

# Transmissor de Temperatura Rosemount™ 644H

com PROFIBUS® PA



---

**Índice**

Sobre este guia.....	3
Monte o transmissor.....	6
Instalar a fiação e ligar a energia.....	9
Aterre o transmissor.....	12
Verificar as etiquetas.....	16
Configuração do transmissor.....	17
Certificações de produto.....	23
Declaração de conformidade.....	43
RoHS da China.....	47

# 1 Sobre este guia

Este guia apresenta diretrizes básicas para a instalação do Transmissor de temperatura Rosemount 644. Ele não fornece instruções detalhadas de configuração, diagnóstico, manutenção, assistência técnica, resolução de problemas ou instalação. Consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 644 para obter 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 projetados para aplicações qualificadas como nucleares.**

O uso de produtos qualificados como não nucleares em aplicações que exigem hardware ou produtos qualificados como nucleares pode causar leituras imprecisas.

Para obter informações sobre produtos da Rosemount qualificados como nucleares, entre em contato com o seu representante local de vendas da Emerson.

### **Seguir instruções**

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

Certifique-se de que apenas equipes qualificadas realizem a instalação.

### **Acesso físico**

Pessoal não autorizado tem o potencial para causar danos significativos e/ou configuração incorreta dos equipamentos dos usuários finais. Isso pode ser intencional ou não intencional e deve ser evitado.

A segurança física é uma parte importante de qualquer programa de segurança e fundamental para proteger 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.

---

## **⚠️ ATENÇÃO**

### **Explosões**

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves.

A instalação dos transmissores em um ambiente de risco deve ser feita de acordo com as normas, códigos e práticas locais, nacionais e internacionais adequadas. Leia a seção “Certificações do produto” para se informar sobre quaisquer restrições associadas a uma instalação segura.

Não remova a tampa do cabeçote de conexão em atmosferas explosivas quando o circuito estiver energizado.

Antes de conectar um comunicador portátil em uma atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos estejam instalados de acordo com práticas de cabeamento em campo intrinsecamente seguras ou à prova de incêndio. Verifique se a atmosfera de operação do transmissor é consistente com as certificações apropriadas para áreas classificadas.

Todas as tampas dos cabeçotes de conexão devem estar perfeitamente encaixadas para atender aos requisitos à prova de explosão.

### **Vazamentos no processo**

Vazamentos no processo podem causar mortes ou ferimentos graves.

Não remova o poço termométrico durante a operação.

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

### **Choque elétrico**

Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.

Evite contato com os condutores e os terminais. A alta tensão presente nos fios pode provocar choque elétrico.

---

**⚠ CUIDADO****Entradas de conduítes/cabos**

Salvo indicação em contrário, as entradas de conduítes/cabos na carcaça usam um formato de  $\frac{1}{2}$ -14 NPT. Use somente bujões, adaptadores, prensa-cabos ou conduítes com um formato de rosca compatível ao fechar essas entradas.

Entradas marcadas com “M20” usam um formato de rosca M20 x 1,5. Ao instalar em áreas classificadas, use somente os bujões, adaptadores ou prensa-cabos com certificação Ex ou listados apropriadamente nas entradas do cabo/conduíte.

---

## 2 Monte o transmissor

Monte o transmissor em um ponto alto ao longo do conduíte para impedir a entrada de umidade no invólucro do transmissor.

### 2.1 Instalar o cabeçote de conexão

Transmissor para montagem em cabeçote com sensor estilo placa DIN

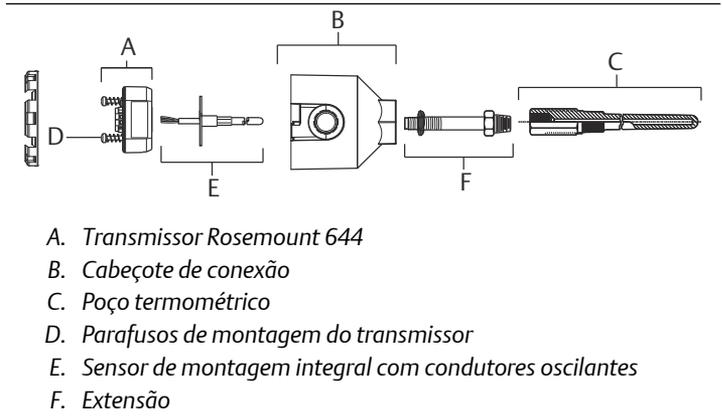
#### **⚠ ATENÇÃO**

##### **Invólucro**

As tampas do invólucro devem estar totalmente encaixadas para atender aos requisitos de proteção contra explosão.

##### **Procedimento**

1. Conecte o poço termométrico ao tubo ou à parede do recipiente do processo. Instale e aperte o poço termométrico antes de aplicar a pressão do processo.
2. Monte o transmissor no sensor. Introduza os parafusos de montagem do transmissor através da placa de montagem do sensor e insira os anéis de retenção (opcionais) na ranhura do parafuso de montagem do transmissor.
3. Realize a instalação elétrica do transmissor no sensor.
4. Insira o conjunto do transmissor-sensor no cabeçote de conexão. Rosqueie o parafuso de montagem do transmissor nos orifícios de montagem do cabeçote de conexão. Monte a extensão no cabeçote de conexão. Insira o conjunto no poço termométrico.
5. Insira o cabo blindado através do prensa-cabo.
6. Conecte o prensa-cabo no cabo blindado.
7. Insira os fios do cabo blindado no cabeçote de conexão através da entrada do cabo. Conecte e aperte o prensa-cabo.
8. Conecte os fios do cabo de alimentação blindado aos terminais de alimentação do transmissor.  
Evite o contato entre condutores do sensor e conexões do sensor.
9. Instale e aperte a tampa do cabeçote de conexão.



## 2.2 Instalar o cabeçote universal

Transmissor para montagem em cabeçote com sensor rosqueado.

### ⚠ ATENÇÃO

#### Invólucro

As tampas do invólucro devem estar totalmente encaixadas para atender aos requisitos de proteção contra explosão.

