

# Transmissor de temperatura 644 da Rosemount™

com Protocolo HART® de 4-20 mA (Revisão  
5 e 7)



**HART**   
COMMUNICATION PROTOCOL

---

**Índice**

Acerca deste guia.....	3
Preparação do sistema.....	5
Instalação do transmissor.....	6
Sistemas com instrumentos de segurança.....	29
Certificações do produto.....	30
Declaração de conformidade.....	50
Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS) na China.....	54

# 1 Acerca deste guia

Este guia fornece as diretrizes básicas para instalação do Transmissor de temperatura 644 da Rosemount. Este guia não fornece instruções detalhadas para configuração, diagnóstico, 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 [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

## Mensagens de segurança

### **⚠ ATENÇÃO**

**Os produtos descritos neste documento NÃO foram concebidos para aplicações qualificadas como nucleares.**

A utilização de produtos não qualificados para usos nucleares em aplicações que exijam equipamentos, peças ou produtos qualificados como nucleares pode causar leituras incorretas.

Para obter informações sobre produtos da Rosemount qualificados como nucleares, contacte o seu representante de vendas local da Emerson.

### **Siga as instruções**

Se estas instruções de instalação não forem observadas, poderão ocorrer mortes ou ferimentos graves.

Assegure-se de que a instalação é efetuada apenas por pessoal devidamente qualificado.

### **Acesso físico**

O pessoal não autorizado pode causar danos significativos e/ou configuração incorreta do equipamento dos utilizadores finais. Isto pode ser intencional ou não intencional e precisa ser protegido.

A segurança física é uma parte importante de qualquer programa de segurança e fundamental para proteção do seu sistema. Restrinja o acesso físico por pessoas não autorizadas para proteger os ativos dos utilizadores finais. Isto é verdadeiro para todos os sistemas usados na instalação.

---

## **⚠️ ATENÇÃO**

### **Explosões**

Explosões podem causar mortes ou ferimentos graves.

A instalação dos transmissores num ambiente de perigo deve ser efetuada de acordo com as normas, os códigos e as práticas locais, nacionais e internacionais apropriados. Reveja a secção de Certificações do Produto para obter informações sobre quaisquer restrições associadas a uma instalação segura.

Não retire a tampa da cabeça de ligação em ambientes explosivos quando o circuito estiver ativo.

Antes de ligar um comunicador portátil numa atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos são instalados de acordo com as práticas de instalação de fios de campo intrinsecamente seguras ou à prova de incêndio. Certifique-se de que o ambiente de utilização do transmissor cumpre as devidas certificações relativas a locais de perigo.

Todas as tampas da cabeça de ligação devem estar totalmente enroscadas para satisfazer os requisitos à prova de explosão.

### **Fugas do processo**

Fugas do processo podem causar morte ou ferimentos graves.

Não retire a bainha durante o funcionamento.

Instale e aperte as bainhas e os sensores antes de aplicar pressão.

### **Choque elétrico**

Choques elétricos podem causar ferimentos graves ou morte.

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

## **⚠️ CUIDADO**

### **Entradas de condutas/cabos**

A menos que a marcação indique de outra forma, as entradas de condutas/cabos na caixa utilizam a forma ½–14 NPT. Utilize apenas bujões, adaptadores, bujões ou condutas com um tipo de rosca compatível para fechar estas entradas.

As entradas marcadas com “M20” têm roscas do tipo M20 x 1,5.

Ao proceder à instalação num local de perigo, utilize apenas bujões, bujões ou adaptadores em entradas de cabos/condutas devidamente listados ou Ex certificados.

## 2 Preparação do sistema

### 2.1 Confirmar a capacidade de revisão HART

Caso esteja a utilizar sistemas de controlo ou de gestão de bens baseados em protocolos HART, confirme a capacidade HART desses sistemas antes de proceder à instalação do transmissor. Nem todos os sistemas são capazes de comunicar com o Protocolo HART Revisão 7. Pode configurar o transmissor para a Revisão HART 5 ou 7.

Para obter instruções sobre como alterar a revisão HART do seu transmissor, consulte [Alterar o modo de revisão HART](#).

### 2.2 Confirmar o driver do dispositivo correto

#### Procedimento

1. Confirme que os ficheiros do Driver de Dispositivo mais recente estão instalados nos seus sistemas para assegurar comunicações adequadas.
2. Transfira o Driver de Dispositivo mais recente em [Emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search](https://www.emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search)

**Tabela 2-1** fornece as informações necessárias para garantir que os ficheiros e documentação corretos do Driver do Dispositivo estão a ser utilizados.

**Tabela 2-1: Revisões e Ficheiros do Dispositivo**

Data do software	Revisão do Software NAMUR	Revisão do Software HART	Revisão Universal HART <sup>(1)</sup>	Revisão do dispositivo <sup>(2)</sup>	Número do Documento Manual	Alterações ao software <sup>(3)</sup>
Junho de 2012	1.1.1	3	5	8	00809-010 0-4728	Consulte a <sup>(3)</sup> para uma lista de alterações.
			7	9		

- (1) A revisão do software NAMUR está localizada na etiqueta de hardware do dispositivo. A Revisão do Software HART pode ser lida utilizando uma ferramenta de comunicação HART.
- (2) Os nomes do ficheiro do Driver de Dispositivo utilizam a Revisão do dispositivo e do DD (por exemplo, 10\_01). O Protocolo HART destina-se a permitir que as revisões seguintes do driver do dispositivo continuem a comunicar com novos dispositivos HART. Para aceder a uma nova funcionalidade, transfira o novo Driver de Dispositivo. A Emerson recomenda que transfira os novos ficheiros do Driver de Dispositivo para assegurar todas as funcionalidades.
- (3) Seleção da Revisão HART 5 e 7, suporte para Sensor Duplo, Certificação de Segurança, Diagnóstico Avançado (se encomendado), Precisão e Estabilidade Melhoradas (se encomendado).

## 3 Instalação do transmissor

### 3.1 Montar o transmissor

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

#### 3.1.1 Instalação do transmissor montado na cabeça com sensor do tipo placa DIN

#### **⚠ ATENÇÃO**

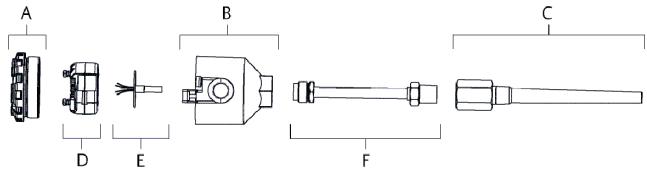
##### **Caixa**

As tampas da caixa devem estar completamente encaixadas para satisfazer os requisitos da certificação à prova de explosão.

##### **Procedimento**

1. Ligue a bainha ao tubo ou parede do recipiente do processo.
2. Instale e aperte a bainha antes de aplicar a pressão do processo.
3. Verifique a posição do interruptor do modo de falha do transmissor.
4. Monte o transmissor no sensor. Empurre os parafusos de montagem do transmissor através da placa de montagem do sensor.
5. Ligue os fios do sensor ao transmissor.
6. Insira o conjunto do transmissor-sensor na cabeça de ligação.
  - a) Enrosque o parafuso de montagem do transmissor dentro dos orifícios de montagem da cabeça de ligação.
  - b) Monte a extensão na cabeça de ligação.
  - c) Insira o conjunto na bainha.
7. Se estiver a utilizar um bucim do cabo, ligue corretamente o bucim do cabo a uma entrada de conduta da caixa.
8. Insira os condutores do cabo blindado na cabeça de ligação através da entrada 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. Ligue e aperte o bucim do cabo.
11. Instale e aperte a tampa da cabeça de ligação.



- A. Tampa da cabeça de ligação
- B. Cabeça de ligação
- C. Bainha
- D. Parafusos de montagem do transmissor
- E. Sensor de montagem integral com condutores livres
- F. Extensão

### 3.1.2 Transmissor montado na cabeça com instalação de sensor rosca (duas ou três entradas de conduta)

#### ▲ ATENÇÃO

##### Caixa

As tampas da caixa devem estar completamente encaixadas para satisfazer os requisitos da certificação à prova de explosão.

