

# Transmissor de temperatura Rosemount™ 644 para montagem em trilho

com opção RK e protocolo HART® 7



## Características e benefícios

### Supra sua necessidade com modelos de uma família de transmissores customizáveis

- Fator de forma de montagem em trilho
- 4–20 mA/HART® Revisão 7
- Certificação IEC 61508 por uma agência independente credenciada para uso em sistemas instrumentados de segurança até SIL 3
- Entradas para sensor simples ou duplo para RTD, T/C, mV e ohm
- Pacote de diagnóstico
- Correspondência entre transmissor e sensor através de constantes Callendar-Van Dusen

### Transmissor com projeto padrão que oferece desempenho flexível e confiável em ambientes de processo

- Oferece melhor exatidão e confiabilidade de medições em relação à ligação direta dos fios de um sensor ao sistema de controle digital a um menor custo total de instalação
- A classe de estabilidade de um ano reduz os custos de manutenção
- Diagnósticos de sensor aberto/em curto ajudam a detectar problemas no circuito do sensor
- A compensação da temperatura ambiente melhora o desempenho do transmissor

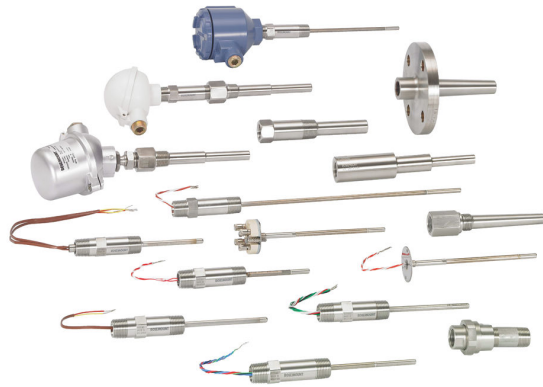
---

## Índice

Características e benefícios.....	2
Informações para pedidos.....	4
Especificações .....	7
Certificações do produto.....	23
Desenhos dimensionais.....	35

## Explore os benefícios da solução completa da Rosemount em medições de temperatura

- A opção "Montagem no sensor" permite que a Emerson forneça uma solução completa de temperatura de ponto, oferecendo uma instalação pronta transmissor e conjunto do sensor.
- A Emerson oferece uma seleção de RTDs, termopares e poços termométricos que trazem durabilidade superior e confiabilidade Rosemount para detecção de temperatura, complementando o portfólio de transmissores Rosemount.



## Informações de acesso quando você precisar delas com etiquetas de recursos

Dispositivos recém-enviados incluem uma etiqueta de recurso QR code que permite que você acesse informações serializadas diretamente do dispositivo. Com esse recurso você pode:

- Acessar desenhos do dispositivo, diagramas, documentação técnica e informações de solução de problemas na sua conta MyEmerson.
- Aumente o tempo que tenha sentido para consertar e manter a eficiência.
- Verifique que você localizou o dispositivo certo.
- Elimine processos longos de localização e transcrição de placas de nomes para visualizar informações de recursos.

## Revisão do dispositivo HART

Tabela 1: Alterar resumo: Revisão do dispositivo HART para montagem em trilho Rosemount 644

Data de liberação	Revisão de software NAMUR	Revisão do hardware NAMUR	Revisão do software HART <sup>(1)</sup>	Número de documento do manual
Maio de 2021	01.05.10	01.05.10	7	00809-0500-4728

(1) A revisão do software NAMUR está localizada na tag do hardware do dispositivo. A revisão do software HART pode ser lida com uma ferramenta de comunicação HART.

# Informações para pedidos

## Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou acesse o nosso [site](#) para começar. Com a validação lógica, contínua e integrada desta ferramenta, você pode configurar os produtos com mais rapidez e precisão.

## Códigos de modelo

Os códigos de modelo contêm os detalhes relacionados a cada produto. Os códigos de modelo exatos variam; um exemplo de um código de modelo típico é mostrado na figura a seguir.

**Figura 1: Exemplo de código do modelo**

**3144P D1 A 1 NA    M5 DA1 Q4**

**1                          2**

1. Componentes necessários do modelo (opções disponíveis na maioria)
2. Opções adicionais (variedade de recursos e funções que podem ser adicionados aos produtos)

## Componentes necessários do modelo

### Modelo

Código	Descrição	
644	Transmissor de Temperatura	

### Tipo de transmissor

Código	Descrição	
R	Montagem em trilho - entrada do sensor simples	
T	Montagem em trilho - entrada do sensor duplo	

### Saída

Código	Descrição	
A	4–20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	

## Certificações do produto

Código	Descrição	
NA	Sem aprovação	
I5	EUA, segurança intrínseca; à prova de incêndio	
I6	Intrinsecamente seguro Canadá	
I1	Intrinsecamente seguro ATEX	
N1	ATEX Tipo n	
I7	Intrinsecamente seguro IECEx	
N7	IECEx Tipo n	
I3	Intrinsecamente seguro China	

### Versão do transmissor HART® para montagem em trilho

Código	Descrição	
RK <sup>(1)</sup>	Transmissor com montagem em trilho HART 7	

(1) Este documento pertence aos dispositivos com esta opção.

## Outras opções

### Funcionalidade de diagnóstico padrão Plantweb™

Código	Descrição	
CC <sup>(1)</sup>	Diagnóstico: Hot backup e alerta de derivação do sensor	

(1) Somente disponível com T (sensor duplo), não R (sensor simples).