#### Procedimento

1. Conecte o poço termométrico ao tubo ou à parede do recipiente do processo. Instale e aperte os poços termométricos antes de aplicar a pressão de processo.
2. Conecte os adaptadores e niples de extensão necessários ao poço termométrico. Vede os niples e as roscas do adaptador com uma fita de silicone.
3. Aparafuse o sensor no poço termométrico. Instale as vedações de drenagem se necessário para ambientes hostis ou para satisfazer as exigências legais.
4. Verifique a instalação correta da proteção integral contra transientes (código de opção T1).
  - a) Garanta que a unidade do protetor contra transientes esteja firmemente conectada ao conjunto do taco do transmissor.
  - b) Garanta que os condutores de alimentação do protetor contra transientes estejam adequadamente presos sob os parafusos dos terminais de alimentação do transmissor.

- c) Verifique se o fio-terra do protetor contra transientes está firme no parafuso de aterramento interno localizado dentro do cabeçote universal.

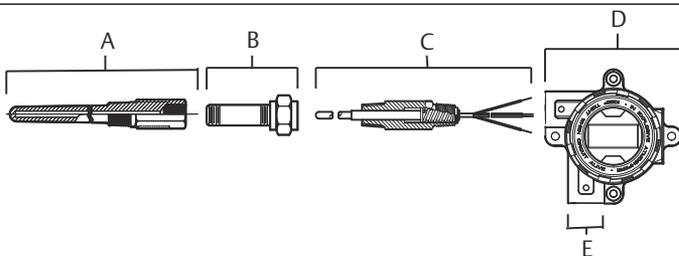
---

**Nota**

O protetor contra transientes exige o uso de um invólucro de, no mínimo, 3,5 pol. (89 mm) de diâmetro.

---

5. Passe os condutores dos fios do sensor através do cabeçote universal e transmissor. Monte o transmissor na cabeça universal rosqueando os parafusos de montagem do transmissor nos orifícios de montagem da cabeça universal.
6. Monte o conjunto transmissor-sensor no poço termométrico. Vede as roscas do adaptador com uma fita de silicone.
7. Instale o conduíte para a ligação dos fios de campo à entrada do conduíte do cabeçote universal. Vede as roscas do conduíte com uma fita PTFE.
8. Passe os condutores dos fios de campo através do conduíte pelo cabeçote universal. Conecte o sensor e os condutores de alimentação ao transmissor.  
Evite contato com outros terminais.
9. Instale e aperte a tampa do cabeçote universal.



- A. Poço termométrico de bainha rosçada  
B. Extensão padrão  
C. Sensor de rosca  
D. Cabeçote universal (transmissor e LCD do lado de dentro)  
E. Entrada do conduíte
-

## 3 Instalar a fiação e ligar a energia

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

É necessária uma fonte de alimentação externa para energizar um segmento Fieldbus.

A alimentação necessária nos terminais de alimentação do transmissor é de 9 a 32 VCC (os terminais de alimentação têm capacidade para 32 VCC). Para evitar danos ao transmissor, não permita que a tensão do terminal caia abaixo de 9 VCC ao trocar os parâmetros de configuração.

### 3.1 Filtro de alimentação

O segmento FOUNDATION™ Fieldbus exige um condicionador de energia para isolar o filtro de alimentação e desacoplar o segmento de outros segmentos ligados à mesma alimentação.

### 3.2 Ligar o transmissor

#### Procedimento

1. Remova a tampa do bloco terminal (se aplicável).
2. Conecte o cabo de alimentação aos terminais de alimentação.

O transmissor é insensível à polaridade.

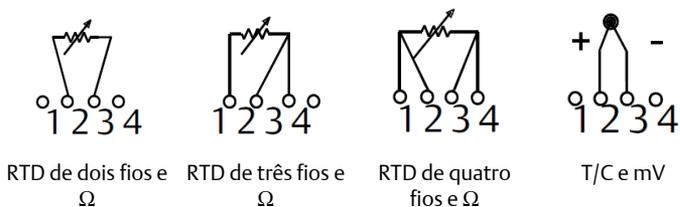
Se estiver sendo usado um protetor contra transientes, os condutores de alimentação serão, agora, conectados à parte superior da unidade do protetor contra transientes.

3. Aperte os parafusos dos terminais.

Ao apertar o sensor e os cabos de energia, o torque máximo é de 6 pol.-lbs (0,7 N-m).

4. Reconecte e aperte a tampa (se aplicável).
5. Alimente (9 a 32 VCC).

**Figura 3-1: Conexões do sensor**

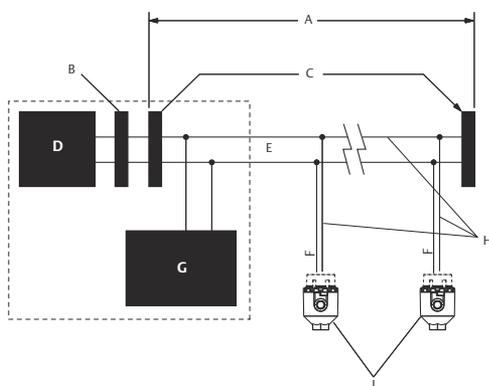


**Nota**

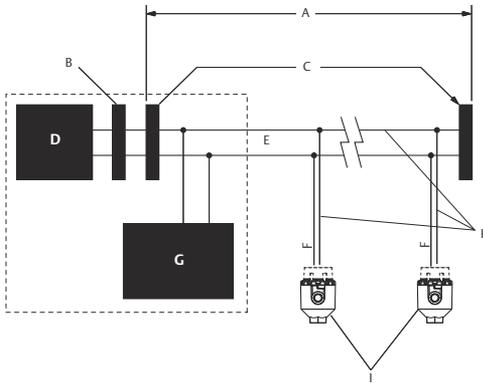
A Emerson fornece sensores de quatro fios para todos os termorresistores de um único elemento. Use esses termorresistores nas configurações de três fios, deixando os fios não utilizados desconectados e isolados com fita isolante.

Os transmissores devem ser configurados para no mínimo um termorresistor de 3 fios para reconhecer um termorresistor com circuito de compensação.

**Figura 3-2: Configuração típica da rede do Fieldbus**



- A. Máx. de 6.234 pés (1.900 m), dependendo das características do cabo
- B. Condicionador e filtro de energia integrados
- C. Terminadores
- D. Fonte de alimentação
- E. Junção
- F. Derivação
- G. Ferramenta de configuração FOUNDATION Fieldbus
- H. Dispositivos 1 a 16
- I. Fios de alimentação/sinal

**Figura 3-3: Configuração típica para PROFIBUS Networking**

- A. Máx. de 6.234 pés (1.900 m), dependendo das características do cabo
- B. Condicionador e filtro de energia integrados
- C. Terminadores
- D. Fonte de alimentação
- E. Junção
- F. Derivação
- G. Ferramenta de configuração
- H. Dispositivos 1 a 16
- I. Fios de alimentação/sinal

**Nota**

A fonte de alimentação, o filtro, o primeiro terminador e a ferramenta de configuração normalmente ficam localizados na sala de controle.