##### Procedimento

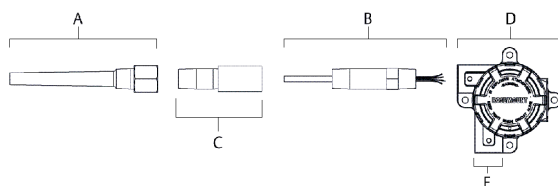
1. Ligue a bainha ao tubo ou parede do recipiente do processo.
2. Instale e aperte as bainhas antes de aplicar a pressão do processo.
3. Ligue os nipples de extensão e adaptadores necessários à bainha.
4. Vede os nipples e roscas do adaptador com fita de silicone.
5. Enrosque o sensor na bainha. Instale as vedações do dreno, se necessário, para ambientes rigorosos ou para satisfazer as exigências regulamentares.
6. Verifique se o interruptor do modo de falha do transmissor está na posição desejada.
7. Verifique a instalação correta da proteção contra transitórios integral (código de opção T1).
  - a) Certifique-se de que a unidade protetora contra transitórios está firmemente ligada à unidade de disco do transmissor.
  - b) Certifique-se de que os condutores de alimentação do protetor contra transitórios estão adequadamente fixos sob os parafusos do terminal de alimentação do transmissor.

- c) Verifique se o fio terra do protetor contra transitórios está fixo ao parafuso terra interno que se encontra na cabeça universal.

### Nota

O protetor contra transitórios requer a utilização de uma caixa de, pelo menos, 3,5 pol. (89 mm) de diâmetro.

8. Empurre os condutores dos fios do sensor através da cabeça universal e orifício central do transmissor.
9. Monte o transmissor na cabeça universal enroscando os parafusos de montagem do transmissor dentro dos orifícios de montagem da cabeça universal.
10. Monte o conjunto transmissor-sensor na bainha, ou no suporte remoto, se desejado.
11. Vede as roscas do adaptador com fita de silicone.
12. 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.
13. Instale e aperte a tampa da cabeça universal.



- A. Bainha rosca  
 B. Sensor do tipo rosca  
 C. Extensão padrão  
 D. Cabeça universal (com o transmissor dentro)  
 E. Entrada da conduta

### 3.1.3 Instalação do transmissor montado em campo com sensor rosca

#### ⚠ ATENÇÃO

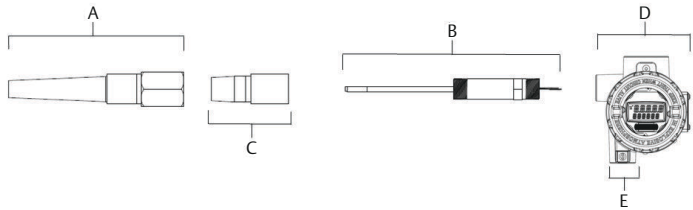
#### Caixa

As tampas da caixa devem estar completamente encaixadas para satisfazer os requisitos da certificação à prova de explosão.



## Procedimento

1. Ligue a bainha ao tubo ou parede do recipiente do processo. Instale e aperte as bainhas antes de aplicar a pressão do processo.
2. Ligue os nipples de extensão e adaptadores necessários à bainha.
3. Vede os nipples e roscas do adaptador com fita de silicone.
4. Enrosque o sensor na bainha. Instale as vedações do dreno, se necessário, para ambientes rigorosos ou para satisfazer as exigências regulamentares.
5. Verifique se o interruptor do modo de falha do transmissor está na posição desejada.
6. Monte o conjunto transmissor-sensor na bainha, ou no suporte remoto, se desejado.
7. Vede as roscas do adaptador com fita de silicone.
8. Puxe os condutores dos fios de campo através da conduta para dentro da caixa de montagem no campo. Ligue o sensor e os condutores de alimentação ao transmissor.  
Evite o contacto com outros terminais.
9. Instale e aperte as tampas de dois compartimentos.

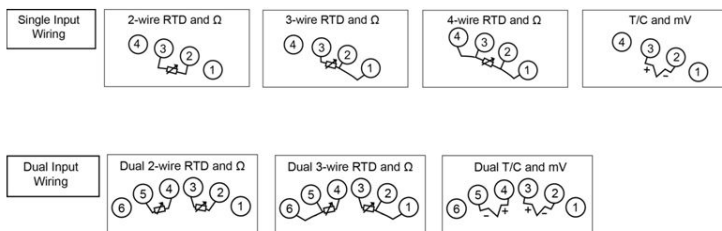


- A. Bainha roscada  
 B. Sensor do tipo roscado  
 C. Extensão padrão  
 D. Transmissor montado em campo (transmissor no interior)  
 E. Entrada da conduta

## 3.2 Fazer as ligações elétricas e ligar a alimentação

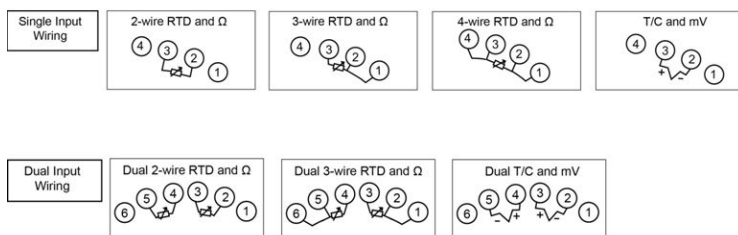
### 3.2.1 Ligue os fios do sensor ao transmissor.

**Figura 3-1: Montagem na Cabeça 644 da Rosemount - Diagramas de Ligação de Fios de Entrada Simples e Dupla**



- O transmissor deve ser configurado para, pelo menos, uma termorresistência de três fios para o reconhecimento de uma termorresistência com um circuito de compensação.
- A Emerson fornece sensores de quatro fios para todas as termorresistências de um único elemento. Estas termorresistências podem ser utilizadas em configurações de três fios deixando os fios condutores desnecessários desligados e isolados com fita isolante.

**Figura 3-2: Montagem em Campo 644 da Rosemount - Diagramas de Ligação de Fios de Entrada Simples e Dupla**



### 3.2.2 Ativar o transmissor

É necessária uma fonte de alimentação externa para que o transmissor funcione.

#### Procedimento

1. Retire a tampa da caixa (se aplicável).
2. Ligue o condutor positivo de alimentação ao terminal "+". Ligue o condutor negativo de alimentação ao terminal "-".  
Caso esteja a ser utilizado um protetor contra transitórios, os condutores de alimentação serão agora ligados à parte superior da

- unidade protetora contra transitórios. Consulte na etiqueta de transitórios a indicação das ligações dos terminais “+” e “-”.
3. Aperte os parafusos dos terminais. Quando estiver a apertar o sensor e os fios de alimentação, o binário máximo permitido é de 6 pol-lb (0,7 N-m).
  4. Volte a instalar a tampa e aperte-a (se aplicável).

## **⚠ ATENÇÃO**

### **Caixa**

As tampas da caixa devem estar completamente encaixadas para satisfazer os requisitos da certificação à prova de explosão.

5. Ligue o equipamento (12–42 V CC).

### 3.2.3 Limitações de carga

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

### 3.2.4 Ligar o transmissor à terra

Para garantir uma boa ligação à terra, é importante que a blindagem do cabo do instrumento seja:

- cortada e isolada para não tocar na caixa do transmissor,
- ligada à blindagem seguinte, se o cabo for encaminhado através da caixa de derivação,
- ligada a uma boa ligação à terra na extremidade do cabo de alimentação.

#### **Nota**

Deve ser utilizado um cabo de dois fios entrançados e blindados para se obterem melhores resultados. Utilize um fio de 24 AWG ou superior e não exceda os 5000 pés (1500 m).

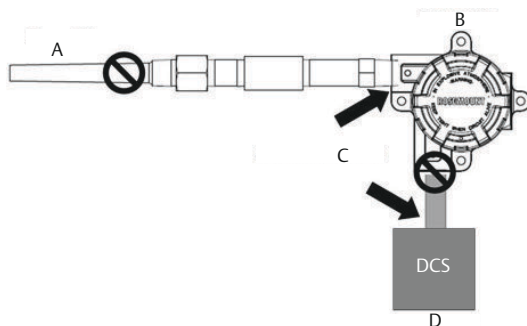
### Entradas de termopar, mV e termorresistência/Ohm sem ligação à terra

Cada instalação do processo 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).

## Ligar à terra o transmissor: opção 1

### Procedimento

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 instalações adjacentes que possam estar ligadas à terra.
3. Ligue a blindagem dos fios de sinal à terra na extremidade da fonte de alimentação.