### Configuração do software

Código	Descrição	
C1	Configuração personalizada de data, descrição e mensagem (CDS necessária juntamente com o pedido)	

### Configuração do nível de alarme

Código	Descrição	
A1	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme alto	
CN	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	

### Ajuste do sensor

Código	Descrição	
C2	Correspondência do transmissor-sensor, ajustada ao programa de calibração RTD Rosemount específico (constantes CVD)	

## Calibração de 5 pontos

Código	Descrição	
C4	Calibração de 5 pontos (use o código de opção Q4 para gerar um certificado de calibração)	

## Certificado de calibração

Código	Descrição	
Q4	Certificado de calibração (calibração de três pontos)	

## Certificação de qualidade da segurança

Código	Descrição	
QT	Certificado de segurança para IEC 61508 com certificado de dados FMEDA	

## Desempenho aprimorado

Código	Descrição	
P8 <sup>(1)</sup>	Precisão aprimorada do transmissor	

(1) Disponível apenas com sensores RTD Pt 100. Ver [Tabela 3](#) para especificações de precisão aprimorada.

## Filtro de linha

Código	Descrição	
F5	Filtro de tensão de linha de 50 Hz	
F6	Filtro de tensão de linha de 60 Hz	

## Garantia estendida do produto

Código	Descrição	
WR3	Garantia limitada de 3 anos	
WR5	Garantia limitada de 5 anos	

# Especificações

## Condições ambientais

<b>Intervalo de temperatura ambiente de operação</b>	Padrão: -50 a +85 °C SIL: -40 a +80 °C
<b>Temperatura de armazenamento</b>	-50 a +85 °C
<b>Temperatura de calibração</b>	23...25 °C
<b>Umidade</b>	< 99% UR (não cond.)
<b>Grau de proteção</b>	IP20

## Especificações mecânicas

<b>Dimensões (A x L x P)</b>	109 x 23,5 x 104 mm
<b>Peso, entrada única/entrada dupla</b>	150 g/160 g
<b>Tamanho do fio máximo</b>	Fio trançado 0,13...2,08 mm <sup>2</sup> /AWG 26...14
<b>Torque do terminal do parafuso</b>	0,5 Nm
<b>Vibração: IEC 60068-2-6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2...25 Hz: ±1,6 mm</li> <li>■ 25...100 Hz: ±4 g</li> </ul>

## Especificações comuns

<b>Tensão de alimentação, CC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Local comum do Rosemount 644R: 7,5<sup>(1)</sup>...48<sup>(2)</sup>VCC</li> <li>■ Aprovação de risco Rosemount 644R: 7,5<sup>(1)</sup>...30<sup>(2)</sup>VCC</li> </ul>
<b>Tensão de alimentação mínima adicional ao usar terminais de teste</b>	0,8 V
<b>Dissipação de alimentação interna máxima</b>	≤ 850 mW por canal
<b>Resistência mínima de carga a &gt; Alimentação de 37 V</b>	(Tensão de alimentação – 37)/23 mA
<b>Tensão de isolamento, teste/operação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Local comum do Rosemount 644R: 2,5 kVAC/55 VAC</li> <li>■ Aprovação de risco Rosemount 644R: 2,5 kVAC/42 VAC</li> </ul>
<b>Proteção de polaridade</b>	Todas as entradas e saídas
<b>Proteção contra gravação</b>	Jumper ou software
<b>Tempo de aquecimento</b>	< 5 minutos
<b>Tempo de partida</b>	< 2,75 segundos
<b>Programação</b>	Protocolo HART®
<b>Relação de sinal/ruído</b>	> 60 dB
<b>Estabilidade a longo prazo, melhor que</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±0,05% de intervalo/ano</li> <li>■ ±0,18% de intervalo/5 anos</li> </ul>

<b>Tempo de resposta</b>	70 ms
<b>Amortecimento programável</b>	0...60 s
<b>Dinâmica do sinal, entrada</b>	24 bit
<b>Dinâmica do sinal, saída</b>	18 bit
<b>Efeito da variação de tensão de alimentação</b>	< 0,005% de intervalo/VCC

(1) A tensão mínima de alimentação deve ser medida nos terminais do Rosemount 644R (ou seja, todas as quedas externas devem ser consideradas).

(2) Proteja o dispositivo contra sobretensão usando uma fonte de alimentação adequada ou instalando dispositivos de proteção contra sobretensão.

## Precisões de entrada

Tabela 2: Precisão do transmissor Rosemount 644R

Opções do sensor	Referência do sensor	$\alpha$	Faixas de entrada		Intervalo mínimo <sup>(1)</sup>		Precisão digital <sup>(2)</sup>		Precisão D/A <sup>(3)</sup>	
			°C	°F	°C	°F	°C	°F	% de intervalo	
RTDs de 2, 3 e 4 fios	Pt 10	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,80	±1,44	±0,03%
		JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200					
		GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562					
Pt 20		IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,40	±0,72	±0,03%
		JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200					
		GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562					
Pt 50		IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,30	±0,54	±0,03%
		JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200					
		GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562					
Pt 100		IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,15	±0,27	±0,03%
		JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200					
		GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562					
Pt 200		IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,15	±0,27	±0,03%
		JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200			±0,27	±0,49	±0,03%



**Tabela 2: Precisão do transmissor Rosemount 644R (continuação)**

	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562					
Pt 500	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,19	±0,34	±0,03%
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200					
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562					
Pt 1000	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,19	±0,34	±0,03%
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200					
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562					
Pt 2000	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,40	±0,72	±0,03%
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200					
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562					
Pt 10000	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,40	±0,72	±0,03%
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200					
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562					
Ni 10	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	10	18	±1,60	±2,88	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356					
Ni 20	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	10	18	±0,80	±1,44	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356					
Ni 50	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	10	18	±0,32	±0,58	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356					

**Tabela 2: Precisão do transmissor Rosemount 644R (continuação)**

Ni 100	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	10	18	±0,16	±0,29	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356					
Ni 120	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	10	18	±0,16	±0,29	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356					
Ni 200	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	10	18	±0,16	±0,29	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356					
Ni 500	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	10	18	±0,16	±0,29	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356					
Ni 1000	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	10	18	±0,16	±0,29	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356					
Ni 2000	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	10	18	±0,16	±0,29	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356					
Ni 10000	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	10	18	±0,32	±0,58	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356					