**Nota**

Cada segmento de uma junção do Fieldbus deve ser terminado em ambas as extremidades.

## 4 Aterre o transmissor

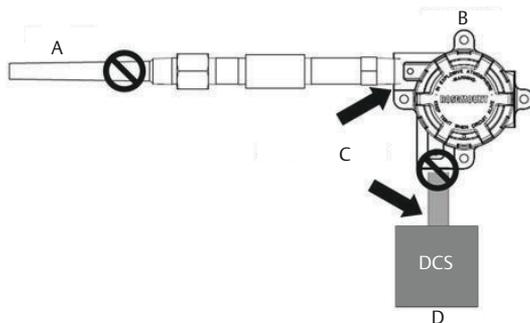
### 4.1 Entradas do termopar não aterrado, em mV e termorresistor/Ohm

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).

#### 4.1.1 Aterrar o transmissor: opção 1

##### Procedimento

1. Conecte a blindagem da fiação do sensor ao invólucro do transmissor.
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.

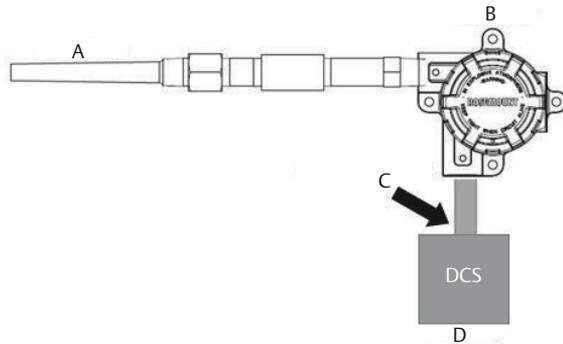


- A. Fios do sensor
- B. Transmissor
- C. Ponto de aterramento da blindagem
- D. Laço de 4-20 mA

## 4.1.2 Aterrar o transmissor: opção 2

### Procedimento

1. Conecte a blindagem da fiação de sinal à blindagem da fiação do sensor.
2. Certifique-se de que as duas blindagens estejam conectadas uma à outra e isoladas eletricamente do invólucro do transmissor.
3. Aterre a blindagem somente na extremidade da fonte de alimentação.
4. Certifique-se de que a blindagem do sensor esteja isolada eletricamente dos acessórios aterrados adjacentes.



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

---

### Nota

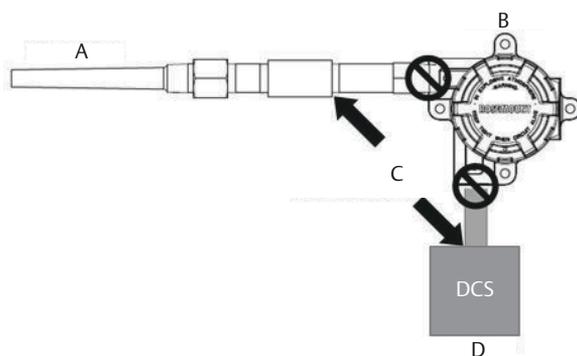
Conecte as blindagens juntas, isolando-as eletricamente do transmissor.

---

### 4.1.3 Aterrar o transmissor: opção 3

#### Procedimento

1. Aterre a blindagem da fiação do sensor no sensor, se possível.
2. Certifique-se de que as blindagens da fiação do sensor e da fiação de sinal estejam isoladas eletricamente do invólucro do transmissor.
3. Não conecte a blindagem da fiação de sinal à blindagem de fiação do sensor.
4. Aterre a blindagem da fiação de sinal na extremidade da fonte de alimentação.



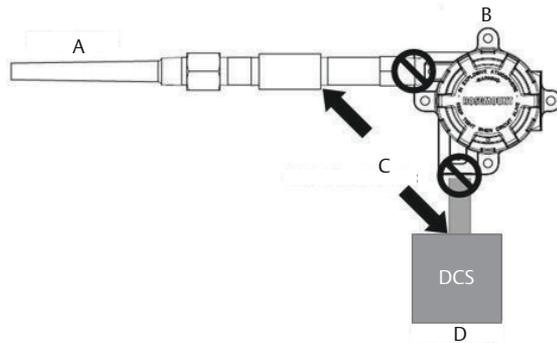
- A. Fios do sensor
- B. Transmissor
- C. Ponto de aterramento da blindagem
- D. Laço de 4-20 mA

## 4.2 Entradas do termopar aterradas

### 4.2.1 Aterrar o transmissor: opção 4

#### Procedimento

1. Aterre a blindagem de fiação do sensor no sensor.
2. Certifique-se de que as blindagens da fiação do sensor e da fiação de sinal estejam isoladas eletricamente do invólucro do transmissor.
3. Não conecte a blindagem da fiação de sinal à blindagem de fiação do sensor.
4. Aterre a blindagem dos condutores de sinal na extremidade da fonte de alimentação.



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

## 5 Verificar as etiquetas

### 5.1 Etiqueta de comissionamento (papel)

Para identificar qual dispositivo está em uma localização específica, use a etiqueta removível fornecida com o transmissor. Certifique-se de que a etiqueta do dispositivo físico — dispositivo físico (Etiqueta de campo PD) — foi devidamente inserida em ambos os lugares na Etiqueta de comissionamento e rasgue a parte inferior para cada transmissor.

COMMISSIONING TAG

Device ID:  
0011513051010001440-121698091725

PD Tag:  
TT- 101

Revision: 7.2

**Tear Here**

Revision: 7.2

Support files available at  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

Device Serial  
Number:  
XXXXXXXXXX

Device ID:  
0011513051010001440-1216980917  
25

PD Tag:  
TT- 101

---

#### Nota

A descrição do dispositivo carregada no sistema host deve ter a mesma revisão que o dispositivo. Você pode fazer o download da descrição do dispositivo em [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

---

## 6 Configuração do transmissor

Cada host ou ferramenta de configuração do PROFIBUS tem uma forma diferente de exibir e executar as configurações. Alguns usam Descrição de Dispositivo (DD) ou métodos DD para configuração e para exibir dados consistentemente em diversas plataformas. Não há nenhum requerimento para que o host ou ferramenta de configuração suporte estas características.

