

Transmissor de temperatura Rosemount™ 3144P

Com protocolo HART® e tecnologia
Rosemount X-well™



Índice

Sobre este guia.....	3
Disponibilidade do sistema.....	5
Verifique a configuração.....	6
Configure os interruptores.....	11
Monte o transmissor.....	12
Instalar a fiação e ligar a energia.....	16
Executar um teste de circuito.....	22
Sistemas instrumentados de segurança (SIS).....	24
Certificações de produtos.....	25

1 Sobre este guia

Este guia apresenta as diretrizes básicas para a instalação do transmissor Rosemount 3144P. Ele não contém instruções para configuração, diagnóstico, manutenção, assistência técnica, resolução de problemas, instalações à prova de explosão, à prova de chama ou intrinsecamente seguras (I.S.) detalhados. Consulte o [Manual de referência](#) do transmissor Rosemount 3144P para obter mais instruções. O manual e este guia também estão disponíveis eletronicamente em [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

▲ ATENÇÃO

Explosões

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves.

A instalação deste dispositivo em um ambiente onde existe o risco de explosão deve ser feita de acordo com as normas, códigos e práticas locais, nacionais e internacionais adequadas.

Consulte a seção de Certificações de produtos deste documento para verificar se há restrições associadas a uma instalação segura.

Vazamentos no processo

Os vazamentos no processo podem causar danos ou resultar em morte.

Instale e aperte os poços termométricos e sensores antes de aplicar pressão.

Não remova o poço termométrico enquanto estiver em operação.

Entradas de conduítes/cabos

As entradas para conduítes/cabos no compartimento do transmissor usam um formato de rosca de ½-14 NPT.

Ao instalar em locais perigosos, use somente os bujões, adaptadores ou prensa-cabos devidamente listados ou com certificação Ex para as entradas do cabo/conduíte.

Choque elétrico

Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.

Evite contato com os condutores e os terminais. A alta tensão que pode estar presente nos condutores pode causar choque elétrico.

⚠️ ATENÇÃO

Acesso físico

A presença de pessoas não autorizadas pode resultar em danos substanciais e/ou desconfiguração nos equipamentos dos usuários finais. Isso pode ocorrer de forma deliberada ou acidental, e deve ser prevenido.

A segurança física é um elemento crucial de qualquer programa de segurança e é fundamental para proteger o seu sistema. Restrinja o acesso físico de pessoas não autorizadas para proteger os bens dos usuários finais. Isso se aplica a todos os sistemas usados no local da instalação.

2 Disponibilidade do sistema

2.1 Confirmar capacidade de revisão HART®

Se estiver usando sistemas de gerenciamento de ativos ou controle baseados em HART, confirme a capacidade do HART desses sistemas antes da instalação do transmissor. Nem todos os sistemas são capazes de se comunicar com o protocolo de Revisão HART 7. Você pode configurar o transmissor para revisão HART 5 ou 7.

Para obter instruções sobre a alteração da revisão HART de seu transmissor, consulte a [Mudar o modo de revisão HART®](#).

3 Verifique a configuração

O transmissor Rosemount 3144P estabelece a comunicação usando um comunicador de campo (a comunicação requer uma resistência de circuito de 250 a 1100 ohms) ou o AMS Device Manager.

Não opere quando a energia estiver abaixo de 12 Vcc no terminal do transmissor. Consulte o [Manual de referência do transmissor Rosemount 3144P](#) e o [Manual de referência do comunicador de campo](#).

3.1 Atualizar o software do comunicador de campo

Para se comunicar integralmente com o transmissor Rosemount 3144P, é necessário o mais recente comunicador de campo com revisão do dispositivo de campo Dev v5 ou v7, DD v1 ou superior. Os transmissores equipados com a tecnologia Rosemount X-well exigem a revisão DD 3144P Dev. 7 Rev. 1 ou superior para visualizar esta funcionalidade.

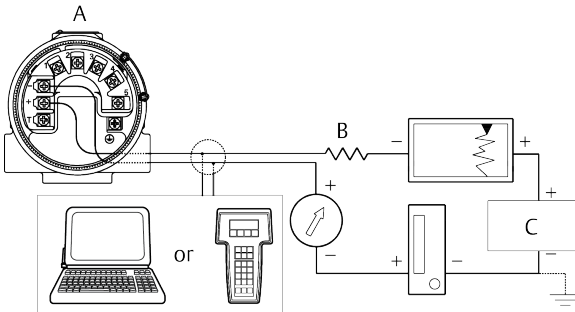
Os descritores do dispositivos estão disponíveis com novos comunicadores em [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount), ou é possível baixá-los para os comunicadores existentes em qualquer Centro de atendimento Emerson.

Os descritores do dispositivo são os seguintes:

- Dispositivo no modo HART 5: Dispositivo v5 DDv1
- Dispositivo no modo HART 7: Dispositivo v7 DDv1

Para determinar se é necessário atualizar o seu dispositivo.

Figura 3-1: Como conectar um comunicador de campo ao circuito de bancada



- A. Terminais de alimentação/sinal
 B. $250 \Omega \leq R_L \leq 1100 \Omega$
 C. Fonte de alimentação

Procedimento

1. Conecte o sensor.
 Consulte o diagrama da fiação localizado na parte interna da tampa da caixa.
2. Conecte a fonte de alimentação de bancada aos terminais de alimentação ("+" ou "-").
3. Conecte um comunicador de campo ao circuito por meio de uma resistência do circuito ou nos terminais de alimentação/sinal no transmissor.

Será exibida a seguinte mensagem se o comunicador tiver uma versão anterior dos descritores do dispositivo (DDs):

Notice

Faça uma atualização do software do comunicador para acessar as novas funções XMTR. Continuar com a descrição antiga?

Nota

Se esse aviso não for exibido, o DD mais recente será instalado.

Se a versão mais recente não estiver disponível, o comunicador estabelecerá a comunicação corretamente, mas quando o transmissor for configurado alguns recursos novos talvez não estejam visíveis.

Para evitar que isso aconteça, faça uma atualização para o DD mais recente ou responda NÃO à pergunta e defina como padrão a funcionalidade genérica do transmissor.

3.2 Mudar o modo de revisão HART®

Se as ferramentas de configuração do protocolo HART não conseguirem estabelecer comunicação com a Revisão 7 HART, o transmissor carregará um menu genérico com capacidade limitada. Os procedimentos a seguir comutarão o modo de revisão HART no menu genérico:

Procedimento

Selecione **Manual Setup (Configuração manual)** → **Device Information (Informações do dispositivo)** → **Identification (Identificação)** → **Message (Mensagem)**.

- Para alterar para revisão HART 5, insira **HART5** no campo **Message (Mensagem)**.
- Para alterar para revisão HART 7, insira **HART7** no campo **Message (Mensagem)**.