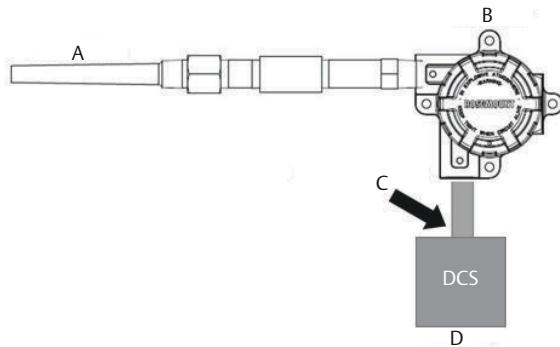


- A. Fios do sensor
- B. Transmissor
- C. Ponto de ligação à terra da blindagem
- D. Circuito de 4-20 mA

## Ligar à terra o transmissor: opção 2

### Procedimento

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 instalações adjacentes ligadas à terra.



- A. Fios do sensor
- B. Transmissor
- C. Ponto de ligação à terra da blindagem
- D. Circuito de 4-20 mA

---

### Nota

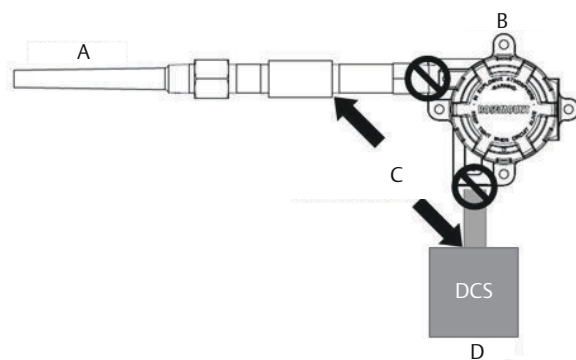
Ligue as blindagens uma à outra, isolando-as eletricamente do transmissor.

---

## Ligar à terra o transmissor: opção 3

### Procedimento

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 do cabo de alimentação.

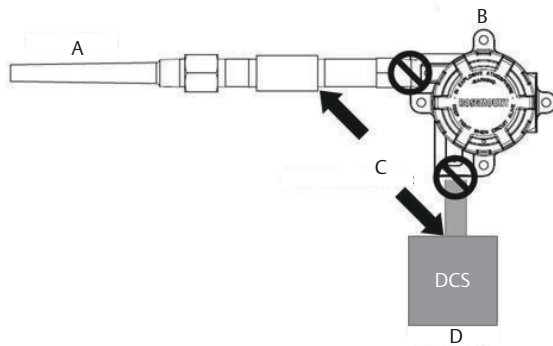


- A. Fios do sensor
- B. Transmissor
- C. Ponto de ligação à terra da blindagem
- D. Circuito de 4-20 mA

## Entradas dos termopares ligados à terra Ligar à terra o transmissor: opção 4

### Procedimento

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
- B. Transmissor
- C. Ponto de ligação à terra da blindagem
- D. Circuito de 4-20 mA

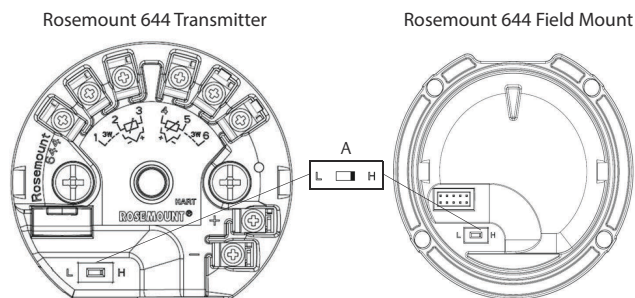
## 3.3 Ajustar o interruptor de alarme

Ajuste o interruptor de alarme antes de colocar o dispositivo a trabalhar.

### Procedimento

1. Ajuste o circuito para controlo manual (se aplicável) e desligue a alimentação.
2. Retire o mostrador LCD soltando-o do transmissor (se aplicável).
3. Ajuste o interruptor para a posição desejada.  
**H** indica High (Alto); **L** indica Low (Baixo).
4. Volte a ligar o mostrador LCD ao transmissor (se aplicável).

- Volte a ligar a tampa da caixa. Certifique-se de que as tampas da caixa estão completamente encaixadas para satisfazer os requisitos da certificação à prova de explosão.
- Aplique alimentação e ajuste o circuito para controlo automático (se aplicável).

**Figura 3-3: Colocação do interruptor de alarme**

#### A. Interruptor de alarme

#### Nota

Se estiver a utilizar um mostrador LCD, retire primeiro o mostrador, desprendendo-o do cima do dispositivo, ajuste o interruptor para a posição desejada, volte a prender o mostrador LCD e a tampa da caixa.

### ⚠ ATENÇÃO

#### Caixa

As tampas da caixa devem estar completamente encaixadas para satisfazer os requisitos da certificação à prova de explosão.

## 3.4 Verificar a configuração

Após receber o transmissor, verifique a sua configuração utilizando qualquer ferramenta de configuração compatível com HART. Consulte o [Manual de Referência](#) do Modelo 644 da Rosemount para obter as instruções de configuração utilizando o AMS Device Manager.

O transmissor comunica utilizando o Comunicador de Campo (a comunicação requer uma resistência de circuito entre 250 e 1100 ohms). Não o utilize quando a alimentação for inferior a 12 V CC no terminal do transmissor. Consulte o [Manual de Referência](#) do Comunicador de Campo para mais informações.



### 3.4.1 Verificar a configuração com um Comunicador de Campo

Para verificar a configuração, deve instalar um DD (Descritor de Dispositivo) 644 da Rosemount no Comunicador de Campo.

As seqüências de teclas rápidas para o mais recente DD são apresentadas na [Tabela 3-1](#). Para as seqüências de teclas rápidas com DD posteriores, contacte o seu representante local da Emerson.

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

#### Procedimento

1. Ligue o sensor.  
Consulte o diagrama de ligação localizado na etiqueta superior do dispositivo.
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.

A seguinte mensagem aparecerá se o comunicador tiver uma versão anterior dos DD:

```
Device Description Not Installed...The Device
Description for manufacturer 0x26 model 0x2618 dev
rev 8/9 is not installed on the System Card...see
Programming Utility for details on Device
Description updates...Do you wish to proceed in
forward compatibility mode? (Descrição do
Dispositivo Não Instalada...A Descrição do
Dispositivo para o fabricante 0x26 modelo 0x2618
rev dev 8/9 não está instalada no Cartão do
Sistema...consulte o Utilitário de Programação para
obter detalhes sobre as atualizações da Descrição
do Dispositivo...Pretende continuar no modo de
compatibilidade futura?)
```

Se este aviso não aparecer, o DD mais recente está instalado. Se a última versão não estiver disponível, o comunicador comunicará adequadamente, no entanto, quando o transmissor estiver configurado para utilizar as funcionalidades avançadas do transmissor, poderão ocorrer problemas na 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.

---

**Nota**

A Emerson recomenda a instalação do mais recente DD para aceder a todas as funcionalidades. Visite [Emerson.com/Field-Communicator](https://emerson.com/Field-Communicator) para informações sobre a atualização da biblioteca DD.

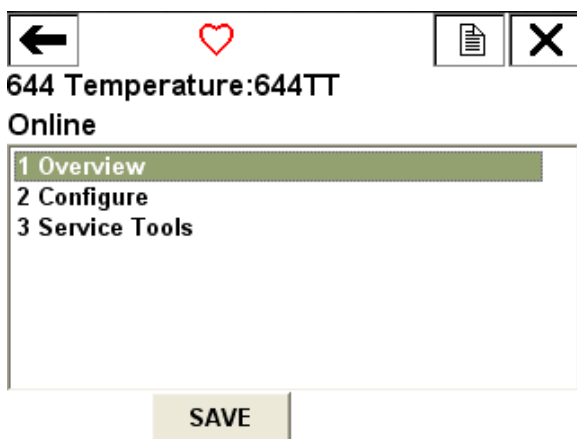
---

### 3.4.2 Interface de utilizador do Comunicador de Campo

Estão disponíveis duas interfaces para configurar este dispositivo.

Figura 3-4 poderá ser utilizada para a configuração e arranque do transmissor.