A configuração a seguir é o requisito mínimo para uma medição de temperatura. Este guia foi elaborado para sistemas que não usam métodos DD. Para obter uma lista completa dos parâmetros e das informações de configuração, consulte o [Manual de Referência](#) de transmissores de temperatura de montagem em trilho e cabeçote Rosemount 644.

O Rosemount 644 deve ser configurado via mestre Classe 2 (com base em DD ou DTM). As tarefas básicas de configuração para o transmissor de temperatura PROFIBUS PA incluem:

- Atribuir o endereço.
- Definir o tipo e a conexão do sensor.
- Configurar as unidades de engenharia.

### 6.1 Atribuir o endereço

A Rosemount envia o transmissor com um endereço temporário de 126. Para estabelecer a comunicação com o host, altere o endereço para um valor exclusivo entre 0 e 126. Geralmente, os endereços 0-2 são reservados para mestres ou acopladores; portanto, a Emerson recomenda o uso de endereços de transmissores entre 3 e 125.

---

#### Nota

Quando são enviados da fábrica, os dispositivos Rosemount 644 PROFIBUS Perfil 3.02 são definidos com MODO DE ADAPTAÇÃO de número de identificação. Esse modo permite que o transmissor se comunique com qualquer host de controle de PROFIBUS que tenha um arquivo de perfil GSD genérico (9700) ou GSD específico Rosemount 644 (4153) carregados no host; portanto, não é necessário alterar o número de identificação do transmissor na inicialização.

---

#### 6.1.1 Bloco de funções do transdutor

Este bloco contém dados de medição de temperatura para os sensores e a temperatura do terminal. Ele também contém informações sobre os tipos de sensor, unidades de engenharia, amortecimento e diagnóstico.

No mínimo, verifique os parâmetros na [Tabela 6-1](#).

**Tabela 6-1: Parâmetros do bloco transdutor**

Parâmetro	Comentários
<b>Configuração Típica</b>	
SENSOR_TYPESENSOR_TYPE_X	Exemplo: "Pt 100_A_385 (IEC 751)"
SENSOR_CONNECTIONSENSOR_CONNECTIONS_X	Exemplo: "2 fios", "3 fios", "4 fios"
<b>Configuração de correspondência do sensor</b>	
SENSOR_TYPESENSOR_TYPE_X	"Definido pelo usuário, Calvandu"
SENSOR_CONNECTIONSENSOR_CONNECTIONS_X	Exemplo: "2 fios", "3 fios", "4 fios"
CAL_METHOD DO SENSORCAL_METHOD_X DO SENSOR	Definido como "Padrão de Ajuste do Usuário"
SENSOR ESPECIAL_ASENSOR_ESPECIAL_A_X	insira os coeficientes específicos do sensor
SENSOR ESPECIAL_BSENSOR ESPECIAL_B_X	insira os coeficientes específicos do sensor
SENSOR ESPECIAL_CSENSOR ESPECIAL_C_X	insira os coeficientes específicos do sensor
SENSOR ESPECIAL_R0SENSOR ESPECIAL_RO_X	insira os coeficientes específicos do sensor

### 6.1.2 Bloco de funções de entrada analógica (AI)

O bloco AI processa medições do dispositivo em campo e disponibiliza as saídas para outros blocos de funções. O valor de saída do bloco AI está em unidades de engenharia e contém um status indicando a qualidade das medições. Use o número do canal para definir a variável que o bloco AI processa.

No mínimo, verifique os parâmetros de cada bloco AI na [Tabela 6-2](#)[Tabela 6-3](#).

#### Nota

Todos os dispositivos vêm com os blocos AI programados, o que significa que o operador não precisa configurar o bloco ou usa canais padrão de fábrica.

**Tabela 6-2: Parâmetros do bloco AI**

Configure um bloco AI para cada medição desejada.

Parâmetro	Comentários
CANAL	Opções: 1. Sensor 1 2. Temperatura do invólucro
LIN_TYPE	Este parâmetro define a relação entre a entrada do bloco e a saída do bloco. Como o transmissor não requer linearização, este parâmetro estará sempre definido para Sem Linearização. Isso significa que o bloco AI aplicará escalonamento, filtragem e verificação de limite somente ao valor de entrada.
XD_SCALE	Defina a faixa e as unidades de medição desejadas. As unidades devem ser as seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mV</li> <li>• Ohms</li> <li>• °C</li> <li>• °F</li> <li>• °R</li> <li>• K</li> </ul>
OUT_SCALE	Para LIN_TYPE "DIRECT", defina OUT_SCALE para corresponder a XD_SCALE
HI_HI_LIM HI_LIM LO_LIM LO_LO_LIM	Alarmes do processo. Devem estar dentro da faixa definida por "OUT_SCALE"

### Tabela 6-3: Parâmetros do bloco AI

Configure um bloco AI para cada medição desejada.

Parâmetro	Comentários
CANAL	<p>Opções:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor 1 Temperature (Temperatura do sensor 1)</li> <li>2. Sensor 2 Temperature (Temperatura do sensor 2)</li> <li>3. Temperatura diferencial</li> <li>4. Terminal Temperature (Temperatura do terminal)</li> <li>5. Sensor 1 Min. Value (Valor mín. do sensor 1)</li> <li>6. Sensor 1 Max. Value (Valor máx. do sensor 1)</li> <li>7. Sensor 2 Min. Value (Valor mín. do sensor 2)</li> <li>8. Sensor 2 Max. Value (Valor máx. do sensor 2)</li> <li>9. Valor mín. diferencial</li> <li>10. Valor máx. diferencial</li> <li>11. Valor mín. da temp. do terminal</li> <li>12. Valor máx. da temp. do terminal</li> <li>13. Hot Backup</li> </ol>
LIN_TYPE	<p>Este parâmetro define a relação entre a entrada do bloco e a saída do bloco. Como o transmissor não requer linearização, este parâmetro estará sempre definido para Sem Linearização. Isso significa que o bloco AI aplicará escalonamento, filtragem e verificação de limite somente ao valor de entrada.</p>
XD_SCALE	<p>Defina a faixa e as unidades de medição desejadas. As unidades devem ser as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mV</li> <li>• Ohms</li> <li>• °C</li> <li>• °F</li> <li>• °R</li> <li>• K</li> </ul>
OUT_SCALE	<p>Para L_TYPE "DIRECT", defina OUT_SCALE para corresponder a XD_SCALE</p>
HI_HI_LIM HI_LIM LO_LIM LO_LO_LIM	<p>Alarmes do processo. Devem estar dentro da faixa definida por "OUT_SCALE"</p>

**Nota**

Para fazer alterações no bloco AI, defina o BLOCK\_MODE (TARGET) como OOS (fora de serviço). Depois de fazer as alterações, retorne o BLOCK\_MODE TARGET para AUTOMÁTICO.