Função	Teclas de atalho HART 5	Teclas de atalho HART 7
Sensor de desvio 1 de 2 fios	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
Sensor de desvio 2 de 2 fios	2, 2, 2, 5	2, 2, 2, 6
Valores dos alarmes	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Calibração analógica	3, 4, 5	3, 4, 5
Saída analógica	2, 2, 5	2, 2, 5
Configuração de temperatura média	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Modo burst	N/A	2, 2, 8, 4
Status de comunicação	N/A	1, 2
Configuração de mensagens adicionais	N/A	2, 2, 8, 7
Configurar hot backup™	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
Data	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Descritor	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Informações sobre o dispositivo	2, 2, 7, 1	2, 2, 7, 1
Ajuste da temperatura diferencial	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1

Função	Teclas de atalho HART 5	Teclas de atalho HART 7
Filtro 50/60 Hz	2, 2, 7, 5, 1	2, 2, 7, 5, 1
Encontrar o dispositivo	N/A	3, 4, 6, 2
Ajuste da primeira temperatura aceitável	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Revisão do hardware	1, 8, 2, 3	1, 11, 2, 3
Bloqueio HART	N/A	2, 2, 9, 2
Detecção intermitente do sensor	2, 2, 7, 5, 2	2, 2, 7, 5, 2
Status de bloqueio	N/A	1, 11, 3, 7
Tag Longa	N/A	2, 2, 7, 2
Teste de circuito	3, 5, 1	3, 5, 1
LRV (Valor da Inferior da Faixa)	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
Mensagem	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Retenção de posição aberta do sensor	2, 2, 7, 4	2, 2, 7, 4
Faixa percentual	2, 2, 5, 4	2, 2, 5, 4
Configuração do sensor 1	2, 2, 1	2, 2, 1
Número de série do sensor 1	2, 2, 1, 7	2, 2, 1, 8
Configuração do sensor 1	2, 2, 1	2, 2, 2
Status do sensor 1	N/A	2, 2, 1, 2
Tipo do sensor 1	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Unidade do sensor 1	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Configuração do sensor 2	2, 2, 2	2, 2, 2
Número de série do sensor 2	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Configuração do sensor 2	2, 2, 2	2, 2, 2
Status do sensor 2	N/A	2, 2, 2, 2
Tipo do sensor 2	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Unidade do sensor 2	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Alerta de derivação do sensor	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Simulação de variáveis do dispositivo	N/A	3, 5, 2
Revisão do software	1, 8, 2, 4	1, 11, 2, 4

Função	Teclas de atalho HART 5	Teclas de atalho HART 7
Tag	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Unidades de temperatura do terminal	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
URV (Valor Superior da Faixa)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Mapeamento de variáveis	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
Diagnóstico do termopar	2, 1, 7, 1	2, 1, 7, 2
Controle mín./máx.	2, 1, 7, 2	2, 1, 7, 2
Configuração da Rosemount X-well	N/A	2, 2, 1, 11

4 Configure os interruptores

O transmissor 3144P Rosemount é fornecido com interruptores de hardware para configurar alarmes e bloquear o dispositivo.

▲ ATENÇÃO

As tampas da carcaça devem estar totalmente encaixadas para atender aos requisitos de proteção contra explosão.

4.1 Configurar os interruptores com um mostrador LCD

Procedimento

1. Ajuste o circuito para "manual" (se aplicável) e desconecte a fonte de alimentação.
2. Remova a tampa da caixa dos componentes eletrônicos.
3. Solte os parafusos do mostrador LCD e deslize delicadamente o medidor para fora em linha reta.
4. Ajuste o alarme e os interruptores de segurança para a posição desejada.
5. Deslize delicadamente o mostrador LCD de volta à posição.
6. Recoloque e aperte os parafusos do mostrador LCD para fixá-lo.
7. Recoloque a tampa da caixa
8. Ligue a fonte de alimentação e ajuste o circuito para controle automático.

4.2 Configurar os interruptores sem um mostrador LCD

Procedimento

1. Ajuste o circuito para "manual" (se aplicável) e desconecte a fonte de alimentação.
2. Remova a tampa da caixa dos componentes eletrônicos.
3. Ajuste o alarme e os interruptores de segurança para a posição desejada.
4. Recoloque a tampa da caixa
5. Ligue a fonte de alimentação e ajuste o circuito para controle automático.

5 Monte o transmissor

Monte o transmissor em um ponto alto no conduíte para evitar que a umidade penetre no compartimento do transmissor.

5.1 Instalação norte-americana típica

Procedimento

1. Monte o poço termométrico na parede do recipiente do processo.
2. Instale e aperte os poços termométricos.
3. Faça uma verificação quanto a vazamentos.
4. Conecte todas as uniões, acoplamentos e fixações de extensão necessárias. Vede as roscas de encaixe com um veda-roscas aprovado, como silicone ou fita PTFE (se necessário).
5. Aparafuse o sensor dentro do poço termométrico ou diretamente no processo (dependendo dos requisitos de instalação).
6. Verifique todos os requisitos de vedação.
7. Conecte o transmissor ao conjunto do poço termométrico/sensor. Vede todas as roscas com um veda-roscas aprovado, como silicone ou fita PTFE (se necessário).
8. Instale o conduíte de fiação de campo na entrada aberta do conduíte do transmissor (para montagem remota) e insira os fios no compartimento do transmissor.
9. Puxe os condutores da fiação de campo para dentro do lado do terminal da caixa.
O diagrama de fiação está localizado na parte interna da tampa da caixa.
10. Conecte os condutores do sensor aos terminais de sensores do transmissor.
11. Conecte e aperte ambas as tampas do transmissor.

5.2 Instalação europeia típica

Procedimento

1. Monte o poço termométrico na parede do recipiente do processo.
2. Instale e aperte os poços termométricos.
3. Faça uma verificação quanto a vazamentos.

4. Conecte um cabeçote de conexão ao poço termométrico.
5. Insira o sensor no poço termométrico e conecte-o ao cabeçote de conexão.
O diagrama de fiação está localizado na parte interna do cabeçote de conexão.
6. Monte o transmissor em um tubo de 2 pol. (50 mm) ou em um painel usando um dos suportes de montagem opcionais.
7. Conecte os prensa-cabos no cabo blindado que vai do cabeçote de conexão à entrada do conduíte do transmissor.
8. Leve o cabo blindado da entrada do conduíte oposta, na parte posterior do transmissor, até a sala de controle.
9. Insira os condutores do cabo blindado pelas entradas de cabo no cabeçote de conexão e no transmissor. Conecte e aperte os prensa-cabos.
10. Conecte os fios do cabo blindado aos terminais do cabeçote de conexão (localizados dentro deste) e aos terminais da fiação do sensor (localizados dentro do compartimento do transmissor).

5.3 Instale a tecnologia Rosemount X-well

A tecnologia Rosemount X-well é para aplicações de monitoramento de temperatura e não se destina a aplicações de controle ou de segurança. Ela está disponível no transmissor de temperatura Rosemount 3144P em uma configuração de montagem direta de fábrica com um sensor Rosemount 0085 para montagem com braçadeira para tubos. Não pode ser utilizado em uma configuração de montagem remota.

