

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

**Transmissor de Temperatura Montado na Cabeça, Modelo 644 da Rosemount
(Saída do 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 – Certificado Tipo n; opção sem caixa

Grupo de Equipamento II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Normas Harmonizadas:

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



Declaração de Conformidade UE

N.º: RMD 1016 Rev. Q



Transmissor de Temperatura Montado na Cabeça/no Campo, Modelo 644 da Rosemount
(Todos os protocolos de saída)

FM12ATEX0065X – Certificado à Prova de Chamas

Grupo de Equipamento II, Categoria 2 G
Ex d IIC T6 Gb

Normas Harmonizadas:

EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2007

FM12ATEX0065X – Certificado à Prova de Pós

Grupo de Equipamento II, Categoria 2 D
Ex tb IIIC T130 °C Db

Normas Harmonizadas:

EN 60079-0:2012, EN 60079-31:2009

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

Transmissores de Temperatura Montados em Calha 644R da Rosemount
(Saída 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 – 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



Declaração de Conformidade UE

N.º: RMD 1016 Rev. Q



Organismos Notificados ATEX

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

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

Organismo Notificado pela ATEX para Garantia de Qualidade

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

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 644
List of Rosemount 644 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

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

本表格系依据 SJ/T11364 的规定而制作。

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

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

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

X: 意为在该部件所使用的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

Sede geral

Emerson Process Management

6021 Innovation Blvd.
Shakopee, MN 55379, EUA

+1 800 999 9307 ou +1 952 906 8888

+1 952 949 7001

RFQ.RMD-RCC@EmersonProcess.com

Sucursal Regional na América do Norte

Emerson Process Management

8200 Market Blvd.
Chanhassen, MN 55317, EUA

+1 800 999 9307 ou +1 952 906 8888

+1 952 949 7001

F. Bainha termométrica roscada

Sucursal Regional na América Latina

Emerson Process Management

1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise, Florida 33323, EUA

+1 954 846 5030

+1 954 846 5121

RFQ.RMD-RCC@EmersonProcess.com

Sucursal Regional na Europa

Emerson Process Management Europe GmbH

Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046
CH 6340 Baar
Suíça

+41 (0) 41 768 6111

+41 (0) 41 768 6300

RFQ.RMD-RCC@EmersonProcess.com

Sucursal Regional na Ásia-Pacífico

Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd

1 Pandan Crescent
Singapura 128461

+65 6777 8211

+65 6777 0947

Enquiries@AP.EmersonProcess.com

Sucursal Regional no Médio Oriente e África

Emerson Process Management

Emerson FZE P.O. Box 17033,
Jebel Ali Free Zone - South 2
Dubai, Emirados Árabes Unidos

+971 4 8118100

+971 4 8865465

RFQ.RMTMEA@Emerson.com

Emerson Process Management, Lda.

Edifício Eça de Queiroz
Rua General Ferreira Martins 8 - 10ºB
Miraflores
1495-137 Algés
Portugal

+351 214 200 700

+351 214 105 700



Linkedin.com/company/Emerson-Process-Management



Twitter.com/Rosemount_News



Facebook.com/Rosemount



Youtube.com/user/RosemountMeasurement



Google.com/+RosemountMeasurement

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

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

Rosemount e o logótipo da Rosemount são marcas comerciais da Emerson Process Management.

HART é uma marca comercial registada do FieldComm Group.

PROFIBUS é uma marca comercial registada da PROFINET International (PI).

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

National Electrical Code é uma marca comercial registada da National Fire Protection Association, Inc.

Todas as outras marcas são propriedade dos respetivos proprietários.
© 2017 Emerson Process Management. Todos os direitos reservados.