**Figura 3-4: Interface do Comunicador de Campo no Painel do Dispositivo**



**Tabela 3-1: Revisão do Dispositivo 8 e 9 (HART 5 e 7), Revisão de Descrição do Dispositivo (DD) 1 - Sequência de Teclas Rápidas**

Função	HART 5	HART 7
Alarm Values (Valores de alarme)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Analog Calibration (Calibração analógica)	3, 4, 5	3, 4, 5
Analog output (Saída analógica)	2, 2, 5, 1	2, 2, 5, 1
Average temperature setup (Configuração da temperatura média)	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Burst mode (Modo de rajada)	2, 2, 8, 4	2, 2, 8, 4
Comm status (Estado de comunicação)	N/A	1, 2
Configure additional messages (Configurar mensagens adicionais)	N/A	2, 2, 8, 4, 7
Configure Hot Backup™ (Configurar Hot Backup)	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
D/A trim (Ajuste D/A)	3, 4, 4, 1	3, 4, 4, 1
Damping values (Valores de amortecimento)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6

**Tabela 3-1: Revisão do Dispositivo 8 e 9 (HART 5 e 7), Revisão de Descrição do Dispositivo (DD) 1 - Sequência de Teclas Rápidas (continuação)**

<b>Função</b>	<b>HART 5</b>	<b>HART 7</b>
Date (Data)	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Display setup (Configuração do mostrador)	2, 1, 4	2, 1, 4
Descriptor (Descritor)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Device information (Informações sobre o dispositivo)	1, 8, 1	1, 8, 1
Differential temperature setup (Configuração da temperatura diferencial)	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Drift alert (Alerta de desvio)	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Filter 50/60 Hz (Filtro de 50/60 Hz)	2, 2, 7, 4, 1	2, 2, 7, 4, 1
First good temperature setup (Configuração da primeira temperatura correta)	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Hardware revision (Revisão do hardware)	1, 8, 2, 3	1, 8, 2, 3
HART lock (Bloqueio HART)	N/A	2, 2, 9, 2
Intermittent sensor detect (Detecção do sensor intermitente)	2, 2, 7, 4, 2	2, 2, 7, 4, 2
Loop test (Teste de circuito)	3, 5, 1	3, 5, 1
Locate device (Localizar dispositivo)	N/A	3, 4, 6, 2
Lock status (Estado de bloqueio)	N/A	1, 8, 3, 8
LRV (Lower Range Value) (LRV (Valor de Range Inferior))	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
LSL (Lower Sensor Limit) (LSL (Limite Inferior do Sensor))	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Message (Mensagem)	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Open sensor holdoff (Suspensão do sensor aberto)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Percent range (Range percentual)	2, 2, 5, 2	2, 2, 5, 2
Sensor 1 configuration (Configuração do sensor 1)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 2 configuration (Configuração do sensor 2)	2, 1, 1	2, 1, 1

**Tabela 3-1: Revisão do Dispositivo 8 e 9 (HART 5 e 7), Revisão de Descrição do Dispositivo (DD) 1 - Sequência de Teclas Rápidas (continuação)**

Função	HART 5	HART 7
Sensor 1 serial number (Número de série do sensor 1)	2, 2, 1, 6	2, 2, 1, 7
Sensor 2 serial number (Número de série do sensor 2)	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Sensor 1 type (Tipo do sensor 1)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Sensor 2 type (Tipo do sensor 2)	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Sensor 1 unit (Unidade do sensor 1)	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Sensor 2 unit (Unidade do sensor 2)	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Sensor 1 status (Estado do sensor 1)	N/A	2, 2, 1, 2
Sensor 2 status (Estado do sensor 2)	N/A	2, 2, 2, 2
Simulate digital signal (Simular sinal digital)	N/A	3, 5, 2
Software revision (Revisão do software)	1, 8, 2, 4	1, 8, 2, 4
Tag (Etiqueta)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Long tag (Etiqueta longa)	N/A	2, 2, 7, 1, 2
Terminal temperature (Temperatura do terminal)	2, 2, 7, 1	2, 2, 8, 1
URV (Upper Range Value) (URV (Valor de Range Superior))	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2
USL (Upper Sensor Limit) (USL (Limite Superior do Sensor))	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Variable mapping (Mapeamento das variáveis)	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
2-wire offset sensor 1 (Sensor 1 do desvio de 2 fios)	2, 2, 1, 9	2, 2, 1, 10
2-wire offset sensor 2 (Sensor 2 do desvio de 2 fios)	2, 2, 2, 9	2, 2, 2, 10

### 3.4.3 Introduzir ou 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 das constantes.

## Procedimento

1. No ecrã **HOME (Início)**, seleccione **2 Configure (Configurar)** → **2 Manual Setup (Configuração Manual)** → **1 Sensor**.
2. Ajuste o circuito de controlo para o modo manual e seleccione **OK**.
3. Quando for exibida a mensagem **ENTER SENSOR TYPE (Introduzir Tipo de Sensor)**, seleccione **Cal VanDusen (Calendário VanDusen)**.
4. Quando for exibida a mensagem **ENTER SENSOR CONNECTION (Introduzir a Ligação do Sensor)**, seleccione o número correto de fios.
5. Introduza os valores R0, Alpha, Delta e Beta da etiqueta de aço inoxidável presa ao sensor de encomenda especial quando lhe for pedido.
6. Ajuste o circuito de controlo para o modo automático e seleccione **OK**.
7. Para desativar a funcionalidade de equivalência transmissor-sensor a partir do ecrã **HOME (Início)** seleccione **2 Configure (Configurar)** → **2 Manual Setup (Configuração Manual)** → **1 Sensor** → **10 Sensor Matching-CVD (Correspondência de Sensores-Calendário VanDusen)**.
8. Escolha o tipo de sensor apropriado quando for exibida a mensagem **ENTER SENSOR TYPE (Introduzir tipo de sensor)**.

### 3.4.4 Verificar a configuração com a interface do operador local (LOI)

A Interface do Operador Local (LOI) opcional pode ser utilizada para comissionamento do dispositivo. A LOI possui um design de dois botões. Para ativar a Interface do Operador Local (LOI), prima qualquer botão.

A funcionalidade do botão da LOI é apresentada nos cantos inferiores do mostrador. Consulte a [Tabela 3-2](#) e a [Figura 3-6](#) para obter informações relativas ao funcionamento dos botões e menus.

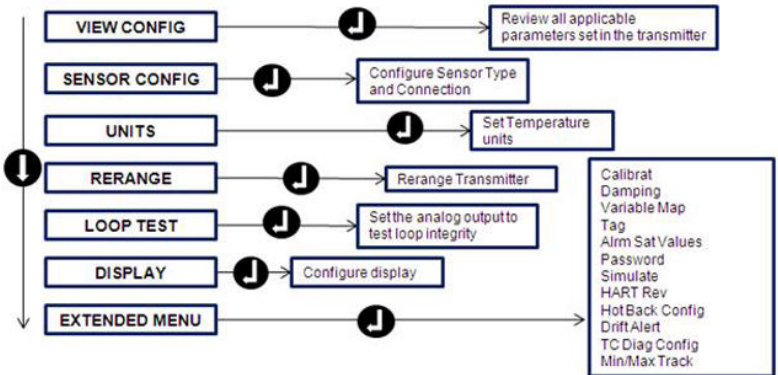
Figura 3-5: Interface do Operador Local



Tabela 3-2: Funcionamento dos Botões da LOI

Botão		
Esquerdo	Não	PERCORRER
Direito	Sim	ACEITAR

Figura 3-6: Menu da LOI



### 3.4.5 Alterar o modo de revisão HART

Se a ferramenta de configuração do Protocolo HART for incapaz de comunicar com a Revisão HART 7, o transmissor irá carregar um menu genérico com capacidade limitada. O procedimento que se segue irá alterar o modo de revisão HART do menu genérico:

#### Procedimento

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

- a) Para mudar para Revisão HART 5, introduza **HART5** no campo *Message (Mensagem)*.
- b) Para mudar para Revisão HART 7, introduza **HART7** no campo *Message (Mensagem)*.