Notice

A tecnologia Rosemount X-well só funcionará conforme especificado para o sensor de elemento único com ponta de prata e braçadeira para tubos Rosemount 0085 fornecido e montado de fábrica, com uma extensão de 3,2 pol. (80 mm). Não funcionará conforme especificado se utilizado com outros sensores. A instalação e o uso do sensor incorreto resultará em cálculos de temperatura de processo imprecisos.

Importante

Siga os requisitos acima e as práticas recomendadas de instalação abaixo para garantir que a tecnologia Rosemount X-well funcione conforme especificado.

Siga as práticas recomendadas de instalação do sensor para montagem com braçadeira para tubos. Consulte o [Guia de início rápido do sensor Rosemount 0085 para montagem com braçadeira para tubos](#) com os requisitos específicos da tecnologia Rosemount X-well especificados abaixo:

Procedimento

1. Monte o transmissor diretamente em um sensor para montagem com braçadeira para tubos.
2. Instale o transmissor afastado de fontes externas dinâmicas de temperatura, como caldeiras ou rastreamento de calor.

Notice

Cálculos imprecisos

O acúmulo de umidade entre a superfície do sensor e do tubo ou o desligamento do sensor no conjunto pode causar cálculos imprecisos da temperatura do processo.

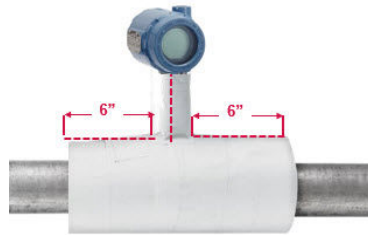
Certifique-se de que o sensor para montagem com braçadeira para tubos esteja em contato direto com a superfície do tubo.

Consulte as práticas recomendadas de instalação no [Guia de início rápido do sensor Rosemount 0085 para montagem com braçadeira para tubos](#) a fim de garantir o contato adequado do sensor com a superfície do tubo.

3. Para evitar perdas de calor, isole o conjunto da braçadeira do sensor e a extensão do sensor até a cabeça do transmissor (espessura mínima de ½ pol. com um valor $R > 0,42 \text{ m}^2 \times \text{K/W}$). Aplique um mínimo de 6 pol. (152,4 mm) de isolamento em cada lado do sensor para montagem com braçadeira para tubos.

Tenha cautela ao minimizar folgas de ar entre o isolamento e o tubo. Consulte [Figura 5-1](#).

Figura 5-1: Transmissor com instalação da tecnologia Rosemount X-well



Notice

Isolamento excessivo

O isolamento da cabeça do transmissor pode resultar em tempos de resposta mais longos e danificar os componentes eletrônicos do transmissor.

Não aplique isolamento na cabeça do transmissor.

- Embora venha configurado dessa forma de fábrica, certifique-se de que o sensor RTD de braçadeira para tubos seja montado na configuração de quatro fios.

6 Instalar a fiação e ligar a energia

6.1 Instale a fiação do transmissor

Os diagramas de fiação estão localizados dentro da tampa do bloco de terminais.

Tabela 6-1: Sensor único

RTD de dois fios e Ohms	RTD de três fios e Ohms ⁽¹⁾	RTD de 4 fios e ohms	Termopares e mV	RTD com circuito de compensação ⁽²⁾

- (1) A Emerson fornece sensores de quatro fios para todas as termorresistências de um único elemento. É possível usar essas termorresistências nas configurações de três fios, deixando os fios não utilizados desconectados e isolados com fita isolante.
- (2) O transmissor deve ser configurado para um RTD de três fios a fim de reconhecer um RTD com um circuito de compensação.

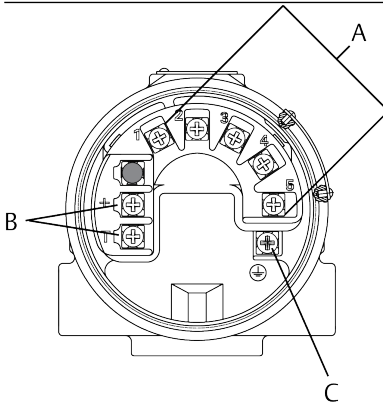
Tabela 6-2: Sensor duplo

A Emerson fornece sensores de quatro fios para todos as termorresistências de um único elemento. Para usar esses RTDs nas configurações de três fios, deixe os fios não utilizados desconectados e isolados com fita isolante. Esta tabela se refere à fiação dos sensores duplos para ΔT e Hot backup™.

Com 2 RTDs	Com 2 termopares	Com RTDs/termopares	Com RTDs/termopares	Com 2 RTDs com circuito de compensação

6.2 Ligar o transmissor

É necessária uma fonte de alimentação externa para operar o transmissor.



- A. Terminais do sensor (1 a 5)
- B. Terminais de alimentação
- C. Aterramento

Procedimento

1. Remova a tampa do bloco de terminal.
2. Conecte o cabo de alimentação positivo ao terminal "+".
3. Conecte o cabo de alimentação negativo ao terminal "-".
4. Aperte os parafusos dos terminais.
5. Reconecte e aperte a tampa.

⚠ ATENÇÃO

Carcaça

As tampas das caixas devem estar totalmente encaixadas para atender aos requisitos de proteção contra explosão.

6. Aplique a alimentação.

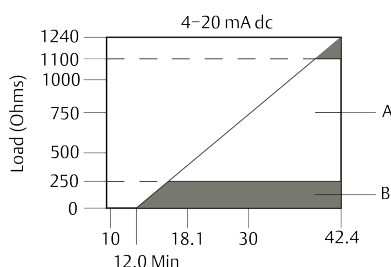
6.3 Limitações de carga

A tensão necessária nos terminais de alimentação do transmissor é de 12 a 42 Vcc (os terminais de alimentação não têm capacidade para 42,4 Vcc).

Notice

Para evitar a possibilidade de danos ao transmissor, não permita que a tensão do terminal caia abaixo de 12,0 Vcc ao alterar os parâmetros de configuração.

Figura 6-1: Limitação de carga



Carga máxima = $40,8 \times (\text{tensão de alimentação} - 12,0)$ sem proteção de transiente (opcional).

- A. Faixa de operação analógica e HART
- B. Faixa operacional apenas analógica

6.4 Aterre o transmissor

6.4.1 Termopar não aterrado, mV e entradas de RTD/ohm

Cada instalação do processo tem requisitos diferentes de aterramento. Use as opções de aterramento recomendadas pela fábrica para o tipo de sensor específico ou comece com a Opção 1 de aterramento (mais comum).