**Tabela 2: Precisão do transmissor Rosemount 644R (continuação)**

Cu 5	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	10	18	±1,6	±2,88	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392					
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392					
Cu 10	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	10	18	±1,40	±2,52	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392					
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392					
Cu 20	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	10	18	±1,40	±2,52	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392					
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392					
Cu 50	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	10	18	±1,34	±2,41	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392					
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392					
Cu 100	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	10	18	±0,67	±1,20	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392					

**Tabela 2: Precisão do transmissor Rosemount 644R (continuação)**

	GOST 6651-94	0,00426	-50 a 200	-58 a 392					
Cu 200	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	10	18	±0,67	±1,20	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392					
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392					
Cu 500	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	10	18	±0,67	±1,20	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392					
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392					
Cu 1000	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	10	18	±0,67	±1,20	±0,03%
	GOST 6651-2009 /OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392					
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392					
<b>Opções do sensor</b>	<b>Referência do sensor</b>	<b>Faixas de entrada</b>		<b>Span mínimo<sup>(1)</sup></b>		<b>Precisão digital<sup>(2)(4)</sup></b>		<b>Precisão D/A<sup>(3)</sup></b>	
<b>Termopares<sup>(5)</sup></b>		°C	°F	°C	°F	°C	°F	<b>% de intervalo</b>	
Tipo B	IEC60584-1	85 a 160	185 a 320	100	180	±8,00	±14,40	±0,03%	
		160 a 400	320 a 752			±3,00	±5,40		
		400 a 1820	752 a 3308			±1,00	±1,80		
Tipo E	IEC60584-1	-200 a 1000	-328 a 1832	50	90	±0,20	±0,36	±0,03%	
Tipo J	IEC60584-1	-100 a 1200	-148 a 2192	50	90	±0,35	±0,63	±0,03%	
Tipo K	IEC60584-1	-180 a 1372	-292 a 2501	50	90	±0,50	±0,90	±0,03%	

**Tabela 2: Precisão do transmissor Rosemount 644R (continuação)**

Tipo L	DIN 43710	-200 a 900	-328 a 1652	50	90	±0,35	±0,63	±0,03%
Tipo Lr	GOST 3044-84	-200 a 800	-328 a 1472	50	90	±0,25	±0,45	±0,03%
Tipo N	IEC60584-1	-180 a 1300	292 a 2372	50	90	±0,50	±0,90	±0,03%
Tipo R	IEC60584-1	-50 a 200	-58 a 392	100	180	±0,75	±1,35	±0,03%
		200 a 1760	392 a 3200			±1,00	±1,80	
Tipo S	IEC60584-1	-50 a 200	-58 a 392	100	180	±0,70	±1,26	±0,03%
		200 a 1760	392 a 3200			±1,00	±1,80	
Tipo T	IEC60584-1	-200 a 400	-328 a 752	50	90	±0,35	±0,63	±0,03%
Tipo U	DIN 43710	-200 a 0	-328 a 32	50	90	±0,80	±1,44	±0,03%
		0 a 600	32 a 1112			±0,40	±0,72	
Tipo W3	ASTM E988-96	0 a 2300	32 a 4172	100	180	±0,60	±1,08	±0,03%
Tipo W5	ASTM E988-96	0 a 2300	32 a 4172	100	180	±0,40	±0,72	±0,03%
<b>Outros tipos de entrada</b>	<b>Faixas de entrada</b>	<b>Span mínimo <sup>(1)</sup></b>		<b>Precisão digital<sup>(2)(4)</sup></b>		<b>Precisão D/A<sup>(3)</sup> % de intervalo</b>		
Resistência linear	0 a 400 Ω	25 Ω		±0,45 Ω		±0,03%		
	0 a 100 kΩ							
Potenciômetro <sup>(6)</sup>	0 a 100%	10%		±0,05%		±0,03%		
Entrada em milivolts	-20 a 100 mV	2,5 mV		±0,015 mV/°C		±0,03%		
	-100 a 1700 mV	2,5 mV		±0,100 mV/°C		±0,03%		
	±800 mV	2,5 mV		±0,100 mV/°C		±0,03%		

(1) Sem restrições mínimas ou máximas de intervalo dentro das faixas de entrada. O intervalo mínimo recomendado manterá o ruído dentro da especificação de precisão com amortecimento em zero segundo.

(2) A precisão digital publicada aplica-se em toda a faixa de entrada do sensor. A saída digital pode ser acessada pelo sistema de controle Rosemount ou comunicação HART®.

(3) Precisão analógica total é a soma das precisões digitais e D/A.

(4) Precisão digital são os valores listados ou 0,01% da leitura, o que for maior.

(5) Precisão digital total para medição de termopares: soma da precisão digital e precisão D/A + 0,5 °C (precisão de junção a frio).

(6) Faixa de entrada para potenciômetro é de 10 Ω a 100 kΩ.

### Exemplo de precisão

Ao usar uma entrada de sensor de Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ ) com um intervalo de 0-100 °C:

- Precisão digital = ±0,15 °C
- Precisão D/A = ±0,03% de 100 °C ou ±0,03 °C
- Precisão total = ±0,18 °C

### EMC - Influência de imunidade

< ±0,1% do intervalo

**Imunidade EMC estendida (NAMUR NE 21, Critério A, < ±1% do intervalo rajada)**

**Tabela 3: Precisão do transmissor quando pedido com o código de opção P8**

Opções do sensor	Referência do sensor	$\alpha$	Faixas de entrada		Intervalo mínimo <sup>(1)</sup>		Precisão digital <sup>(2)</sup>		Precisão D/A <sup>(3)</sup>	
			°C	°F	°C	°F	°C	°F	% de intervalo	
RTDs de 2, 3 e 4 fios	Pt 100	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,10	±0,18	±0,03%
		JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200					
		GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562					

(1) Sem restrições mínimas ou máximas de intervalo dentro das faixas de entrada. O intervalo mínimo recomendado manterá o ruído dentro da especificação de precisão com amortecimento em zero segundo.