Função	Teclas Rápidas HART 5	Teclas Rápidas HART 7
2-wire offset sensor 1 (Sensor 1 do desvio de 2 fios)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
2-wire offset sensor 2 (Sensor 2 do desvio de 2 fios)	2, 2, 2, 5	2, 2, 2, 6
Alarm Values (Valores de alarme)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Analog Calibration (Calibração analógica)	3, 4, 5	3, 4, 5
Analog output (Saída analógica)	2, 2, 5	2, 2, 5
Average temperature setup (Configuração da temperatura média)	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Burst mode (Modo de rajada)	N/A	2, 2, 8, 4
Comm status (Estado de comunicação)	N/A	1, 2
Configure additional messages (Configurar mensagens adicionais)	N/A	2, 2, 8, 7
Configure Hot Backup™ (Configurar Hot Backup)	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
Date (Data)	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Descriptor (Descritor)	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Device information (Informações sobre o dispositivo)	2, 2, 7, 1	2, 2, 7, 1



<b>Função</b>	<b>Teclas Rápidas HART 5</b>	<b>Teclas Rápidas HART 7</b>
Differential temperature setup (Configuração da temperatura diferencial)	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Filter 50/60 Hz (Filtro de 50/60 Hz)	2, 2, 7, 5, 1	2, 2, 7, 5, 1
Find device (Localizar dispositivo)	N/A	3, 4, 6, 2
First good temperature setup (Configuração da primeira temperatura correta)	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Hardware revision (Revisão do hardware)	1, 8, 2, 3	1, 11, 2, 3
HART lock (Bloqueio HART)	N/A	2, 2, 9, 2
Intermittent sensor detect (Detecção do sensor intermitente)	2, 2, 7, 5, 2	2, 2, 7, 5, 2
Lock status (Estado de bloqueio)	N/A	1, 11, 3, 7
Long tag (Etiqueta longa)	N/A	2, 2, 7, 2
Loop test (Teste de circuito)	3, 5, 1	3, 5, 1
LRV (lower range value) (LRV (valor de range inferior))	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
Message (Mensagem)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Open sensor holdoff (Suspensão do sensor aberto)	2, 2, 7, 4	2, 2, 7, 4
Percent range (Range percentual)	2, 2, 5, 4	2, 2, 5, 4
Sensor 1 configuration (Configuração do sensor 1)	2, 2, 1	2, 2, 1
Sensor 1 serial number (Número de série do sensor 1)	2, 2, 1, 7	2, 2, 1, 8
Sensor 1 setup (Configuração do sensor 1)	2, 2, 1	2, 2, 2
Sensor 1 status (Estado do sensor 1)	N/A	2, 2, 1, 2
Sensor 1 type (Tipo do sensor 1)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Sensor 1 unit (Unidade do sensor 1)	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Sensor 2 configuration (Configuração do sensor 2)	2, 2, 2	2, 2, 2

<b>Função</b>	<b>Teclas Rápidas HART 5</b>	<b>Teclas Rápidas HART 7</b>
Sensor 2 serial number (Número de série do sensor 2)	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Sensor 2 setup (Configuração do sensor 2)	2, 2, 2	2, 2, 2
Sensor 2 status (Estado do sensor 2)	N/A	2, 2, 2, 2
Sensor 2 type (Tipo do sensor 2)	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Sensor 2 unit (Unidade do sensor 2)	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Sensor drift alert (Alerta de desvio do sensor)	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Simulate device variables (Simular variáveis do dispositivo)	N/A	3, 5, 2
Software revision (Revisão do software)	1, 8, 2, 4	1, 11, 2, 4
Tag (Etiqueta)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Terminal temperature units (Unidades da temperatura do terminal)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
URV (upper range value) (URV (valor de range superior))	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Variable mapping (Mapeamento das variáveis)	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
Thermocouple diagnostic (Diagnóstico do termopar)	2, 1, 7, 1	2, 1, 7, 2
Min/max tracking (Controlo mín./máx.)	2, 1, 7, 2	2, 1, 7, 2
Rosemount X-well configuration (Configuração X-well da Rosemount)	N/A	2, 2, 1, 11

### 3.5 Efetuar um teste de circuito

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

### 3.5.1 Efetuar um teste de circuito utilizando um Comunicador de Campo

#### Procedimento

1. Ligue um amperímetro externo em série ao circuito do transmissor (de modo a que a alimentação do transmissor passe através do amperímetro num ponto qualquer do circuito).
2. A partir do ecrã **Home (Início)**, introduza a sequência de Teclas Rápidas:

Teclas rápidas do painel de instrumentos do dispositivo	3, 5, 1
---	---------

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

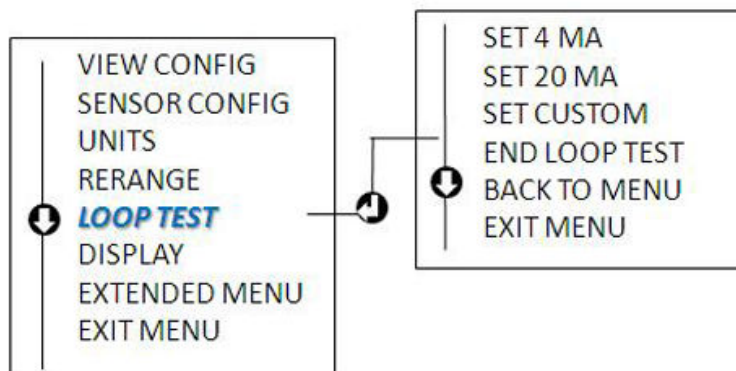
### 3.5.2 Efetuar um teste de circuito utilizando um Gestor do Dispositivo

#### Procedimento

1. Clique com o botão direito no dispositivo e selecione **Service Tools (Ferramentas de Manutenção)**.
2. No painel de navegação esquerdo, selecione **Simulate (Simular)**.
3. No separador **Simulate (Simular)** na caixa de grupo Analog Output Verification (Verificação da Saída Analógica), selecione o botão **Perform Loop Test Efetuar Teste de Circuito**.
4. Siga as instruções e selecione **Apply (Aplicar)** quando terminar.

### 3.5.3 Efetuar um teste de circuito com a LOI

Consulte a figura abaixo para encontrar o caminho para Loop Test (Teste de Circuito) no menu da LOI.

**Figura 3-7: Configuração da Tag com LOI**

## 4 Sistemas com instrumentos de segurança

Para instalações com Certificação de Segurança, consulte o [Manual de Referência](#) da Série 644 da Rosemount. O manual pode ser obtido eletronicamente através do endereço [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) ou contactando um representante da Emerson.

## 5 Certificações do produto

Rev. 4.4

### 5.1 Informações acerca das Diretivas Europeias

Poderá encontrar uma cópia da Declaração de Conformidade UE no final do Guia de Início Rápido. Poderá encontrar a revisão mais recente da Declaração de Conformidade UE em [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

### 5.2 Certificação para Locais Normais

De acordo com a 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 Administração de Segurança e Saúde no Trabalho (OSHA) dos Estados Unidos.

### 5.3 América do Norte

O National Electrical Code® (NEC - Código Elétrico Nacional) dos EUA e o Canadian Electrical Code (CEC - Código Elétrico Canadano) permitem a utilização do equipamento marcado pela Divisão em Zonas e equipamento marcado por Zonas em Divisões. As marcações devem ser adequadas para a classificação da área, gás e classe de temperatura. Estas informações são claramente definidas nos respetivos códigos.

### 5.4 EUA

#### 5.4.1 E5 À prova de explosão, à prova de Incêndios, à prova de pós inflamáveis EUA

**Certificado:** 1091070

**Normas:** FM Classe 3600: 2011, Classe FM 3615: 2006, Classe FM 3616: 2011, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, Norma UL N.º 50E, CAN/CSA C22.2 N.º 60529-05

**Marcações:** XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II / III, DIV 1, GP E, F, G; T5(-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C); Tipo 4X; IP66; Consulte a descrição I5 para marcações à Prova de Incêndios.

#### 5.4.2 I5 Intrinsecamente Seguro e à prova de incêndio EUA

**Certificado:** 1091070

**Normas:** FM Classe 3600: 2011, Classe FM 3610: 2010, Classe FM 3611: 2004, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, Norma UL N.º 60079-11: Ed. 6, Norma UL N.º 50E, CAN/CSA C22.2 N.º 60529-05

**Marcações:** IS CL I/II/III, DIV I, GP A, B, C, D, E, F, G; CL I ZONA 0 AEx ia IIC; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

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

1. Sempre que não for selecionada uma opção de caixa, o Transmissor de Temperatura 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. O código de opção K5 é aplicável apenas com uma caixa da Rosemount. Contudo, K5 não é válido com a opção de caixas S1, S2, S3 ou S4.
3. A opção de caixa deve ser selecionada para manter uma classificação de Tipo 4X.
4. As caixas opcionais do Transmissor 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.

## 5.5 Canadá

### 5.5.1 I6 Intrinsecamente Seguro e Divisão 2 Canadá

**Certificado:** 1091070

**Normas:** CAN/CSA C22.2 N.º 0-10, Norma CSA C22.2 N.º 25-1966, 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, C22.2 N.º 60529-05, CAN/CSA C22.2 N.º 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 N.º 60079-11:14, Norma CAN/CSA N.º 61010-1-12

**Marcações:** [HART] IS CL I GP A, B, C, D T4/T6; 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

### 5.5.2 K6 À prova de explosão, à prova de pó inflamável, Segurança Intrínseca e Divisão 2 Canadá

**Certificado:** 1091070

**Normas:** CAN/CSA C22.2 N.º 0-10, 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, C22.2 N.º 60529-05, CAN/CSA C22.2 N.º 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 N.º 60079-11:14, Norma CAN/CSA N.º 61010-1-12

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

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

## 5.6 Europa

### 5.6.1 E1 À prova de chamas ATEX

**Certificado:** FM12ATEX0065X

**Normas:** EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-1: 2014, EN 60529:1991 +A1:2000+A2:2013

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

Consulte a [Tabela 5-1](#) para temperaturas do processo.