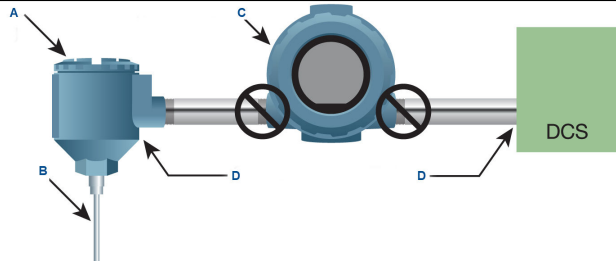
Aterre o transmissor: opção 1

A Emerson recomenda esta opção para o compartimento do transmissor sem aterramento.

Procedimento

1. Conecte a blindagem da fiação de sinal à blindagem da fiação do sensor.
2. Verifique se as duas blindagens estão conectadas uma à outra e isoladas eletricamente do compartimento do transmissor.

3. Aterre a blindagem somente na extremidade da fonte de alimentação.
4. Verifique se a blindagem do sensor está isolada eletricamente dos dispositivos de aterramento das instalações adjacentes.



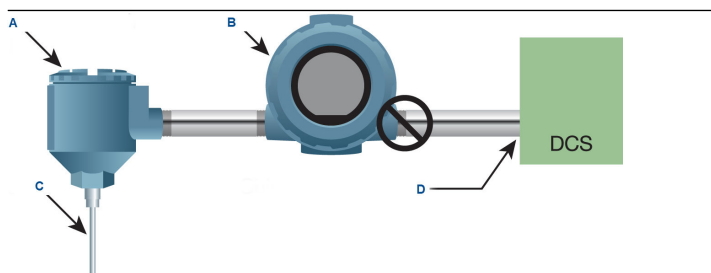
- A. Caixa remota do sensor
- B. Sensor
- C. Transmissor
- D. Pontos de aterramento da blindagem

Aterrar o transmissor: opção 2

A Emerson recomenda este método para o compartimento do transmissor aterrado.

Procedimento

1. Conecte a blindagem da fiação do sensor ao compartimento do transmissor.
Faça isso somente se a carcaça estiver aterrada.
2. Certifique-se de que a blindagem do sensor esteja isolada eletricamente dos acessórios vizinhos que possam estar aterrados.
3. Aterre a blindagem dos condutores de sinal na extremidade da fonte de alimentação.

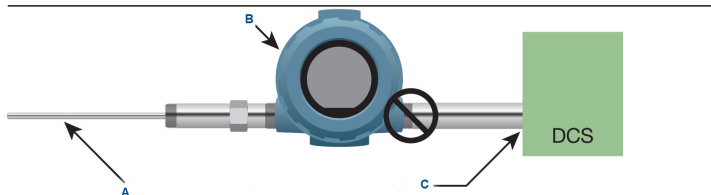


- A. Caixa remota do sensor
- B. Transmissor
- C. Sensor
- D. Partes de aterramento da blindagem

Aterre o transmissor: opção 3

Procedimento

1. Aterre a blindagem da fiação do sensor no sensor, se possível.
2. Verifique se as blindagens da fiação do sensor e da fiação de sinal estão eletricamente isoladas do compartimento do transmissor de outros acessórios aterrados.
3. Aterre a blindagem dos condutores de sinal na extremidade da fonte de alimentação.



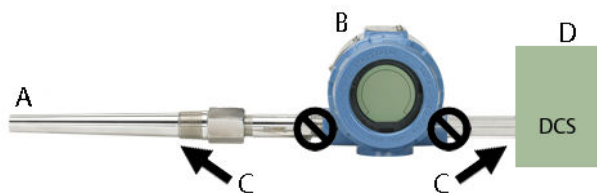
- A. Sensor
- B. Transmissor
- C. Pontos de aterramento da blindagem

6.4.2 Aterre as entradas de termopar

Procedimento

1. Aterre a blindagem de fiação do sensor no sensor.
2. Verifique se as blindagens da fiação do sensor e da fiação de sinal estão eletricamente isoladas do compartimento do transmissor de outros acessórios aterrados.

3. Aterre a blindagem dos condutores de sinal na extremidade da fonte de alimentação.
-



- A. Fios do sensor
B. Transmissor
C. Ponto de aterramento de blindagem
D. Circuito de 4 a 20 mA
-

7 Executar um teste de circuito

O teste de circuito verifica a saída do transmissor, a integridade do circuito e o funcionamento de todos os registradores ou dispositivos semelhantes instalados no circuito.

Os procedimentos seguintes são para o painel de instrumentos do dispositivo – revisões do dispositivo 5 e 7, DD v1.

7.1 Inicie um teste de circuito

Procedimento

1. Conecte um amperímetro externo em série com o circuito do transmissor (assim a alimentação para o transmissor passa pelo medidor em algum ponto do circuito).
2. Na tela **Home (Início)**, selecione **3 Service Tools (3 Ferramentas de serviço) → 5 Simulate (5 Simular) → 1 Perform Loop Test (1 Fazer teste de circuito)**.
O comunicador exibe o menu de teste de circuito.
3. Selecione um nível de miliampere discreto para medir a saída do transmissor.
 - a) Em **Choose Analog Output (Escolher saída analógica)**, selecione **1,4 mA** ou **2,20 mA**. Se você quiser inserir um valor diferente, selecione **4 Other (4 Outro)** para inserir manualmente um valor entre 4 e 20 miliampères.
 - b) Selecione **Enter (Entrar)** para exibir a saída fixa.
 - c) Selecione **OK**.
4. No teste de circuito, verifique se a saída de mA real do transmissor e a leitura de mA HART têm o mesmo valor.
Se as leituras não coincidirem, o transmissor precisa de um ajuste de saída ou o medidor de corrente não está funcionando corretamente.
Após concluir o teste, o mostrador retorna à tela de teste de circuito, onde é possível selecionar outro valor de saída.
5. Para concluir o teste de circuito, selecione **5 End (5 Concluir)** e **Enter (Entrar)**.

7.2 Iniciar o alarme de simulação

Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **3 Service Tools (3 Ferramentas de serviço) → 5 Simulate (5 Simular) → 1 Perform**

Loop Test (1 Fazer teste de circuito) → 3 Simulate Alarm (3 Simular alarme).

O transmissor emitirá o nível de corrente de alarme com base no parâmetro de alarme configurado e nas configurações do interruptor.

2. Selecione **5 End (5 Concluir)** para que o transmissor retorne às condições normais.

8 Sistemas instrumentados de segurança (SIS)

Para instalações com certificação de segurança, consulte o [Manual de referência do Rosemount 3144P](#). O manual está disponível eletronicamente em [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount). Também é possível entrar em contato com um representante da Emerson para obter o manual.

9 Certificações de produtos

Rev 2.21

9.1 Informações sobre diretrizes europeias

Uma cópia da Declaração de Conformidade da UE pode ser encontrada no final do Guia de Início Rápido. A revisão mais recente da Declaração de Conformidade da UE pode ser encontrada em Emerson.com/Rosemount.

9.2 Certificação normal de localização

Como padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se o projeto atende aos requisitos básicos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio por um Laboratório de Testes Nacionalmente Reconhecido (NRTL), como acreditado pelo Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (OSHA).