(2) A precisão digital publicada aplica-se em toda a faixa de entrada do sensor. A saída digital pode ser acessada pelo sistema de controle Rosemount ou comunicação HART®.

(3) Precisão analógica total é a soma das precisões digitais e D/A.

#### Exemplo de precisão com código de opção P8

Ao usar uma entrada de sensor de Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ ) com uma amplitude de 0 a 100 °C:

- Precisão digital = ±0,10 °C
- Precisão D/A = ±0,03% de 100 °C ou ±0,03 °C
- Precisão total = ±0,13 °C

**Tabela 4: Efeito da temperatura ambiente**

Opções do sensor	Referência do sensor	$\alpha$	Faixas de entrada		Efeitos da temperatura por alteração 1,0 °C (1,8 °F) na temperatura ambiente <sup>(1)(2)(3)(4)</sup>		Efeito D/A	
			°C	°F	°C	°F	% de intervalo/°C	
RTDs de 2, 3 e 4 fios	Pt 10	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	±0,020	±0,0036	±0,003%
		JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200			
		GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562			
Pt 20	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	±0,010	±0,0180	±0,003%	
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200				
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562				
Pt 50	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	±0,004	±0,0072	±0,003%	
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200				
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562				

**Tabela 4: Efeito da temperatura ambiente (continuação)**

Pt 100	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	±0,002	±0,0036	±0,003%
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200			
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562			
Pt 200	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	±0,002	±0,0036	±0,003%
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200			
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562			
Pt 500	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	±0,002	±0,0036	±0,003%
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200			
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562			
Pt 1000	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	±0,002	±0,0036	±0,003%
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200			
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562			
Pt 2000	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	±0,002	±0,0036	±0,003%
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200			
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562			
Pt 10000	IEC 60751	0,003851	-200 a 850	-328 a 1562	±0,002	±0,0036	±0,003%
	JIS C 1604-8	0,003916	-200 a 649	-328 a 1200			
	GOST 6651-2009	0,003910	-200 a 850	-328 a 1562			
Ni 10	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	±0,020	±0,0360	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356			
Ni 20	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	±0,010	±0,0180	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356			
Ni 50	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	±0,004	±0,0072	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356			

**Tabela 4: Efeito da temperatura ambiente (continuação)**

Ni 100	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	±0,002	±0,0036	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356			
Ni 120	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	±0,002	±0,0036	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356			
Ni 200	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	±0,002	±0,0036	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356			
Ni 500	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	±0,002	±0,0036	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356			
Ni 1000	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	±0,002	±0,0036	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356			
Ni 2000	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	±0,002	±0,0036	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356			
Ni 10000	DIN 43760-1987	0,006180	-60 a 250	-76 a 482	±0,002	±0,0036	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,006170	-60 a 180	-76 a 356			
Cu 5	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	±0,040	±0,0720	±0,003%



**Tabela 4: Efeito da temperatura ambiente (continuação)**

	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392			
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392			
Cu 10	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	±0,020	±0,0360	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392			
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392			
Cu 20	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	±0,010	±0,0180	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392			
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392			
Cu 50	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	±0,004	±0,0072	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392			
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392			
Cu 100	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	±0,002	±0,0036	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392			
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392			
Cu 200	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	±0,002	±0,0036	±0,003%

Tabela 4: Efeito da temperatura ambiente (continuação)

	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392			
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392			
Cu 500	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	±0,002	±0,0036	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392			
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392			
Cu 1000	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,004270	-200 a 260	-328 a 500	±0,002	±0,0036	±0,003%
	GOST 6651-2009/ OIML R84:2003	0,004280	-180 a 200	-292 a 392			
	GOST 6651-94	0,004260	-50 a 200	-58 a 392			
<b>Opções do sensor</b>	<b>Referência do sensor</b>		<b>Faixas de entrada</b>		<b>Efeitos da temperatura por alteração de 1,0 °C (1,8 °F) na temperatura ambiente<sup>(1)(2)(3)(4)</sup></b>		<b>Efeito D/A</b>
<b>Termopares</b>			<b>°C</b>	<b>°F</b>	<b>°C</b>	<b>°F</b>	<b>% de intervalo/°C</b>
Tipo B	IEC60584-1		85 a 160	185 a 320	±0,800	±1,440	±0,003%
			160 a 400	320 a 752	±0,100	±0,180	±0,003%
			400 a 1820	752 a 3308			
Tipo E	IEC60584-1		-200 a 1000	-328 a 1832	±0,025	±0,045	±0,003%
Tipo J	IEC60584-1		-100 a 1200	-148 a 2192	±0,025	±0,045	±0,003%
Tipo K	IEC60584-1		-180 a 1372	-292 a 2501	±0,025	±0,045	±0,003%
Tipo L	DIN 43710		-200 a 900	-328 a 1652	±0,025	±0,045	±0,003%
Tipo Lr	GOST 3044-84		-200 a 800	-328 a 1472	±0,100	±0,180	±0,003%
Tipo N	IEC60584-1		-180 a 1300	-292 a 2372	±0,025	±0,045	±0,003%
Tipo R	IEC60584-1		-50 a 200	-58 a 392	±0,100	±0,180	±0,003%
			200 a 1760	392 a 3200			
Tipo S	IEC60584-1		-50 a 200	-58 a 392	±0,100	±0,180	±0,003%
			200 a 1760	392 a 3200			
Tipo T	IEC60584-1		-200 a 400	-328 a 752	±0,025	±0,045	±0,003%

**Tabela 4: Efeito da temperatura ambiente (continuação)**

Tipo U	DIN 43710	-200 a 0	-328 a 32	±0,025	±0,045	±0,003%
		0 a 600	32 a 1112			
Tipo W3	ASTM E988-96	0 a 2300	32 a 4172	±0,100	±0,180	±0,003%
Tipo W5	ASTM E988-96	0 a 2300	32 a 4172	±0,100	±0,180	±0,003%
<b>Outros tipos de entrada</b>		<b>Faixas de entrada</b>		<b>Efeitos da temperatura por alteração de 1,0 °C (1,8 °F) na temperatura ambiente<sup>(1)(2)(3)(4)</sup></b>		<b>Efeito D/A % de intervalo/°C</b>
Resistência linear	0 a 400 Ω		±2 mΩ		±0,003%	
	0 a 100 kΩ		±0,2 Ω		±0,003%	
Potenciômetro	0 a 100%		±0,005%		±0,003%	
Entrada em milivolts	-20 a 100 mV		±0,2 μV		±0,003%	
	-100 a 1700 mV		±36 μV		±0,003%	
	±800 mV		±32 μV		±0,003%	

(1) Os efeitos de temperatura listados na tabela ou 0,002% da faixa de entrada por °C, o que for maior

(2) A mudança no ambiente é referenciada na temperatura de calibração do transmissor 25 °F (77 °F) da fábrica.