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

1. Consulte o certificado 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. As juntas à prova de chamas não se destinam a reparação.
5. É necessária uma caixa Ex d ou Ex tb devidamente certificada para ser ligada a sondas de temperatura com uma opção de Caixa “N”.
6. O utilizador dever tomar as devidas precauções para se certificar de que a temperatura da superfície externa no equipamento e elo da sonda do Sensor Tipo DIN não excede 130 °C.
7. As opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que provoquem a formação de carga eletrostática em superfícies pintadas, e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano húmido. Se a pintura for encomendada através de um código de opção especial, contacte o fabricante para mais informações.

### 5.6.2 I1 Segurança Intrínseca ATEX

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

**Normas:** EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012



**Marcações:** [HART]:  $\text{Ex}$  II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga  
 [Fieldbus/PROFIBUS]:  $\text{Ex}$  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Consulte [Tabela 5-5](#) para os parâmetros de entidade e classificações de temperatura.

#### Condições Especiais para Utilização Segura (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 G  $\Omega$ ; caixas de liga leve ou zircónio devem estar protegidas contra impacto e fricção quando instaladas num ambiente de Zona 0.
2. Quando equipado com a opção de Conjunto Protetor contra Transientes, 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.

#### 5.6.3 N1 Tipo n ATEX – com caixa

**Certificado:** BAS00ATEX3145

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

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

#### 5.6.4 NC Tipo n ATEX – sem caixa

**Certificado:** [Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça, HART de Montagem em Calha]: Baseefa13ATEX0093X  
 [HART de Montagem na Cabeça]: Baseefa12ATEX0102U

**Normas:** EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010

**Marcações:** [Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça, HART de Montagem em Calha]:  $\text{Ex}$  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )  
 [HART de Montagem na Cabeça]:  $\text{Ex}$  II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$ ); T5( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ )

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


1. O Transmissor de Temperatura 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 a IEC 60529 e a EN 60079-15.

2. Quando equipado com a opção de Conjunto Protetor contra Transientes, o equipamento não tem capacidade para suportar o teste de 500 V, tal como definido na Cláusula 6.5 da EN 60079-15: 2010. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.

### 5.6.5 ND Pós ATEX

**Certificado:** FM12ATEX0065X

**Normas:** EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-31: 2014, EN 60529:1991 +A1:2000

**Marcações:**  II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ); IP66  
Consulte a [Tabela 5-1](#) para temperaturas do processo.

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

1. Consulte o certificado 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. As juntas à prova de chamas não se destinam a reparação.
5. É necessária uma caixa Ex d ou Ex tb devidamente certificada para ser ligada a sondas de temperatura com uma opção de Caixa "N".
6. O utilizador deve tomar as devidas precauções para se certificar de que a temperatura da superfície externa no equipamento e elo da sonda do Sensor Tipo DIN não excede 130 °C.
7. As opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que provoquem a formação de carga eletrostática em superfícies pintadas, e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano húmido. Se a tinta for encomendada através de um código de opção especial, contacte o fabricante para mais informações.

## 5.7 Internacional

### 5.7.1 E7 À Prova de Chamas IECEx

**Certificado:** IECEx FMG 12.0022X

**Normas:** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-1: 2014

**Marcações:** Ex db IIC T6...T1 Gb, T6( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$ ), T5...T1( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ )

Consulte [Tabela 5-1](#) para temperaturas do processo.

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

1. Consulte o certificado 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. As juntas à prova de chamas não se destinam a reparação.
5. É necessária uma caixa Ex d ou Ex tb devidamente certificada para ser ligada a sondas de temperatura com uma opção de Caixa "N".
6. O utilizador deve tomar as devidas precauções para se certificar de que a temperatura de superfície externa no equipamento e elo da sonda do Sensor Tipo DIN não excede 130 °C.
7. As opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que provoquem a formação de eletrostática em superfícies pintadas, e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano húmido. Se a pintura for encomendada através de um código de opção especial, contacte o fabricante para mais informações.

### 5.7.2 I7 Segurança Intrínseca IECEx

**Certificado:** [HART de Montagem na Cabeça]: IECEx BAS 12.0069X  
[Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça, HART de Montagem em Calha]: IECEx BAS 07.0053X

**Normas:** IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011

**Marcações:** Ex ia IIC T6...T4 Ga

Consulte a [Tabela 5-5](#) para os Parâmetros de entidade e Classificações de temperatura.

#### Condições Especiais para Utilização Segura (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 G Ω; caixas de liga leve ou zircônio devem estar protegidas contra impacto e fricção quando instaladas num ambiente de Zona 0.
2. Quando equipado com a opção de Conjunto Protetor contra Transientes, o equipamento não tem capacidade para suportar o teste de 500 V, tal como definido na Cláusula 6.3.13 da norma IEC 60079-11:2011. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.

### 5.7.3 N7 Tipo n IECEx – com caixa

<b>Certificado:</b>	IECEX BAS 07.0055
<b>Normas:</b>	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-15: 2010
<b>Marcações:</b>	Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

#### 5.7.4 NG Tipo n IECEx – sem caixa

<b>Certificado:</b>	[Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça, HART de Montagem em Calha]: IECEX BAS 13.0053X [HART de Montagem na Cabeça]: IECEX BAS 12.0070U
<b>Normas:</b>	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010
<b>Marcações:</b>	[Fieldbus/PROFIBUS de Montagem na Cabeça, HART de Montagem em Calha]: Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ) [HART de Montagem na Cabeça]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$ ); T5( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ )

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

1. O Transmissor de Temperatura 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 a IEC 60529 e a IEC 60079-15.
2. Quando equipado com o Conjunto Protetor contra Transientes, o equipamento não suporta o teste de 500 V. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.

#### 5.7.5 NK Pós IECEx

<b>Certificado:</b>	IECEX FMG 12.0022X
<b>Normas:</b>	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-31: 2013
<b>Marcações:</b>	Ex tb IIIC T130 °C Db, ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ); IP66

Consulte [Tabela 5-1](#) para temperaturas do processo.

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

1. Consulte o certificado 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. As juntas à prova de chamas não se destinam a reparação.

5. É necessária uma caixa Ex d ou Ex tb devidamente certificada para ser ligada a sondas de temperatura com uma opção de Caixa "N".
6. O utilizador deve tomar as devidas precauções para se certificar de que a temperatura de superfície externa no equipamento e elo da sonda do Sensor Tipo DIN não excede 130 °C.
7. As opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que provoquem a formação de eletrostática em superfícies pintadas, e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano húmido. Se a pintura for encomendada através de um código de opção especial, contacte o fabricante para mais informações.

## 5.8 Brasil

### 5.8.1 E2 À prova de chamas e pó INMETRO

**Certificado:** UL-BR 13.0535X

**Normas:** ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014

**Marcações:** Ex db IIC T6...T1 Gb; T6...T1: ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$ ), T5...T1: ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ )  
Ex tb IIIC T130 °C; IP66; ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

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

1. Consulte a descrição do produto para os limites da temperatura ambiente e limites da temperatura do 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.

### 5.8.2 I2 Segurança Intrínseca INMETRO

**Certificado:** [Fieldbus]: UL-BR 15.0264X [HART]: UL-BR 14.0670X

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

**Marcações:** [Fieldbus]: Ex ia IIC T\* Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +**\text{ °C}$ ) [HART]: Ex ia IIC T\* Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +**\text{ °C}$ )

Consulte a [Tabela 5-5](#) para os Parâmetros de entidade e Classificações de temperatura.

### Condições Especiais para 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 G  $\Omega$ ; caixas de liga leve ou zircónio devem estar protegidas contra impacto e fricção quando instaladas num ambiente de Zona 0.
3. Quando equipado com a opção de Conjunto Protetor contra Transientes, 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.
4. A proteção contra entrada de grau IP66 é fornecida apenas para o Conjunto de Montagem em Campo do Modelo 644 da Rosemount, que é formado instalando um Transmissor de Temperatura 644 Aperfeiçoado da Rosemount numa caixa de compartimento duplo Plantweb.