## 6.2 Bloco físico

O Bloco Físico engloba todos os parâmetros e funções necessários para identificar o hardware e o software (números de revisão, valores de status, endereço do dispositivo, etc.) do dispositivo. Use o parâmetro IDENT\_NUMBER\_SELECTOR para alterar como o host visualiza o dispositivo.

**Tabela 6-4: Parâmetro bloco físico**

Parâmetro	Comentários
IDENT_NUMBER_SELECTOR	<p>Pode ser alterado para Específico de perfil, Específico de fabricante ou Modo de adaptação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo de adaptação (padrão): O Host escolhe qual arquivo (GSD) quer usar e se quer visualizar o arquivo GSD do dispositivo de maneira genérica ou de uma maneira específica do fabricante.</li> <li>• Modo Específico de perfil: Mostra o GSD genérico associado ao PROFIBUS Perfil versão (9700) do dispositivo.</li> <li>• Modo Específico de fabricante: Exibe o arquivo GSD com parâmetros específicos para o transmissor.</li> </ul>

## 6.3 Integração com o host

### Host de controle (Classe 1)

O dispositivo Rosemount 644 utiliza o status condensado como recomendação da especificação do Perfil 3.02 e NE 107. Consulte o manual para obter informações sobre a atribuição de bit de status condensado.

O arquivo GSD adequado deve ser carregado no host de controle - Rosemount 644 específico (rmt4053.gsd) ou Perfil 3.02 Genérico (pa139700.gsd). Esses arquivos podem ser encontrados em [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) ou [www.profibus.com](http://www.profibus.com).

## Host de configuração (Classe 2)

O arquivo DD ou DTM adequado deve ser instalado no host de configuração. Esses arquivos podem ser encontrados em [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

## 7 Certificações de produto

Rev 4.4

### 7.1 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](http://Emerson.com/Rosemount).

### 7.2 Certificação de locais comuns

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 certificado pela Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (OSHA).

### 7.3 América do Norte

O US National Electrical Code® (NEC - Código elétrico nacional dos EUA) e o Canadian Electrical Code (CEC - Código elétrico canadense) permitem o uso de equipamentos marcados por divisão em áreas e equipamentos marcados por área em divisões. As marcações devem ser apropriadas para a classificação de área, gás e classe de temperatura. Essas informações são claramente definidas nos respectivos códigos.

### 7.4 EUA

#### 7.4.1 E5 à prova de explosões, não inflamáveis, à prova de ignição de poeira, EUA

**Certificado:** 1091070

**Padrões:** FM Classe 3600: 2011, FM Classe 3615: 2006, FM Classe 3616: 2011, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. Nº 50E, CAN/CSA C22.2 Nº 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 não incendiárias.

#### 7.4.2 I5 Segurança intrínseca e não inflamável, EUA

**Certificado:** 1091070

**Padrões:** FM Classe 3600: 2011, FM Classe 3610: 2010, FM Classe 3611: 2004, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. Nº 60079-11: Ed. 6, UL Std. Nº 50E, CAN/CSA C22.2 Nº 60529-05

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

### Condições especiais de uso seguro (X):

1. Quando não for selecionada nenhuma opção de invólucro, o transmissor de temperatura Rosemount 644 deverá ser instalado em um invólucro final que atenda ao tipo de proteção IP20 e aos requisitos da ANSI/ISA 61010-1 e ANSI/ISA 60079-0.
2. O código de opção K5 só é aplicável com um invólucro Rosemount. Entretanto, o código K5 não é válido com a opção de invólucro S1, S2, S3 ou S4.
3. Uma opção de invólucro deve ser selecionada para manter uma classificação de tipo 4X.
4. Os invólucros opcionais do transmissor Rosemount 644 podem conter alumínio e são considerados um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.

## 7.5 Canadá

### 7.5.1 I6 Segurança Intrínseca do Canadá e Divisão 2

**Certificação:** 1091070

**Padrões:** CAN/CSA C22.2 N° 0-10, CSA norma C22.2 N° 25-1966, CAN/CSA-C22.2 N° 94-M91, CSA norma C22.2 N° 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N° 157-92, CSA norma C22.2 N° 213-M1987, C22.2 N° 60529-05, CAN/CSA C22.2 N° 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 N° 60079-11:14, CAN/CSA norma N° 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, ZONE 0 IIC; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

### 7.5.2 K6 à prova de explosão, à prova de ignição de poeira, intrinsecamente seguro e Divisão 2, Canadá

**Certificação:** 1091070

**Padrões:** CAN/CSA C22.2 N° 0-10, CSA norma C22.2 N° 25-1966, CSA norma C22.2 N° 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 N° 94-M91, CSA norma C22.2 N° 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N° 157-92, CSA norma C22.2 N° 213-M1987, C22.2 N° 60529-05, CAN/CSA

C22.2 N° 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 N° 60079-11:14,  
CAN/CSA norma N.º 61010-1-12

**Marca-  
ções:**

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

Veja a descrição I6 para segurança intrínseca e marcações da Divisão 2

## 7.6 Europa

### 7.6.1 E1 ATEX à prova de chamas

**Certificado:** FM12ATEX0065X

**Padrões:** 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 7-1](#) para obter informações sobre temperaturas de processo.

#### Condições especiais de uso seguro (X):

1. Consulte o certificado para a faixa de temperatura ambiente.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar uma carga eletrostática e transformar-se em fonte de ignição em ambientes do Grupo III.
3. Proteja a tampa do mostrador LCD contra energias de impacto acima de 4 joules.
4. Juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem consertadas.
5. É necessário que uma carcaça com certificação Ex d ou Ex tb esteja conectada às sondas de temperatura com a opção de carcaça “N”.
6. O usuário final deve ter cuidado para garantir que a temperatura da superfície externa do equipamento e da haste da antena do sensor tipo DIN não ultrapasse os 130 °C.
7. 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.