9.3 América do Norte

9.3.1 E5, EUA, à prova de explosões, ignição de poeira e incêndio

Certificado FM16US0202X

Normas FM Classe 3600: 2011, FM Classe 3611: 2004, FM Classe 3615: 2006, FM Classe 3810: 2005, ANSI/NEMA 250: 1991, ANSI/ISA 60079-0: 2009, ANSI/ISA 60079-11: 2009

Marcações **XP** CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C);
DIP CL II/III, DIV 1, GP E, F, G; T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +75 °C);
 T6(-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); quando instalado de acordo com o desenho do Rosemount 03144-0320;
NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D; T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +75 °C); T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); quando instalado de acordo com o desenho do Rosemount 03144-0321, 03144-5075.

9.3.2 I5, EUA, segurança intrínseca e à prova de incêndios

Certificado FM16US0202X

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

Marcações **IS** CL I/II/III, DIV 1, GP A, B, C, D, E, F, G; T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C);

IS [Entidade] CL I, Zona 0, AEx ia IIC T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C);

NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D; T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); quando instalado conforme o desenho 03144-0321 da Rosemount;

9.3.3 I6, Canada, segurança intrínseca e divisão 2

**Certifi-
cado** 1242650

Normas Norma CSA C22.2 N.º 25-17, CAN/CSA-C22.2 N.º 94.2:20, Norma CSA C22.2 N.º 213-17, CAN/CSA-C22.2 N.º 60079-0: 2019, CAN/CSA-C22.2 N.º 60079-11: 2014, CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1-12, UPD1: 2015, UPD2: 2016;

**Marca-
ções** Intrinsecamente seguro para Classe I, Grupos A, B, C, D; Classe II, Grupos E, F, G; Classe III;

IS[Entidade] Ex ia IIC T4, Ex ia IIIC T94C T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C);

[Somente marcações de zona HART]: Intrinsecamente seguro para Classe I Zona 0 Grupo IIC; T4(-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); Tipo 4X;

Adequado para Classe I, Div. 2, Grupos A, B, C, D;

[Somente marcações de zona HART]: Adequado para Classe I Zona 2 Grupo IIC; T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); quando instalado de acordo com o desenho Rosemount 03144-5076.

9.3.4 K6, Canadá, à prova de explosão, segurança intrínseca e divisão 2

**Certifi-
cado** 1242650

Normas CAN/CSA C22.2 N.º 0-M91 (R2001), Norma CSA C22.2 N.º 25-1966, Norma CSA C22.2 N.º 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 N.º 94-M91, Norma CSA C22.2 N.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N.º 157-92, Norma CSA C22.2 N.º 213-M1987

**Marca-
ções** À prova de explosões para Classe I, Grupos A, B, C, D; Classe II, Grupos E, F, G; Classe III;

[Somente marcações de zona HART]: Adequado para Classe I, Zona 1, Grupo IIC: intrinsecamente seguro para Classe I, Grupos A, B, C, D; Classe II, Grupos E, F, G; Classe III;

[Somente marcações de zona HART]: Adequado para Classe I, Zona 0, Grupo IIC; T4(-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); Tipo 4X; adequado para Classe I, Div. 2, Grupos A B, C, D;


[Somente marcações de zona HART]: Adequado para Classe I, Zona 2, Grupo IIC; T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); quando instalado de acordo com o desenho Rosemount 03144-5076.

9.4 Europa

9.4.1 E1, ATEX, à prova de chamas

Certificado DEKRA 19ATEX0076 X

Normas EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014

Marcações  II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Condições específicas de uso (X):

1. As juntas à prova de chamas não podem receber reparos.
2. Opções de pintura fora do padrão podem oferecer risco de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies quer foram pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código opcional especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

Condições específicas adicionais de uso (X) quando a designação “XA” for solicitada:

Proteja os sensores do tipo DIN contra impactos acima de 4 J.

Faixa de temperatura do processo na conexão do sensor (°C) ⁽¹⁾ .	Faixa de temperatura ambiente (°C)	Classe de temperatura
-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C	T6
-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C	T5...T1

(1) A conexão do sensor é onde o ele está rosqueado no transmissor ou na caixa de junção

9.4.2 I1 Segurança Intrínseca, ATEX

Certificado BAS01ATEX1431X [HART]; Baseefa03ATEX0708X [Field-bus]

Normas	EN IEC 60079-0: 2018; EN 60079-11:2012
Marcações	HART: Ex II 1 G Ex ia IIC T5/T6 Ga; T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +50 °C), T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +75 °C) Fieldbus: Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga; T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) Consulte a Tabela 9-3 para obter os parâmetros de entidade.

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Quando equipado com opções de terminal de transientes, o equipamento não é capaz de passar no teste de isolamento de 500 V. Isso deve ser levado em consideração no momento da instalação.
2. A carcaça pode ser feita de liga de alumínio com um acabamento de proteção de tinta de poliuretano; no entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la contra impactos ou desgaste, se estiver localizada em um ambiente de área 0.

9.4.3 N1, ATEX, Tipo n

Certificado	BAS01ATEX3432X [HART]; Baseefa03ATEX0709X [Fieldbus]
Normas	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010
Marcações	HART: Ex II 3 G Ex nA IIC T5/T6 Gc; T6(-40 °C ≤ T _a ≤ +50 °C), T5(-40 °C ≤ T _a ≤ +75 °C); Fieldbus: Ex II 3 G Ex nA IIC T5 Gc; T5(-40 °C ≤ T _a ≤ +75 °C);

Condição especial para uso seguro (X):

Quando equipado com as opções de terminal de transientes, o equipamento não é capaz de passar no teste de força elétrica de 500 V conforme definido pela cláusula 6.5.1 da IEC 60079-15: 2010. Isso deve ser levado em consideração no momento da instalação.

9.4.4 ND, ATEX, Poeira

Certificado	DEKRA 19ATEX0076 X
Normas	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014
Marcações	Ex II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Condição específica de uso (X):

Opções de pintura fora do padrão podem oferecer risco de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies quer foram pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código opcional especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

Condição específica adicional de Uso (X) quando a designação “XA” for solicitada:

Os sensores do tipo adaptador acionados por mola e sensores DIN devem ser instalados em um poço termométrico para manter a proteção Ex tb.

Faixa de temperatura do processo na conexão do sensor (°C) ⁽¹⁾ .	Faixa de temperatura ambiente (°C)	Temperatura máxima da superfície “T”
-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C	T130 °C

(1) A conexão do sensor é onde o ele está rosqueado no transmissor ou na caixa de junção

9.5 Internacional

9.5.1 E7, IECEx, à prova de chamas

Certificado IECEx DEK 19.0041X

Normas IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014

Marcações Ex db IIC T6...T1 Gb, T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C);

Condições específicas de uso (X):

1. As juntas à prova de chamas não podem receber reparos.
2. Opções de pintura fora do padrão podem oferecer risco de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies quer foram pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código opcional especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

Condições específicas adicionais de uso (X) quando a designação “XA” for solicitada:

Proteja os sensores do tipo DIN contra impactos acima de 4 J.