## 5.9 China

### 5.9.1 E3 À prova de chamas na China

**Certificado:** 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

#### 产品安全使用特定条件

产品防爆合格证后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 产品铭牌材质为非金属，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。
3. 产品使用环境温度与温度组别的关系为：

防爆标志	温度组别	环境温度
Ex d IIC T6~T1 Gb	T6 ~ T1	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	T5 ~ T1	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
Ex Td A21 IP66 T130 °C	N/A	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

4. 产品外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。

5. 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 dIIC, Ex tD A21 IP66 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。
6. 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。
7. 用于爆炸性粉尘环境中，产品外壳表面须保持清洁，以防粉尘堆积，单严禁用压缩空气吹扫。
8. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2000“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）”、GB3836.16-2006“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修（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”和 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”、GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分 选型和安装”的有关规定。

## 5.9.2 I3 Segurança Intrínseca na China

**Certificado:** GYJ16.1191X

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

**Marcações:** Ex ia IIC T4-T6 Ga

### 产品安全使用特殊条件

防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 温度变送器须安装于外壳防护等级不低于国家标准 GB/T4208-2017 规定的 IP20 的壳体中，方可用于爆炸性危险场所，金属壳体须符合国家标准 GB3836.1-2010 第 8 条的规定，非金属壳体须符合 GB3836.1-2010 第 7.4 条的规定。
2. 非金属外壳表面电阻必须小于  $1G\Omega$ ，轻金属或者铝外壳在安装时必须防止冲击和摩擦。
3. 当 Transmitter Type 为 F、D 时，产品外壳含有轻金属，用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险。
4. 产品选用瞬态保护端子板（选项代码为 T1）时，此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验。

### 产品使用注意事项

1. 产品环境温度为：  
当 Options 不选择 Enhanced Performance 时



输出代码	最大输出功率 ( W )	温度组别	环境温度
A	0.67	T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	0.67	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
	1	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	1	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$
F 或 W	1.3	T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
	5.32	T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

最大输出功率 ( W )	温度组别	环境温度
0.67	T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
0.67	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
0.80	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
0.80	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$

## 2. 参数 :

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输入端(+, -)

输出代码	最高输入电压 $U_i$ ( V )	最大输入电流 $I_i$ ( mA )	最大输入功率 $P_i$ ( W )	最大内部等效参数	
				$C_i$ (nF)	$L_i$ (mH)
A	30	200	0.67/1	10	0
F 或 W	30	300	1.3	2.1	0
F 或 W(FISCO)	17.5	380	5.32	2.1	0

传感器端 ( 1,2,3,4 )

输出代码	最高输出电压 $U_o$ ( V )	最大输出电流 $I_o$ ( mA )	最大输出功率 $P_o$ ( W )	最大内部等效参数	
				$C_o$ (nF)	$L_o$ (mH)
A	13.6	80	0.08	75	0
F,W	13.9	23	0.079	7.7	0

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

输入端(+, -)

最高输入电压 $U_i$ (V)	最大输入电流 $I_i$ (mA)	最大输入功率 $P_i$ (W)	最大内部等效参数	
			$C_i$ (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 ( $T_a \leq +60^\circ\text{C}$ )			

传感器端 ( 1,2,3,4 )

最高输出电压 $U_o$ (V)	最大输出电流 $I_o$ (mA)	最大输出功率 $P_o$ (W)	组别	最大内部等效参数	
				$C_o$ (nF)	$L_o$ (mH)
13.6	80	0.08	IIC	0.816	5.79
			IIB	5.196	23.4
			IIA	18.596	48.06

注：本案电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

3. 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
4. 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。
5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计，选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查和维护”、GB/T3836.18-2017“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全电气系统”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。

5.9.3 N3 Tipo n na China

- Certificado:** GYJ15.1502
- Normas:** GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
- Marcações:** Ex nA IIC T5/T6 Gc

产品安全使用特殊条件

1. 产品温度组别和使用环境温度范围之间的关系为：

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时 :

温度组别	环境温度
T5	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时 :

温度组别	环境温度
T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$

2. 最高工作电压 : 45Vdc
3. 现场安装时, 电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex e IIC Gb 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。电缆引入装置或堵封件的安装使用必须遵守其使用说明书的要求并保证外壳防护等级达到 IP54 (符合 GB/T4208-2017 标准要求) 以上。
4. 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。
5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分: 设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分: 电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分: 电气装置的检查和维修”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。

## 5.10 EAC – Bielorrússia, Cazaquistão, Rússia

### 5.10.1 EM À prova de chamas, Regulamento Técnico da União Aduaneira TR CU 012/2011 (EAC)

**Normas:** GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011

**Marcações:** 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, T6 ( $-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$ ), T5...T1 ( $-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$ );

Consulte a [Tabela 5-1](#) para temperaturas do processo.

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

1. Consulte o certificado TR CU 012/2011 para o intervalo de temperaturas ambiente.
2. Proteja a tampa do mostrador LCD contra energias de impacto superiores a 4 joules.

3. As juntas à prova de chamas não se destinam a reparação.
4. As opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que provoquem a formação de carga eletrostática em superfícies pintadas, e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano húmido. Se a tinta for encomendada através de um código especial, contacte o fabricante para mais informações.

### 5.10.2 IM Segurança Intrínseca, Regulamento Técnico da União Aduaneira TR CU 012/2011 (EAC)

**Normas:** GOST 31610.0-2014, GOST 31610.11-2014

**Marcações:** [HART]: 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X; [Fieldbus, FISCO, PROFIBUS PA]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

Consulte a [Tabela 5-5](#) para os Parâmetros de Entidade e Classificações de Temperatura.

#### Condições Especiais para Utilização Segura (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 GOST 14254-96. Caixas não metálicas devem ter uma resistência de superfície inferior a 1  $\Omega$ ; 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 GOST 31610.11-2014. Isto deve ser tido em conta durante a instalação.
3. Consulte o certificado TR CU 012/2011 para o intervalo de temperaturas ambiente.

### 5.10.3 KM À prova de chamas, Segurança Intrínseca e à prova de pós inflamáveis, Regulamento Técnico da União Aduaneira TR CU 012/2011 (EAC)

**Normas:** GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011, GOST 31610.11-2014, GOST R IEC 60079-31-2010

**Marcações:** Ex tb IIIC T130 °C Db X (-55 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); IP66

Consulte a [Tabela 5-1](#) para temperaturas do processo.

Consulte EM para marcações à prova de chamas e IM para marcações de Segurança Intrínseca.

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

1. A etiqueta não metálica pode armazenar carga eletrostática e tornar-se numa fonte de ignição em ambientes de Grupo III. A etiqueta deve ser limpa pelo pano húmido com antiestático para evitar o armazenamento de descarga eletrostática.
2. Proteja a tampa do mostrador LCD contra energias de impacto superiores a 4 joules.

Consulte EM para Condições Específicas de Utilização à prova de chamas e IM para Condições Específicas de Utilização de Segurança Intrínseca.

## 5.11 Japão

### 5.11.1 E4 À prova de chamas no Japão

**Certificado:** CML 17JPN1316X

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

### Condições Especiais para Utilização Segura:

1. As juntas à prova de chamas não se destinam a reparação.
2. Os modelos com tampa do mostrador LCD devem ter a tampa do mostrador protegida contra energias de impacto superiores a 4 Joules.
3. Para os modelos 65 e 185, o utilizador deve garantir que a temperatura de superfície externa no equipamento e elo da sonda do Sensor Tipo DIN não excede 130 °C.
4. As opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática.
5. As ligações dos fios devem ser adequadas para temperaturas superiores a 80 °C.

### 5.11.2 I4 Segurança Intrínseca no Japão

**Certificado:** CML 18JPN2118X

**Normas:** JNIOH-TR-46-1, JNIOH-TR-46-6

**Marcações:** [Fieldbus] Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C);

### Condições Especiais para 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  $1 \text{ G}\Omega$ ; caixas de liga leve ou zircônio devem estar protegidas contra impacto e fricção quando instaladas num ambiente de Zona 0.

## 5.12 Coreia

### 5.12.1 EP À prova de chamas e à prova de pós inflamáveis na Coreia

**Certificado:** 13-KB4BO-0559X

**Marcações:** Ex d IIC T6... T1; Ex tb IIIC T130°C

#### **Condição Especial para Utilização Segura (X):**

Consulte as condições especiais para utilização segura no certificado.

### 5.12.2 IP Segurança Intrínseca na Coreia

**Certificado:** 13-KB4BO-0531X

**Marcações:** Ex ia IIC T6...T4

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

Consulte as condições especiais para utilização segura no certificado.