(3) Especificação do efeito da temperatura ambiente válida acima da faixa mínima de temperatura de 28 °C (50 °F).

(4) Os efeitos de temperatura (alteração/°C) não se destinam a limitar a alteração de erros em qualquer grau, mas ao invés de servir na definição de uma faixa de erro "borboleta" em toda a faixa de temperatura ambiente e inclui os erros definidos pela "Precisão" no ponto mais estreito (temp. ambiente).

### Exemplo de efeitos de temperatura

Quando estiver usando uma entrada de sensor de Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ ) com um span de 0-100 °C a uma temperatura ambiente de 35 °C:

- Efeitos da temperatura digital:  $0,002 \text{ °C} \times (35 - 25) = 0,02 \text{ °C}$
- Efeitos D/A:  $[0,003\% \text{ de } 100] \times (35 - 25) = 0,03 \text{ °C}$
- Erro no pior caso: Digital + D/A + Efeitos temperatura digital + Efeitos D/A =  $0,15 \text{ °C} + 0,03 \text{ °C} + 0,02 \text{ °C} + 0,03 \text{ °C} = 0,23 \text{ °C}$

- Erro total provável:  $\sqrt{0,15^2 + 0,03^2 + 0,02^2 + 0,03^2} = 0,157 \text{ °C}$

## Especificações de entrada

### Entrada RTD

<b>Tipo de conexão</b>	2, 3 e 4 fios
<b>Precisão básica (por exemplo, Pt100)</b>	≤ 0,15 °C
<b>Resistência do cabo por fio (máx.)</b>	50 Ω
<b>Corrente do sensor</b>	< 0,15 mA
<b>Efeito da resistência do cabo do sensor (3/4 fios)</b>	< 0,002 Ω/Ω
<b>Cabo do sensor, capacitância do fio</b>	Máx. 30 nF (Pt1000 & Pt10000 IEC e JIS + Ni1000 & Ni10000) Máx. 50 nF (outros além do acima)
<b>Detecção de erro do sensor, programável</b>	Nenhum, em curto-circuito, quebrado, em curto ou quebrado

		<b>Notice</b>
		Independientemente da configuração de detecção de erro do sensor, detecção de erro de sensor em curto será desativado se o limite inferior para o tipo de sensor configurado é menor que o limite de detecção constante para sensor em curto.
<b>Limite de detecção para sensor em curto</b>		15 $\Omega$
<b>Tempo de detecção de erro do sensor (elemento RTD)</b>		$\leq 70$ ms
<b>Tempo de detecção de erro do sensor (para 3° e 4° fios)</b>		$\leq 2000$ ms
<b>Entrada de resistência linear</b>		
<b>Faixa de entrada</b>		0 $\Omega$ ...100 k $\Omega$
<b>Intervalo mínimo</b>		25 $\Omega$
<b>Tipo de conexão</b>		2, 3 ou 4 fios
<b>Resistência do cabo por fio (máximo)</b>		50 $\Omega$
<b>Sensor atual</b>		$< 0,15$ mA
<b>Efeito da resistência cabo do sensor (3/4 fios)</b>		$< 0,002$ $\Omega/\Omega$
<b>Cabo do sensor, capacitância fio-fio</b>		Máximo de 30 nF (Lin. R $> 400$ $\Omega$ ) Máximo de 50 nF (Lin. R $\leq 400$ $\Omega$ )
<b>Detecção de erro do sensor, programável</b>		Nenhum, quebrado
<b>Entrada do potenciômetro</b>		
<b>Potenciômetro</b>		10 $\Omega$ ...100 k $\Omega$
<b>Faixa de entrada</b>		0...100%
<b>Span mínimo</b>		10%
<b>Tipo de conexão</b>		3, 4 ou 5 fios (5 fios somente para dispositivo de entrada duplo)
<b>Resistência do cabo por fio (máximo)</b>		50 $\Omega$
<b>Corrente do sensor</b>		$< 0,15$ mA
<b>Efeito da resistência do cabo do sensor (4/5 fios)</b>		$< 0,002$ $\Omega/\Omega$
<b>Cabo do sensor, capacitância fio-fio</b>		Máximo de 30 nF (potenciômetro $> 400\Omega$ ) Máximo de 50 nF (potenciômetro $\leq 400\Omega$ )
<b>Detecção de erro do sensor, programável</b>		Nenhum, curto-circuito, quebrado, em curto-circuito ou quebrado
		<b>Nota</b>
		Independientemente da configuração de detecção de erro do sensor, detecção de erro de sensor em curto será desativada se o tamanho configurado do potenciômetro for menor que o limite de detecção constante para o sensor em curto.
<b>Limite de detecção para sensor em curto</b>		15 $\Omega$
<b>Tempo de detecção de erro do sensor, braço do limpador</b>		$\leq 70$ ms (sem detecção de sensor em curto)
<b>Tempo de detecção de erro do sensor, elemento</b>		$\leq 2000$ ms