Faixa de temperatura do processo na conexão do sensor (°C) ⁽¹⁾ . (°C)	Faixa de temperatura ambiente (°C)	Classe de temperatura
-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C	T6
-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C	T5...T1

(1) A conexão do sensor é onde o ele está rosqueado no transmissor ou na caixa de junção

Disponível adicionalmente com a opção K7:

Poeira, IECEx

Certificado IECEx DEK 19.0041X

Normas IEC 60079-0:2017 e IEC 60079-31:2013

Marcações Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C);

Condições específicas de uso (X):

Opções de pintura fora do padrão podem oferecer risco de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies quer foram pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for recomendada por meio de um código opcional especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

Condições específicas adicionais de uso (X) quando a designação "XA" for solicitada:

Os sensores do tipo adaptador acionados por mola e sensores DIN devem ser instalados em um poço termométrico para manter a proteção Ex tb.

Faixa de temperatura do processo na conexão do sensor (°C) ⁽¹⁾ . (°C)	Faixa de temperatura ambiente (°C)	Temperatura máxima da superfície "T"
-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C	T130 °C

(1) A conexão do sensor é onde o ele está rosqueado no transmissor ou na caixa de junção

9.5.2 I7, IECEx, segurança intrínseca

Certificado IECEx BAS 07.0002X [HART]; IECEx BAS 07.0004X [Fieldbus]

- Normas** IEC 60079-0: 2017; IEC 60079-11: 2011
- Marcações** HART: Ex ia IIC T5/T6 Ga; T6 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$), T5 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$);
 Fieldbus: Ex ia IIC T4 Ga; T4 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)
 Consulte a [Tabela 9-3](#) para obter os parâmetros de entidade.

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Quando equipado com as opções de terminal de transientes, o equipamento não é capaz de passar no teste de força elétrica de 500 V conforme definido pela Cláusula 6.3.13 da IEC 60079-11: 2011. Isso deve ser levado em conta durante a instalação.
2. A carcaça pode ser feita de liga de alumínio com um acabamento de proteção de tinta de poliuretano; no entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la contra impactos ou desgaste, se estiver localizada em um ambiente de área 0.

9.5.3 N7, IECEx, Tipo n

- Certificado** IECEx BAS 07.0003X [HART]; IECEx BAS 07.0005X [Fieldbus]
- Normas** IEC 60079-0:2017, IEC 60079-15:2010
- Marcações** HART: Ex nA IIC T5/T6 Gc; T6 ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$), T5 ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$);
 Fieldbus: Ex nA IIC T5 Gc; T5 ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$);

Condição especial para uso seguro (X):

Quando equipado com as opções de terminal de transientes, o equipamento não é capaz de passar no teste de força elétrica de 500 V conforme definido pela cláusula 6.5.1 da IEC 60079-15: 2010. Isso deve ser levado em consideração no momento da instalação.

9.6 Brasil

9.6.1 E2, Brasil, à prova de chamas e poeira

- Certificado** UL-BR 21.1296X
- Normas** ABNT NBR IEC 60079-0:2020; ABNT NBR IEC 60079-1:2016; ABNT NBR IEC 60079-31:2014
- Marcações** Ex db IIC T6...T1 Gb; T6 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$); T5...T1 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)
 Ex tb IIIC T130 °C Db; ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)

Condições especiais para uso seguro (X):

1. As juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem reparadas.
2. Opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que causem acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas somente com um pano úmido. Se a tinta for encomendada através de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

Condições especiais adicionais para uso seguro (X) quando a designação "XA" for solicitada:

1. Proteja os sensores do tipo DIN contra impactos acima de 4 J.
2. Os sensores do tipo adaptador acionados por mola e sensores DIN devem ser instalados em um poço termométrico para manter a proteção Ex tb.

Faixa de temperatura do processo na conexão do sensor (°C) ⁽¹⁾	Faixa de temperatura ambiente (°C)	Classe de temperatura
-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C	T6
-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C	T5...T1
-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C	T130 °C

(1) A conexão do sensor é onde o ele está rosqueado no transmissor ou na caixa de junção.

9.6.2 I2, Segurança intrínseca [HART], Brasil

Certificado UL-BR 15.0088X

Normas ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Marcações Ex ia IIC T6 Ga (-60 °C < T_a < 50 °C), Ex ia IIC T5 Ga (-60 °C < T_a < 75 °C)

Consulte a [Tabela 9-3](#) para obter os parâmetros de entidade.

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Quando equipado com as opções de terminais de transientes, o equipamento não é capaz de suportar o teste de força elétrica de 500 V, conforme definido na ABNT NBR

IEC60079-11. Isso deve ser levado em conta durante a instalação.

2. A carcaça pode ser feita de liga de alumínio com um acabamento de proteção de tinta de poliuretano; entretanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la contra impactos e desgaste, se estiver localizada em áreas que exigem EPL Ga (zona 0).

Brasil, segurança intrínseca [Fieldbus/FISCO]

Certificado UL-BR 15.0030X

Normas ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Marcações Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} < T_a < +60\text{ °C}$)
Consulte a [Tabela 9-3](#) no final da seção Certificações do produto para obter os parâmetros de entidade.

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Quando montado com as opções de terminais com proteção transiente, o equipamento não é capaz de suportar o teste de intensidade dielétrica de 500 V, conforme definido na ABNT NBR IEC 60079-11. Este recurso deve ser levado em consideração durante a instalação.
2. A carcaça pode ser feita de liga de alumínio com um acabamento de proteção de tinta de poliuretano; entretanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la contra impactos e desgaste, se estiver localizada em áreas que exigem EPL Ga (zona 0).

9.7 China

9.7.1 E3, China, à prova de chamas

Certificado GYJ21.1277X

Normas GB/T 3836.1-2021, GB/T 3836.2-2021, GB/T 3836.31-2021

Marcações Ex dB IIC T6~T1 Gb, Ex tb III C T130 °C Db

- 产品使用注意事项
 1. 产品外壳设有接地端子，用户在使用时应可靠接地。
 2. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体。

3. 现场安装时, 电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 Ex dbII.C、Ex ta IIIC Da 防爆等级的电缆引入装置或堵封件, 冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
4. 用于爆炸性气体环境中, 现场安装、使用和维护必须严格遵守“断电后开盖!”的警告语。用于爆炸性粉尘环境中, 现场安装、使用和维护必须严格遵守“爆炸性粉尘场所严禁开盖!”的警告语。
5. 用于爆炸性粉尘环境中, 产品外壳表面需保持清洁, 以防粉尘堆积, 但严禁用压缩空气吹扫。
6. 用户不得自行更换该产品的零部件, 应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障, 以杜绝损坏现象的发生。
7. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB/T 3836.13-2021“爆炸性环境 第 13 部分: 设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T 3836.15-2017“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分: 危险场所电气安装 (煤矿除外)”、GB/T 3836.16-2017“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分: 电气装置的检查和维护 (煤矿除外)”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