## 5.13 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, N7 e NK

**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

**KP** Combinação de EP e IP

## 5.14 Certificações adicionais

### 5.14.1 SBS Certificação Tipo ABS (American Bureau of Shipping)

**Certificado:** 16-HS1553094-PDA

### 5.14.2 SBV Aprovação de Tipo Bureau Veritas (BV)

**Certificado:** 26325 BV

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

**Aplicação:** Notas de classe: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT e AUT-IMS

### 5.14.3 SDN Aprovação de Tipo Det Norske Veritas (DNV)

**Certificado:** TAA00000K8

**Aplicação:** Classes de localização: temperatura: D; humidade: B; vibração: A; CEM: B; caixa B/IP66: A, C/IP66: aço inoxidável

### 5.14.4 SLL Aprovação Tipo Lloyds Register (LR)

**Certificado:** 11/60002

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

## 5.15 Tabelas de especificações

**Tabela 5-1: Limites da Temperatura do Processo**

Apenas o sensor (sem transmissor instalado)	Temperatura do processo [°C]						
	Gás						Pó
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Qualquer comprimento o de extensão	85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	135 °C (275 °F)	200 °C (392 °F)	300 °C (572 °F)	450 °C (842 °F)	130 °C (266 °F)

**Tabela 5-2: Limites da temperatura do processo sem tampa do mostrador LCD**

Transmissor	Temperatura do processo [°C]						
	Gás						Pó
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Sem extensão	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	338 °F (170 °C)	536 °F (280 °C)	824 °F (440 °C)	212 °F (100 °C)
Extensão de 3 pol.	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	230 °F (110 °C)	374 °F (190 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)

**Tabela 5-2: Limites da temperatura do processo sem tampa do mostrador LCD (continuação)**

Transmissor	Temperatura do processo [°C]						
	Gás						Pó
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Extensão de 6 pol.	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	248 °F (120 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
Extensão de 9 pol.	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	266 °F (130 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	248 °F (120 °C)

O cumprimento da limitação da temperatura do processo [Tabela 5-3](#) garantirá que as limitações de temperatura do serviço da tampa do LCD não são excedidas. As temperaturas do processo podem exceder os limites definidos na [Tabela 5-3](#) se a temperatura da tampa do LCD for verificada para não exceder as temperaturas de serviço [Tabela 5-4](#) e as temperaturas do processo não excederem os valores especificados na [Tabela 5-2](#).

**Tabela 5-3: Limites da temperatura do processo com tampa do mostrador LCD**

Transmissor com tampa do mostrador LCD	Temperatura do processo [°C]			
	Gás			Pó
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Sem extensão	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)
Extensão de 3 pol.	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
Extensão de 6 pol.	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
Extensão de 9 pol.	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	230 °F (110 °C)	110 °C (230 °F)

**Tabela 5-4: Limites da Temperatura de Serviço**




Transmissor com tampa do mostrador LCD	Temperatura de serviço [°C]			
	Gás			Pó
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Sem extensão	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)



**Tabela 5-5: Parâmetros de entidade**

	Fieldbus/PROFIBUS [FISCO]	HART	HART (Aperfeiçoado)
$U_i$ (V)	30 [17,5]	30	30
$I_i$ (mA)	300 [380]	200	150 para $T_a \leq 80^\circ\text{C}$ 170 para $T_a \leq 70^\circ\text{C}$ 190 para $T_a \leq 60^\circ\text{C}$
$P_i$ (W)	1,3 em T4 ( $-50^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$ ) [5,32 em T4 ( $-50^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$ )]	0,67 em T6 ( $-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$ ) 0,67 em T5 ( $-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +50^\circ\text{C}$ ) 1,0 em T5 ( $-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$ ) 1,0 em T4 ( $-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$ )	0,67 em T6 ( $-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$ ) 0,67 em T5 ( $-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +50^\circ\text{C}$ ) 0,80 em T5 ( $-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$ ) 0,80 em T4 ( $-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$ )
$C_i$ (nF)	2,1	10	3,3
$L_i$ (mH)	0	0	0

## 6 Declaração de conformidade

	<b>Declaração de Conformidade UE</b> N°: RMD 1016 Rev. Y	
Nós,		
<b>Rosemount, Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EUA		
declaramos sob nossa única responsabilidade que o produto		
<b>Transmissor de Temperatura 644 da Rosemount™</b>		
fabricado pela		
<b>Rosemount, Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EUA		
relacionado com esta declaração, está em conformidade com as disposições das Diretivas da União Europeia, incluindo as mais recentes alterações, conforme indicado na lista em anexo.		
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)	
Chris LaPoint _____ (nome)	1 de abril de 2019 _____ (data de emissão)	
Página 1 de 4		



# Declaração de Conformidade UE

Nº: RMD 1016 Rev. Y



## Diretiva CEM (2014/30/EU)

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

## Diretiva ATEX (2014/34/EU)

### Transmissores de Temperatura de montagem em campo/cabeça melhorada 644 Rosemount (Saída analógica/HART)

#### Baseefa12ATEX0101X – Certificado de Segurança Intrínseca

Equipamento Grupo II, Categoria 1 G

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Normas Harmonizadas:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

#### Baseefa12ATEX0102U – Certificado Tipo n; opção sem caixa

Equipamento Grupo II, Categoria 3 G

Ex na IIC T6...T5 Gc

Normas Harmonizadas:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

### Transmissor de Temperatura de montagem em cabeça 644 Rosemount (Saída Fieldbus)

#### Baseefa03ATEX0499X – Certificado de Segurança Intrínseca

Equipamento Grupo II, Categoria 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Normas Harmonizadas:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

#### Baseefa13ATEX0093X – Certificado Tipo n; opção sem caixa

Equipamento Grupo II, Categoria 3 G

Ex na IIC T5 Gc

Normas Harmonizadas:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

**Declaração de Conformidade UE**

Nº: RMD 1016 Rev. Y

**Transmissor de Temperatura de montagem em campo/cabeça melhorada  
644 Rosemount (Todos os protocolos de saída)****FM12ATEX0065X – Certificado à prova de chamas**

Equipamento Grupo II, Categoria 2 G

Ex db IIC T6...T1 Gb

Normas Harmonizadas:

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

**FM12ATEX0065X – Certificado de pós**

Equipamento Grupo II, Categoria 2 D

Ex tb IIIC T130 °C Db

Normas Harmonizadas:

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

**BAS00ATEX3145 – Certificado Tipo n**

Equipamento Grupo II, Categoria 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Normas Harmonizadas:

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

**Transmissor de Temperatura de montagem em calha 644R Rosemount  
(Saída HART)****BAS00ATEX1033X – Certificado de Segurança Intrínseca**

Equipamento Grupo II, Categoria 1 G

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Normas Harmonizadas:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

**Baseefa13ATEX0093X – Certificado Tipo n**

Equipamento Grupo II, Categoria 3 G



Ex nA IIC T5 Gc

Normas Harmonizadas:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

**Diretiva ROHS (2011/65/EU)****Montagem em cabeça 644 HART**

Normas Harmonizadas: EN 50581:2012

 **Declaração de Conformidade UE**   
Nº: RMD 1016 Rev. Y

**Organismos Notificados ATEX**

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

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

**Organismo Notificado ATEX para Garantia da Qualidade**

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

Página 4 de 4

## 7 Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS) na China

危害物质成分表  
00079-2000, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 644  
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 644  
List of 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	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**  
**00825-0213-4728, Rev. KA**  
**Abril 2020**

### **Emerson Automation Solutions**

6021 Innovation Blvd.  
Shakopee, MN 55379, EUA

- +1 800 999 9307 ou +1 952 906 8888
- +1 952 949 7001
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### **Sucursal Regional na América Latina**

Emerson Automation Solutions  
1300 Concord Terrace, Suite 400  
Sunrise, Florida 33323, EUA

- +1 954 846 5030
- +1 954 846 5121
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### **Sucursal Regional na Europa**


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


- +41 (0) 41 768 6111
- +41 (0) 41 768 6300
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### **Emerson Automation Solutions, Lda.**

Rua Frederico George 39 - 5C, Alto da  
Faia  
1600-468 Lisboa  
Portugal

- +(351) 214 200 700
- +(351) 214 105 700

 [Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)

 [Twitter.com/Rosemount\\_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

 [Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

 [Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

©2020 Emerson. Todos os direitos reservados.

Os Termos e Condições de Venda da Emerson estão disponíveis mediante pedido. O logótipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviços da Emerson Electric Co. Rosemount é uma marca do grupo de empresas da Emerson. Todas as outras marcas são propriedade dos respetivos proprietários.