**Tempo de detecção de erro do sensor (4º e 5º fio)** ≤ 2000 ms

**Entrada mV**

**Faixa de medição** -800...+800 mV (bipolar)  
 -100 a 1700 mV

**Intervalo mínimo** 2,5 mV

**Resistência de entrada** 10 MΩ

**Cabo do sensor, capacitância fio-fio** Máximo de 30 nF (faixa de entrada: -100...1700 mV)  
 Máximo de 50 nF (faixa de entrada: -20...100 mV)

**Detecção de erro do sensor, programável** Nenhum, quebrado

**Tempo de detecção de erro do sensor (elemento TC)** ≤ 70 ms

**Especificações de saída e HART®**

**Faixa normal, programável** 3,8 a 20,5/20,5 a 3,8 mA

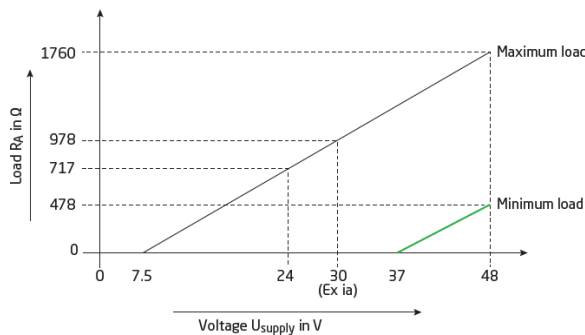
**Faixa estendida (limites de saída), programável** 3,5...23/23...3,5 mA

**Tempo de atualização** 10 ms

**Carga (saída de corrente)** ≤ (V<sub>alimentação</sub> - 7,5)/0,023 [Ω]

**Estabilidade da carga** < 0,01% de intervalo/100 Ω<sup>(1)</sup>

**Carga de saída**



**Indicação de erro do sensor, programável** 3,5...23 mA<sup>(2)</sup>

**Aumento de escala NAMUR NE43** > 21 mA

**Redução de escala NAMUR NE43** < 3,6 mA

(1) De intervalo = Da faixa selecionada atualmente.  
 (2) A detecção de erro de sensor não desejada é ignorada em TC e entrada mV.

**Revisões do protocolo HART®** HART® 7

**Limites programáveis de entrada/saída<sup>(3)</sup>** Corrente de erro: Ativar/desativar  
Definir corrente de erro: 3,5 mA...23 mA

**Entrada** Quando o sinal de entrada excede qualquer um dos limites programáveis inferior e superior, o dispositivo gerará uma corrente de erro definida pelo usuário. Os limites de entrada de configuração garantem que qualquer medição fora da faixa possa ser identificada e sinalizada exclusivamente pela saída do transmissor, resultando em um ativo melhorado e proteção do material (por exemplo, descontrole térmico de um processo de reação) pode ser atenuado.

**Tabela 5: Valores de saturação e alarme Rosemount**

Unidades - mA	Mín.	Máx.	Rosemount	NAMUR
Alarme alto	21	23	21,75	21,0
Alarme baixo <sup>(1)</sup>	3,5	3,75	3,75	3,6
Saturação de alta	20,5	20,9 <sup>(2)</sup>	20,5	20,5
Saturação de baixa	3,7 <sup>(3)</sup>	3,9	3,9	3,8

(1) Exige um intervalo de 0,1 mA entre o alarme de baixa e os valores de saturação de baixa.

(2) Os transmissores para montagem em trilho têm um valor máximo de saturação de alta 0,1 mA menor que a configuração do alarme de alta, com um valor máximo 0,1 mA menor que o máximo do alarme de alta.

(3) Os transmissores para montagem em trilho têm um valor mínimo de saturação de baixa 0,1 mA maior do que a configuração do alarme de baixa, com um valor mínimo 0,1 mA maior do que mínimo do alarme baixo.

**Saída** Quando a saída de corrente exceder qualquer um dos limites programáveis superior e inferior, o dispositivo gerará uma corrente de erro definida pelo usuário.

(3) Limites de entrada programável e saída de corrente disponíveis para aumentar a segurança do sistema e integridade.

# Certificações do produto

Rev: 1.1

## Informações sobre Diretrizes Europeias

Uma cópia da Declaração de conformidade da UE pode ser encontrada no final deste guia. A revisão mais recente da Declaração de conformidade da UE pode ser encontrada em [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

## Certificação de local comum

Por padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se o design atende aos requisitos básicos de proteção elétrica, mecânica e contra incêndio por um laboratório de testes reconhecido nacionalmente (NRTL) e acreditado pela Administração de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (OSHA).

## Instalação de equipamentos na América do Norte

O Código elétrico nacional dos EUA® (NEC) e o Canadian Electrical Code (CEC) 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.

## EUA

### I5 Intrinsecamente seguro (IS) e Divisão 2/Zona 2, EUA

<b>Certificado</b>	80072530
<b>Normas</b>	Norma UL N.º 913 Ed. 8, UL 60079-0 Ed. 5, UL 60079-11 Ed. 6, UL 60079-15 Ed. 4, UL 61010-1 Ed. 3
<b>Marcações</b>	Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D Classe I, Zona 0: AEx ia IIC T6...T4 Classe I, Zona 1: AEx ib [ia] IIC T6...T4 Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D Classe I, Zona 2: AEx nA IIC T6...T4 Classe I, Zona 2: AEx nA [ic] IIC T6...T4 quando instalado de acordo com o desenho de controle 00644-8000

Tabela 6: Parâmetros de entrada IS x Faixa de temperatura

Parâmetros de entrada (terminais 11 e 12)	Faixa de temperatura	Parâmetros de entrada (terminais 11 e 12)	Faixa de temperatura
U <sub>i</sub> : 30 VCC	T4: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C	U <sub>i</sub> : 30 VCC	T4: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C
I <sub>i</sub> : 120 mA	T5: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70 °C	I <sub>i</sub> : 100 mA	T5: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +75 °C
P <sub>i</sub> : 900 mW	T6: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +55 °C	P <sub>i</sub> : 750 mW	T6: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C
L <sub>i</sub> : 0 uH	N/A	L <sub>i</sub> : 0 uH	N/A
C <sub>i</sub> : 1,0 nF	N/A	C <sub>i</sub> : 1,0 nF	N/A