9.7.2 I3, China, segurança intrínseca

Certificado GYJ21.1278X

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

Marcações Ex ia IIC T4~T6 Ga

9.7.3 N3, China, Tipo n

Certificado GYJ20.1086X [Fieldbus]; GYJ20.1091X [HART]

Normas GB3836.1-2010, GB3836.8-2014

Marcações Ex nA IIC T5 Gc [Fieldbus]; Ex nA IIC T5/T6 Gc [HART]

Saída	Código T	Temperatura ambiente
Fieldbus	T5	-40 °C ≤ T _a ≤ +75 °C
HART	T6	-40 °C ≤ T _a ≤ +50 °C
	T5	-40 °C ≤ T _a ≤ +75 °C

9.8 EAC – Belarus, Cazaquistão, Rússia, Armênia, Quirguistão

9.8.1 EM EAC, à prova de chamas

Marcações 1Ex db IIC T6...T1 Gb X, T6($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), T5...T1($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para obter detalhes referentes aos limites de temperatura do processo e ambiente, bem como condições especiais para uso seguro.

9.8.2 IM EAC intrinsecamente seguro

Marcações [HART]: 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X, T6($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$), T5($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$); [Fieldbus/PROFIBUS®]: 0Ex ia IIC T4 Ga X, T4($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

Consulte a [Tabela 9-3](#) para obter os parâmetros de entidade.

Condições especiais para uso seguro (X):

Consulte o certificado para obter detalhes referentes aos limites de temperatura do processo e ambiente, bem como condições especiais para uso seguro.

9.8.3 KM EAC à prova de chamas, segurança intrínseca e à prova de ignição por poeira

Marcações Ex tb IIIC T130 °C Db X ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$), IP66 além das marcações listadas para EM e IM acima.

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para obter detalhes referentes aos limites de temperatura do processo e ambiente, bem como condições especiais para uso seguro.

Consulte [EM EAC, à prova de chamas](#) para obter as condições específicas de uso à prova de chamas e consulte [IM EAC intrinsecamente seguro](#) para obter as condições específicas de uso de segurança intrínseca.

9.9 Japão

9.9.1 E4, Japão, à prova de chamas

Certificado CML 21JPN1842X

Marcações Ex db IIC T6...T1 Gb; T6 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$); T5...T1 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)

Condições especiais para uso seguro:

1. As juntas à prova de chamas não podem receber reparos.
2. Opções de pintura fora do padrão podem oferecer risco de descarga eletrostática. Evite instalações que possam causar acúmulo eletrostático em superfícies quer foram pintadas e limpe essas superfícies apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código opcional especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.
3. Consulte as instruções para obter informações sobre a relação entre a temperatura do processo, a temperatura ambiente e a classe de temperatura.

Condições especiais adicionais para uso seguro (X) quando a designação "XA" for solicitada:

Proteja os sensores do tipo DIN contra impactos acima de 4 J.

Faixa de temperatura do processo na conexão do sensor ($^{\circ}\text{C}$) ⁽¹⁾	Faixa de temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$)	Classe de temperatura
-60°C a $+70^{\circ}\text{C}$	-60°C a $+70^{\circ}\text{C}$	T6
-60°C a $+80^{\circ}\text{C}$	-60°C a $+80^{\circ}\text{C}$	T5...T1

(1) A conexão do sensor é onde o ele está rosqueado no transmissor ou na caixa de junção.

9.10 Coreia

9.10.1 EP, Coreia, à prova de chamas

Certificado 22-KA4BO-0079X (à prova de chamas) 22-KA4BO-0075X (poeira)

Marcações Ex db IIC Gb T6...T1; T6 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$), T5 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80^{\circ}\text{C}$)
Ex tb IIIC T130 $^{\circ}\text{C}$ Db; ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80^{\circ}\text{C}$)

Condições especiais para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

9.10.2 IP, Coreia, segurança intrínseca

Certificado 09-KB4BO-0028X

Marcações Ex ia IIC T6/T5 Ga, T6(-60 °C ≤ T_{amb} ≤ +50 °C), T5(-60 °C ≤ T_{amb} ≤ +75 °C)

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para condições especiais.

9.11 Combinações

K1 Combinação de E1, I1, N1, e ND

K2 Combinação de E2 e I2

K5 Combinação de E5 e I5

KB Combinação K5, I6 e K6

KP Combinação de EP e IP

9.12 Tabelas**Limites de temperatura do processo****Tabela 9-1: Transmissor**

Comprimento da extensão	Temperatura do processo [°C]						
	Gás						Poeira
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Sem extensão	55	70	100	170	280	440	100
Extensão de 3 pol.	55	70	110	190	300	450	110
Extensão de 6 pol.	60	70	120	200	300	450	110
Extensão de 9 pol.	65	75	130	200	300	450	120

Respeitar o limite de temperatura do processo de [Tabela 9-2](#) garantirá que as limitações da temperatura de operação da tampa do mostrador LCD não serão ultrapassados. As temperaturas do processo podem ultrapassar os limites definidos em [Tabela 9-2](#) se a temperatura da tampa do mostrador LCD for verificada

para não ultrapassar as temperaturas de operação em [Tabela 9-2](#) e as temperaturas do processo não ultrapassarem os valores especificados em [Tabela 9-1](#).

Tabela 9-2: Transmissor com tampa do mostrador LCD

Comprimento da extensão	Temperatura do processo [°C]			
	Gás			Poeira
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Sem extensão	55	70	95	95
Extensão de 3 pol.	55	70	100	100
Extensão de 6 pol.	60	70	100	100
Extensão de 9 pol.	65	75	110	110
Qualquer comprimento de extensão	65	75	95	95

Parâmetros de entidade

Tabela 9-3: Parâmetros de entidade

Parâmetros	HART®	Fieldbus/PROFIBUS	FISCO
Tensão U_i (V)	30	30	17,5
Corrente I_i (mA)	300	300	380
Alimentação P_i (W)	1	1,3	5,32
Capacitância C_i (nF)	5	2,1	2,1
Indutância L_i (mH)	0	0	0

9.13 Outras certificações

SBS, aprovação tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado 21-2097596-PDA

Uso pretendido Medição de temperatura para aplicações marinhas e offshore.