### 7.6.2 Segurança Intrínseca I1 ATEX

**Certificado:** [Montagem de cabeçote HART]: Baseefa12ATEX0101X

[Montagem de cabeçote Fieldbus/PROFIBUS]: Baseefa03ATEX0499X

[Montagem de trilho HART]: BAS00ATEX1033X

**Padrões:** 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 a [Tabela 7-5](#) para obter informações sobre parâmetros da entidade e classificações de temperatura.

### Condições especiais de uso seguro (X):

1. O equipamento deve ser instalado em uma carcaça que forneça um grau de proteção de ao menos IP20, de acordo com os requisitos de IEC 60529. Invólucros não metálicos devem ter uma resistência de superfície inferior a 1 G  $\Omega$ ; invólucros de liga leve ou zircônio devem ser protegidos contra impacto e atrito quando instalados em um ambiente zona 0.
2. Quando equipado com o conjunto protetor de transientes, o equipamento não é capaz de suportar o teste de 500 V, conforme definido na cláusula 6.3.13 da EN 60079-11:2012. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.

### 7.6.3 N1 ATEX tipo n – com invólucro

**Certificado:** BAS00ATEX3145

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

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

### 7.6.4 NC ATEX Tipo n – sem invólucro

**Certificado:** [Montagem de cabeçote Fieldbus/PROFIBUS, montagem em trilho HART]: Baseefa13ATEX0093X

[Montagem de cabeçote HART]: Baseefa12ATEX0102U

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

**Marcações:** [Montagem de cabeçote Fieldbus/PROFIBUS, montagem em trilho HART]:  $\text{Ex}$  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

[Montagem de cabeçote HART]:  $\text{Ex}$  II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6 ( $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ); T5 ( $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

**Condições especiais de uso seguro (X):**

1. O transmissor de temperatura Rosemount 644 deve ser instalado em um invólucro do transmissor devidamente certificado de modo que suporte um grau de invólucro de no mínimo IP54 de acordo com a IEC 60529 e EN 60079-15.
2. Quando equipado com o conjunto protetor de transientes, o equipamento não é capaz de suportar o teste de 500 V, conforme definido na cláusula 6.5 da EN 60079-15: 2010. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.

## 7.6.5 ND ATEX Poeira

**Certificado:** FM12ATEX0065X

**Padrões:** 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 7-1](#) para obter informações sobre temperaturas de processo.

### Condições especiais de uso seguro (X):

1. Consulte o certificado para a faixa de temperatura ambiente.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar uma carga eletrostática e transformar-se em fonte de ignição em ambientes do Grupo III.
3. Proteja a tampa do mostrador LCD contra energias de impacto acima de 4 joules.
4. Juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem consertadas.
5. É necessário que uma carcaça com certificação Ex d ou Ex tb esteja conectada às sondas de temperatura com a opção de carcaça “N”.
6. O usuário final deve ter cuidado para garantir que a temperatura da superfície externa do equipamento e da haste da antena do sensor tipo DIN não ultrapasse os 130 °C.
7. 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 por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

## 7.7 Internacional

### 7.7.1 E7 IECEx à prova de chamas

**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 a [Tabela 7-1](#) para obter informações sobre temperaturas de processo.

**Condições especiais de uso seguro (X):**

1. Consulte o certificado para a faixa de temperatura ambiente.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar uma carga eletrostática e transformar-se em fonte de ignição em ambientes do Grupo III.
3. Proteja a tampa do display LCD contra energias de impacto acima de 4 joules.
4. Juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem consertadas.
5. Um invólucro Ex d ou Ex tb certificado é necessário para ser conectado às sondas de temperatura com a opção de invólucro “N”.
6. O usuário final deve ter cuidado para garantir que a temperatura da superfície externa do equipamento e do pescoço da sonda de temperatura do sensor tipo DIN não ultrapasse os 130 °C.
7. 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.

**7.7.2 I7 Segurança Intrínseca IECEx**

**Certificado:** [Montagem de cabeçote HART]: IECEx BAS 12.0069X  
 [Montagem de cabeçote Fieldbus/PROFIBUS, montagem em trilho HART]: IECEx BAS 07.0053X

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

**Marcações:** Ex ia IIC T6...T4 Ga

Consulte [Tabela 7-5](#) para obter informações sobre Parâmetros de Entidade e Classificações de Temperatura.

**Condições especiais de uso seguro (X):**

1. O equipamento deve ser instalado em uma carcaça que forneça um grau de proteção de ao menos IP20, de acordo com os requisitos de IEC 60529. Invólucros não metálicos devem ter uma resistência de superfície inferior a 1G Ω; invólucros de liga leve ou zircônio devem ser protegidos contra impacto e atrito quando instalados em um ambiente zona 0.
2. Quando equipado com o conjunto protetor de transientes, o equipamento não é capaz de suportar o teste de 500 V, conforme definido na cláusula 6.3.13 da IEC 60079-11:2011. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.

### 7.7.3 N7 IECEx tipo n – com invólucro

<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 ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ )

### 7.7.4 NG IECEx Tipo n – sem invólucro

<b>Certificado:</b>	[Montagem de cabeçote Fieldbus/PROFIBUS, montagem em trilho HART]: IECEx BAS 13.0053X [Montagem de cabeçote HART]: IECEx BAS 12.0070U
<b>Padrões:</b>	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010
<b>Marcações:</b>	[Montagem de cabeçote Fieldbus/PROFIBUS, montagem em trilho HART]: Ex nA IIC T5 Gc ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ ) [Montagem de cabeçote HART]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6 ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$ ); T5 ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$ )

#### Condições especiais de uso seguro (X):

1. O transmissor de temperatura Rosemount 644 deve ser instalado em um invólucro do transmissor devidamente certificado de modo que suporte um grau de invólucro de no mínimo IP54 de acordo com a IEC 60529 e IEC 60079-15.
2. Quando equipado com conjunto protetor contra transientes, o equipamento não é capaz de suportar o teste de 500 V. Isso deve ser levado em conta durante a instalação.

### 7.7.5 NK IECEx Poeira

<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, ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ ); IP66

Consulte [Tabela 7-1](#) para obter informações sobre temperaturas de processo.

#### Condições especiais de uso seguro (X):

1. Consulte o certificado para a faixa de temperatura ambiente.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar uma carga eletrostática e transformar-se em fonte de ignição em ambientes do Grupo III.
3. Proteja a tampa do display LCD contra energias de impacto acima de 4 joules.

4. Juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem consertadas.
5. Um invólucro Ex d ou Ex tb certificado é necessário para ser conectado às sondas de temperatura com a opção de invólucro "N".
6. O usuário final deve ter cuidado para garantir que a temperatura da superfície externa do equipamento e do pescoço da sonda de temperatura do sensor tipo DIN não ultrapasse os 130 °C.
7. 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.

## 7.8 Brasil

### 7.8.1 E2 INMETRO à prova de chamas e poeira

**Certificado:** UL-BR 13.0535X

**Padrões:** 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 de uso seguro (X):

1. Consulte a descrição do produto para obter informações sobre limites de temperatura ambiente e limites de temperatura do processo.
2. A etiqueta não metálica pode armazenar uma carga eletrostática e transformar-se em fonte de ignição em ambientes do Grupo III.
3. Proteja a tampa do mostrador LCD contra energias de impacto acima de 4 joules.
4. Consulte o fabricante para obter informações de dimensões sobre as juntas à prova de chamas, se necessário.

### 7.8.2 Segurança intrínseca I2 INMETRO

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

**Padrões:** 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 [Tabela 7-5](#) para obter informações sobre Parâmetros de Entidade e Classificações de Temperatura.

**Condições especiais de uso seguro (X):**

1. O aparelho deve ser instalado em um invólucro que forneça um grau de proteção de, pelo menos, IP20.
2. Invólucros não metálicos devem ter uma resistência de superfície inferior a 1 GΩ; invólucros de liga leve ou zircônio devem ser protegidos contra impacto e atrito quando instalados em um ambiente Zona 0.
3. Quando equipado com o conjunto protetor contra transientes, o equipamento não é capaz de suportar o teste de 500 V, conforme definido em ABNT NBR IEC 60079-11. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.
4. A proteção contra a entrada de partículas grau IP66 é fornecida apenas para o Conjunto para montagem em campo Rosemount 644, que é formado pela instalação do transmissor de temperatura Modelo 644 Avançado com uma carcaça de compartimento duplo da caixa do transmissor Plantweb

## 7.9 China

### 7.9.1 E3 China à prova de chamas

**Certificado:** GYJ16.1192X

**Padrões:** 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	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
	T5 ~ T1	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

防爆标志	温度组别	环境温度
Ex Td A21 IP66 T130 °C	N/A	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70 °C

- 产品外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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”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。

## 7.9.2 I3 China Segurança Intrínseca

**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：

- 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。
- 非金属外壳表面电阻必须小于 1GΩ，轻金属或者铝外壳在安装时必须防止冲击和摩擦。
- 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用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品和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。

### 7.9.3 N3 China tipo n

<b>Certificado:</b>	GYJ15.1502
<b>Normas:</b>	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
<b>Marcações:</b>	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	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时：

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

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护”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。

## 7.10 EAC - Bielorrússia, Cazaquistão, Rússia

### 7.10.1 Regulamento Técnico EM da União Aduaneira (EAC) TR CU 012/2011 à prova de chamas

<b>Padrões:</b>	GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011
-----------------	--

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

Consulte a [Tabela 7-1](#) para obter informações sobre temperaturas de processo.

**Condições especiais de uso seguro (X):**

1. Consulte o certificado TR CU 012/2011 para obter informações sobre a faixa de temperatura ambiente.
2. Proteja a tampa do mostrador LCD contra energias de impacto acima de 4 joules.
3. Juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem consertadas.
4. 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 especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

### 7.10.2 Regulamento Técnico IM da União Aduaneira (EAC) TR CU 012/2011 segurança intrínseca

**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 7-5](#) para obter informações sobre parâmetros da entidade e classificações de temperatura.

**Condições especiais de uso seguro (X):**

1. O equipamento deve ser instalado em uma carcaça que forneça um grau de proteção de ao menos IP20, de acordo com os requisitos de GOST 14254-96. Invólucros não metálicos devem ter uma resistência de superfície inferior a  $1\text{ G}\Omega$ ; invólucros de liga leve ou zircônio devem ser protegidos contra impacto e atrito quando instalados em um ambiente Zona 0.
2. Quando equipado com o conjunto protetor contra transientes, o equipamento não é capaz de suportar o teste de 500 V, conforme definido em GOST 31610.11-2014. Isso deve ser levado em conta durante a instalação.
3. Consulte o certificado TR CU 012/2011 para obter informações sobre a faixa de temperatura ambiente.

### 7.10.3 Regulamento Técnico KM da União Aduaneira (EAC) TR CU 012/2011 à prova de chamas, segurança intrínseca e à prova de pó de ignição

**Padrões:** 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 ( $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ); IP66

Consulte a [Tabela 7-1](#) para obter informações sobre temperaturas de processo.

Consulte EM para obter informações sobre as marcações à prova de chamas e consulte IM para obter informações sobre as marcações de segurança intrínseca.

#### Condições especiais de uso seguro (X):

1. A etiqueta não metálica pode armazenar uma carga eletrostática e transformar-se em fonte de ignição em ambientes do Grupo III. A etiqueta deve ser limpa com um pano úmido com líquido antiestático para evitar descarga eletrostática.
2. Proteja a tampa do mostrador LCD contra energias de impacto acima de 4 joules.

Consulte EM para obter informações sobre condições específicas de uso à prova de chamas e consulte IM para obter informações sobre condições específicas de uso de segurança intrínseca.

## 7.11 Japão

### 7.11.1 E4 Japão à prova de chamas

**Certificado:** CML 17JPN1316X

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

#### Condições especiais de uso seguro:

1. Juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem consertadas.
2. Modelos com tampa de display LCD devem ter a tampa do display protegida contra energias de impacto maiores que 4 Joules.
3. Para os modelos 65 e 185, o usuário deve garantir que a temperatura da superfície externa do equipamento e da haste da antena DIN Style não ultrapasse os 130 °C.
4. Opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática.

5. A fiação deve ser adequada para temperaturas acima de 80 °C.

### 7.11.2 I4 Segurança intrínseca, Japão

**Certificado:** CML 18JPN2118X

**Padrões:** JNIOSH-TR-46-1, JNIOSH-TR-46-6

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

#### Condições especiais de uso seguro (X):

1. O aparelho deve ser instalado em um invólucro que forneça um grau de proteção de, pelo menos, IP20.
2. Invólucros não metálicos devem ter uma resistência de superfície inferior a 1 GΩ; invólucros de liga leve ou zircônio devem ser protegidos contra impacto e atrito quando instalados em um ambiente Zona 0.