**Tabela 7: Parâmetros de saída IS por configuração de terminal**

Parâmetros	Um sensor usando todos os terminais de saída (41-54)	Sensor usando um conjunto de terminais de saída (41-44 ou 51-54)
$U_o$	7,2 VCC	7,2 VCC
$I_o$	12,9 mA	7,3 mA
$P_o$	23,3 mW	13,2 mW
$L_o$	200 mH	667 mH
$C_o$	13,5 uF	13,5 uF

**Tabela 8: Parâmetros de entrada Divisão 2/Zona 2 x Faixa de temperatura**

Tensão de alimentação	Faixa de temperatura
37 VCC máx.	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$
30 VCC máx.	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
NIFW $V_{máx.} = 30\text{ VCC}$ , $C_i = 1\text{ nF}$ , $L_i = 0$	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

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

1. Instale conforme o desenho de instalação 00644-8000, conforme apropriado.
2. Instale de acordo com o Código Elétrico Nacional (NEC) dos EUA para os EUA e de acordo com o Código Elétrico Canadense (CEC) para o Canadá.
3. O transmissor deve ser instalado em uma carcaça adequada para atender aos códigos de instalação estipulados no Código Elétrico Canadense (CEC) ou, para os EUA, no Código Elétrico Nacional (NEC).
4. Se a carcaça for feita de materiais não metálicos ou metal pintado, a carga eletrostática deve ser evitada.
5. Para aplicações Div 2/Zona 2, o transmissor deve ser instalado em uma carcaça fornecendo um grau de proteção de pelo menos IP54, de acordo com a IEC60529, que seja adequada para a aplicação e esteja corretamente instalada. Os dispositivos de entrada de cabo e os elementos de isolamento devem cumprir com os mesmos requisitos.
6. Use fios de alimentação com uma classificação de pelo menos 5 K acima da temperatura ambiente.
7. Para aplicações Div 2/Zona 2, o transmissor de temperatura requer conexão a fonte de alimentação classe 2 com proteção contra transientes. Consulte o desenho de instalação conforme apropriado.

## Canadá

### 16 Intrinsecamente seguro (IS) e Divisão 2/Zona 2, Canadá

**Certificado:** 80072530**Padrões:** CSA C22.2 N.º 157-92 (R2012), CAN/CSA C22.2 N.º 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 N.º 60079-11:11, CAN/CSA C22.2 N.º 60079-15:12, CSA 61010-1-12



**Marcações:** Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D  
 Ex ia IIC T6...T4  
 Ex ib [ia] IIC T6...T4  
 Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D  
 Ex nA IIC T6...T4  
 Ex nA [ic] IIC T6...T4  
 quando instalado de acordo com o desenho de controle 00644-8000

**Tabela 9: Parâmetros de entrada IS x Faixa de temperatura**

Parâmetros de entrada (terminais 11 e 12)	Faixa de temperatura	Parâmetros de entrada (terminais 11 e 12)	Faixa de temperatura
$U_i$ : 30 VCC	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	$U_i$ : 30 VCC	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$
$I_i$ : 120 mA	T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	$I_i$ : 100 mA	T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$
$P_i$ : 900 mW	T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	$P_i$ : 750 mW	T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
$L_i$ : 0 uH	N/A	$L_i$ : 0 uH	N/A
$C_i$ : 1,0 nF	N/A	$C_i$ : 1,0 nF	N/A

**Tabela 10: Parâmetros de saída IS por configuração de terminal**

Parâmetros	Um sensor usando todos os terminais de saída (41-54)	Sensor usando um conjunto de terminais de saída (41-44 ou 51-54)
$U_o$	7,2 VCC	7,2 VCC
$I_o$	12,9 mA	7,3 mA
$P_o$	23,3 mW	13,2 mW
$L_o$	200 mH	667 mH
$C_o$	13,5 uF	13,5 uF

**Tabela 11: Parâmetros de entrada Divisão 2/Zona 2 x Faixa de temperatura**

Tensão de alimentação	Faixa de temperatura
37 VCC máx.	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$
30 VCC máx.	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
NIFW $V_{máx.} = 30\text{ VCC}$ , $C_i = 1\text{ nF}$ , $L_i = 0$	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

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

1. Instale conforme o desenho de instalação 00644-8000, conforme apropriado.
2. Instale de acordo com o Código Elétrico Nacional (NEC) dos EUA para os EUA e de acordo com o Código Elétrico Canadense (CEC) para o Canadá.

3. O transmissor deve ser instalado em uma carcaça adequada para atender aos códigos de instalação estipulados no Código Elétrico Canadense (CEC) ou, para os EUA, no Código Elétrico Nacional (NEC).
4. Se a carcaça for feita de materiais não metálicos ou metal pintado, a carga eletrostática deve ser evitada.
5. Para aplicações Div 2/Zona 2, o transmissor deve ser instalado em uma carcaça fornecendo um grau de proteção de pelo menos IP54, de acordo com a IEC60529, que seja adequada para a aplicação e esteja corretamente instalada. Os dispositivos de entrada de cabo e os elementos de isolamento devem cumprir com os mesmos requisitos.
6. Use fios de alimentação com uma classificação de pelo menos 5 K acima da temperatura ambiente.
7. Para aplicações Div 2/Zona 2, o transmissor de temperatura requer conexão a fonte de alimentação classe 2 com proteção contra transientes. Consulte o desenho de instalação conforme apropriado.