SBV aprovação tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado 23154

Requisitos Regras Bureau Veritas para a classificação de navios de aço

Aplicação Notações de classe: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT e AUT-IMS; o transmissor de temperatura tipo 3144P não pode ser instalado em motores a diesel

SDN aprovação tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado TAA00001JK

Uso pretendido Regras da Det Norske Veritas para classificação de navios, alta velocidade e embarcações leves, e normas offshore da Det Norske Veritas

Aplicação **Tabela 9-4: Classes de localização**




Temperatura	D
Umidade	B
Vibração	A
EMC	A
Carcaça	D



SLL aprovação tipo Lloyds Register (LR)

Certificado LR21173788TA

Aplicação Categorias ambientais ENV1, ENV2, ENV3, e ENV5

9.15 Declaração de conformidade

	EU Declaration of Conformity	
No: RMD 1045 Rev. P		
<p>We,</p> <p>Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p style="text-align: center;">Rosemount™ 3144P Temperature Transmitter</p> <p>manufactured by,</p> <p>Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 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)
Mark Lee (name)		October 22, 2021 (date of issue)
Page 1 of 3		

 **EU Declaration of Conformity** 

No: RMD 1045 Rev. P

EMC Directive (2014/30/EU)

Harmonized Standards: EN61326-1:2013, EN61326-2-3: 2013

ATEX Directive (2014/34/EU)

Rosemount 3144P Temperature Transmitter (4-20mA/HART Output)

BAS01ATEX1431X – Intrinsic Safety Certificate
Equipment Group II, Category 1 G (Ex ia IIC T5/T6 Ga)
Harmonized Standards:
EN IEC 60079-0:2018, EN60079-11:2012



BAS01ATEX3432X – Type n Certificate
Equipment Group II, Category 3 G (Ex nA IIC T5/T6 Gc)
Harmonized Standards:
EN IEC 60079-0:2018, EN60079-15:2010

Rosemount 3144P Temperature Transmitter (Fieldbus Output)

Baseefa03ATEX0708X – Intrinsic Safety Certificate
Equipment Group II, Category 1 G (Ex ia IIC T4 Ga)
Harmonized Standards:
EN IEC 60079-0:2018, EN60079-11:2012

Baseefa03ATEX0709 – Type n Certificate
Equipment Group II, Category 3 G (Ex nA IIC T5 Gc)
Harmonized Standards:
EN IEC 60079-0:2018, EN60079-15:2010

Page 2 of 3

 **EU Declaration of Conformity** 

No: RMD 1045 Rev. P

Rosemount 3144P Temperature Transmitter (all Output Protocols)

DEKRA 19ATEX0076 X – Dust Certificate
Equipment Group II, Category 2 D (Ex tb IIC T130°C Db)
Harmonized Standards:
EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

DEKRA 19ATEX0076 X – Flameproof Certificate
Equipment Group II, Category 2 G (Ex db IIC T6...T1 Gb)
Harmonized Standards:
EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014

ATEX Notified Bodies



SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598]
Takomotie 8
00380 HELSINKI
Finland



Dekra Certification B.V. [Notified Body Number: 0344]
Utrechtseweg 310
Postbus 5185
6802 ED Arnhem
Netherlands



ATEX Notified Body for Quality Assurance

SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598]
Takomotie 8
00380 HELSINKI
Finland

Page 3 of 3

	Declaração de conformidade da UE	
Não: RMD 1045 Rev. P		
Nós		
Rosemount, Inc. Boulevard Inovação 6021 Shakopee, MN 55379-4676 EUA		
declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto,		
Transmissor de temperatura Rosemount™ 3144P		
Fabricados		
Rosemount, Inc. Boulevard Inovação 6021 Shakopee, MN 55379-4676 EUA		
ao qual esta declaração se refere, encontra-se em conformidade com o disposto nas Diretivas da União Europeia, incluindo as últimas alterações, conforme apresentado na programação em anexo.		
A suposição de conformidade se baseia na aplicação de normas harmonizadas e, quando aplicável ou exigido, na certificação de um órgão notificado da União Europeia, conforme mostrado na programação em anexo.		
_____	Vice-presidente de qualidade global	_____
(assinatura)	(função)	
Mark Lee		_____
(nome)		(data de emissão)
Página 1 De 3		

	
Declaração de conformidade da UE Não: RMD 1045 Rev. P	
Diretiva EMC (2014/30/UE) Normas harmonizadas: EN61326-1:2013, EN61326-2-3: 2013	
Diretiva ATEX (2014/34/EU)	
Transmissor de temperatura Rosemount 3144P (saída 4-20mA/HART)	
BAS01ATEX1431X - Certificado de segurança intrínseca Equipamento Grupo II, Categoria 1 G (Ex ia IIC T5/T6 Ga) Normas harmonizadas: EN IEC 60079-0:2018, EN60079-11:2012	
BAS01ATEX3432X - Certificado tipo n Equipamento Grupo II, Categoria 3 G (Ex nA IIC T5/T6 Gc) Normas harmonizadas: EN IEC 60079-0:2018, EN60079-15:2010	
Transmissor de temperatura Rosemount 3144P (saída Fieldbus)	
Baseefa03ATEX0708X - Certificado de segurança intrínseca Equipamento Grupo II, Categoria 1 G (Ex ia IIC T4 Ga) Normas harmonizadas: EN IEC 60079-0:2018, EN60079-11:2012	
Baseefa03ATEX0709 - Certificado tipo n Equipamento Grupo II, Categoria 3 G (Ex nA IIC T5 Gc) Normas harmonizadas: EN IEC 60079-0:2018, EN60079-15:2010	
Página 2 De 3	

	
Declaração de conformidade da UE Não: RMD 1045 Rev. P	
Transmissor de temperatura Rosemount 3144P (todos os protocolos de saída)	
DEKRA 19ATEX0076 X - Certificado de poeira Equipamento Grupo II, Categoria 2 D (Ex tb IIIC T130 °C Db) Normas harmonizadas: ENIEC 60079-0:2018; EN 60079-31:2014	
DEKRA 19ATEX0076 X - Certificado à prova de chamas Equipamento Grupo II, Categoria 2 G (Ex db IIC T6... T1 Gb) Normas harmonizadas: ENIEC 60079-0:2018; EN 60079-1:2014	
Órgãos certificadores da ATEX	
SGS FIMKO OY [Número do órgão certificador: 0598] Takomitie 8 00380 HELSINKI Finlândia	
Certificação Dekra B.V. [Número do órgão certificador: 0344] Utrechtseweg 310 Postbus 5185 6802 ED Arnhem Países Baixos	
Órgão certificador pela ATEX para a garantia de qualidade	
SGS FIMKO OY [Número do órgão certificador: 0598] Takomitie 8 00380 HELSINKI Finlândia	
Página 3 De 3	

9.16 China RoHS

有害物质成分表
00079-2000, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 **3144P**
7/1/2016

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 3144P
List of 3144P 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	○	○	○	○	○
壳体组件 Housing Assembly	○	○	○	X	○	○
传感器组件 Sensor Assembly	X	○	○	○	○	○

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.

○: 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.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	电子线路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing



Guia de início rápido
00825-0122-4021, Rev. SB
Maio 2023

Para obter mais informações: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. Todos os direitos reservados.

Os Termos e Condições de Venda da Emerson estão disponíveis sob encomenda. O logotipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviço da Emerson Electric Co. Rosemount é uma marca de uma das famílias das empresas Emerson. Todas as outras marcas são de propriedade de seus respectivos proprietários.