## 7.12 Coreia

### 7.12.1 EP Coreia à prova de chamas e à prova de ignição por poeira

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

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

#### Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para obter as condições especiais para uso seguro.

### 7.12.2 IP Coreia Segurança Intrínseca

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

**Marcações:** Ex ia IIC T6...T4

#### Condições especiais para uma utilização segura (X):

Consulte o certificado para obter as condições especiais para uso seguro.

## 7.13 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 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

## 7.14 Outras certificações

### 7.14.1 SBS Aprovação tipo American Bureau of Shipping (ABS)

**Certificado:** 16-HS1553094-PDA

### 7.14.2 SBV Aprovação tipo Bureau Veritas (BV)

**Certificado:** 26325 BV

**Exigências:** Regras Bureau Veritas para a classificação de navios de aço

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

### 7.14.3 SDN Aprovação tipo Det Norske Veritas (DNV)

**Certificado:** TAA00000K8

**Aplicação:** Classes de local: Temperatura D; Umidade: B; Vibração: A; EMC: B; Invólucro B/IP66: A, C/IP66: SST

### 7.14.4 SLL Aprovação tipo Lloyds Register (LR)

**Certificado:** 11/60002

**Aplicação:** Para uso em categorias ambientais ENV1, ENV2, ENV3 e ENV5

## 7.15 Tabelas de especificações

**Tabela 7-1: Limites de Temperatura do Processo**

Somente sensor (nenhum transmissor instalado)	Temperatura do processo [°C]						
	Gás						Poeira
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Qualquer comprimento 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 7-2: Limites de temperatura de processo sem tampa do display LCD**

Transmissor	Temperatura do processo [°C]						
	Gás						Poeira
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Nenhuma 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)
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)

Seguir o limite de temperatura do processo de [Tabela 7-3](#) garantirá que as limitações da temperatura de operação da tampa do display LCD não serão ultrapassados. As temperaturas do processo podem ultrapassar os limites definidos em [Tabela 7-3](#) se a temperatura da tampa do display LCD for verificada para não ultrapassar as temperaturas de operação em [Tabela 7-4](#) e as temperaturas do processo não ultrapassarem os valores especificados em [Tabela 7-2](#).

**Tabela 7-3: Limites de temperatura de processo com tampa do display LCD**

Transmissor com tampa do display LCD	Temperatura do processo [°C]			
	Gás			Poeira
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Nenhuma 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 7-4: Limites de Temperatura do Serviço**

Transmissor com tampa do display LCD	Temperatura de operação [°C]			
	Gás			Poeira
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Nenhuma ex- tensão	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)

**Tabela 7-5: Parâmetros de Entidade**

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

## 8 Declaração de conformidade

	<b>Declaração de Conformidade da UE</b>	
<b>Nº: RMD 1016 Rev. Y</b>		
<p>Nós,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> <b>8200 Market Boulevard</b> <b>Chanhasen, MN 55317-9685</b> <b>USA</b></p> <p>declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto,</p> <p style="text-align: center;"><b>Rosemount™ 644 Transmissor de temperatura</b></p> <p>fabricado pela,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> <b>8200 Market Boulevard</b> <b>Chanhasen, MN 55317-9685</b> <b>USA</b></p> <p>aos quais se refere esta declaração, encontram-se em conformidade com as disposições das Diretivas da União Europeia, incluindo as últimas alterações, conforme mostrado no programa em anexo.</p> <p>A suposição de conformidade é baseada na aplicação de normas harmonizadas e, quando aplicável ou exigido, na certificação de um Organismo notificado da União Europeia, conforme mostrado no programa em anexo.</p>		
		Vice Presidente de Qualidade Global
(assinatura)		(cargo)
Chris LaPoint		1-Abril-2019
(nome)		(data da emissão)
Página 1 de 4		

**Declaração de Conformidade da UE**

Nº: RMD 1016 Rev. Y

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

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

**Diretriz ATEX (2014/34/EU)****Rosemount 644 Transmissores de temperatura melhorados para montagem em campo/na cabeça (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 carcaça**

Equipamento Grupo II, Categoria 3 G

Ex na IIC T6...T5 Gc

Normas harmonizadas:

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

**Rosemount 644 Transmissor de temperatura para montagem na cabeça (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 carcaça**

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 da UE



Nº: RMD 1016 Rev. Y

**Rosemount 644 Transmissores de temperatura para montagem em campo/na cabeça  
(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 poeira**

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

**Rosemount 644 Transmissores de temperatura para montagem em c alha  
(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

**Diretriz ROHS (2011/65/EU)**

**Montagem na cabeça 644 HART**

Normas harmonizadas: EN 50581:2012



## Declaração de Conformidade da UE

Nº: RMD 1016 Rev. Y



---

**Órgãos certificadores pela ATEX**

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

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

**Órgão certificador pela ATEX para a garantia de qualidade**

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

Página 4 de 4

## 9 RoHS da China

有害物质成分表  
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**  
**00825-0322-4728, Rev. EA**  
**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

### **Escritório regional da América Latina**

Emerson Automation Solutions

1300 Concord Terrace, Suite 400

Sunrise, FL 33323, EUA

 +1 954 846 5030

 +1 954 846 5121

 RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### **Escritório regional da Europa**

Emerson Automation Solutions Europe  
GmbH

Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046

CH 6340 Baar

Suíça

 +41 (0) 41 768 6111

 +41 (0) 41 768 6300

 RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### **Escritório regional Ásia-Pacífico**

Emerson Automation Solutions

1 Pandan Crescent

Cingapura 128461

 +65 6777 8211

 +65 6777 0947

 Enquiries@AP.Emerson.com

### **Escritório regional do Oriente Médio e África**

Emerson Automation Solutions

Emerson FZE P.O. Box 17033

Jebel Ali Free Zone - South 2

Dubai, Emirados Árabes Unidos

 +971 4 8118100

 +971 4 8865465

 RFQ.RMTMEA@Emerson.com

### **Emerson Automation Solutions Brasil LTDA**

Av. Holingsworth, 325

Iporanga, Sorocaba, São Paulo

18087-105

Brasil

 55-15-3238-3788

 55-15-3238-3300

 [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 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.