## Europa

### Segurança intrínseca ATEX I1

<b>Certificado:</b>	DEKRA 21ATEX0003X
<b>Padrões:</b>	EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11: 2012
<b>Marcações:</b>	Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb II 1 D Ex ia IIIC Da I 1 M Ex ia I Ma quando instalado de acordo com o desenho de controle 00644-8001

Parâmetros de entrada (terminais de alimentação)	Parâmetros de saída (terminais do sensor)
$U_i$ : 30 Vcc	$U_o$ : 7,2 Vcc
$I_i$ : 120 mA	$I_o$ : 7,3 mA
$P_i$ : Consulte a tabela abaixo	$P_o$ : 13,2 mW
$L_i$ : 0 uH	$L_o$ : 667 mH
$C_i$ : 1,0 nF	$C_o$ : 13,5 uF

Pi por canal	Classe de temperatura	Temperatura ambiente máxima
900 mW	T6	+50 °C
	T5	+65 °C
	T4	+85 °C
750 mW	T6	+55 °C
	T5	+70 °C
	T4	+85 °C
610 mW	T6	+60 °C
	T5	+75 °C
	T4	+85 °C

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

1. Para todos os ambientes potencialmente explosivos, se a carcaça for feita de materiais não metálicos ou se for feita de metal com uma camada de tinta mais espessa que 0,2 mm (grupo IIC) ou 2 mm (grupo IIB, IIA, I) ou qualquer espessura (grupo III), as cargas eletrostáticas devem ser evitadas.
2. Para EPL Ga, se a carcaça for feita de alumínio, ela deve ser instalada de modo que sejam excluídas as fontes de ignição por impacto e faíscas por atrito.
3. Para EPL Da, a temperatura da superfície “T” da carcaça, para uma camada de poeira com uma espessura máxima de 5 mm, é a temperatura ambiente +20 K.

**N1 ATEX Zona 2**

**Certificado:** DEKRA 21ATEX0004X

**Padrões:** EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-7:2015+A1:2018, EN60079-11:2012, EN60079-15:2010

**Marcações:** Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc

II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc

II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc

II 3 D Ex ic IIIC Dc

quando instalado de acordo com o desenho de controle 00644-8001

Alimentação/entrada para o transmissor			Classe de temperatura	Temperatura ambiente máxima
Ex nA e Ex ec	Ex ic L <sub>i</sub> = 0 μH C <sub>i</sub> = 1,0 nF	Ex ic U <sub>i</sub> = 48 Vcc L <sub>i</sub> = 0 μH C <sub>i</sub> = 1,0 nF		Entrada simples e dupla
V <sub>máx</sub> = 37 Vcc	U <sub>i</sub> = 37 Vcc	P <sub>i</sub> = 851 mW por canal	T4	+85 °C
			T5	+70 °C
			T6	+55 °C
V <sub>máx</sub> = 30 Vcc	U <sub>i</sub> = 30 Vcc	P <sub>i</sub> = 700 mW por canal	T4	+85 °C
			T5	+75 °C
			T6	+60 °C

**Tabela 12: Saída máxima do transmissor**

Ex nA e Ex ec	Ex ic
V <sub>máx</sub> = 7,2 Vcc	U <sub>o</sub> = 7,2 Vcc I <sub>o</sub> = 7,3 mA P <sub>o</sub> = 13,2 mW L <sub>o</sub> = 667 mH C <sub>o</sub> = 13,5 μF

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

1. Para todos os ambientes potencialmente explosivos, se a carcaça for feita de materiais não metálicos ou se for feita de metal com uma camada de tinta mais espessa que 0,2mm (grupo IIC) ou 2mm (grupo IIB, IIA, I) ou qualquer espessura (grupo III), as cargas eletrostáticas devem ser evitadas.

2. O transmissor deve ser instalado em uma carcaça que fornece um grau de proteção IP54 ou superior, de acordo com a EN 60079-0, e que seja adequada para a aplicação e corretamente instalada. Por exemplo, em uma carcaça que esteja no tipo de proteção Ex n ou Ex e.
3. Adicional, para Ex nA ou Ex ec, a área dentro da carcaça deve ter grau de poluição 2 ou melhor, conforme definido na EN 60664-1.
4. Para EPL Dc, a temperatura da superfície "T" da carcaça, para uma camada de poeira com uma espessura máxima de 5 mm, é a temperatura ambiente +20K.

## Internacional

### Segurança intrínseca IECEx I7

<b>Certificado</b>	IECEx DEK 21.0002X
<b>Normas</b>	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011
<b>Marcações</b>	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb Ex ia IIIC Da Ex ia I Ma quando instalado de acordo com o desenho de controle 00644-8002

Parâmetros de entrada (terminais de alimentação)	Parâmetros de saída (terminais do sensor)
$U_i$ : 30 Vcc	$U_o$ : 7,2 Vcc
$I_i$ : 120 mA	$I_o$ : 7,3 mA
$P_i$ : Consulte a tabela abaixo	$P_o$ : 13,2 mW
$L_i$ : 0 uH	$L_o$ : 667 mH
$C_i$ : 1,0 nF	$C_o$ : 13,5 uF

Pi por canal	Classe de temperatura	Temperatura ambiente máxima
900 mW	T6	+50 °C
	T5	+65 °C
	T4	+85 °C
750 mW	T6	+55 °C
	T5	+70 °C
	T4	+85 °C
610 mW	T6	+60 °C
	T5	+75 °C
	T4	+85 °C

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

1. Para todos os ambientes potencialmente explosivos, se a carcaça for feita de materiais não metálicos ou se for feita de metal com uma camada de tinta mais espessa que 0,2 mm (grupo IIC) ou 2 mm (grupo IIB, IIA, I) ou qualquer espessura (grupo III), as cargas eletrostáticas devem ser evitadas.
2. Para EPL Ga, se a carcaça for feita de alumínio, ela deve ser instalada de modo que sejam excluídas as fontes de ignição por impacto e faíscas por atrito.
3. Para EPL Da, a temperatura da superfície “T” da carcaça, para uma camada de poeira com uma espessura máxima de 5 mm, é a temperatura ambiente +20 K.

**N7 IECEx Zona 2**

**Certificado:** IECEx DEK 21.0002X

**Padrões:** IEC 60079-0:2011, IEC 60079-7: 2015, IEC 60079-11: 2011, IEC 60079-15: 2010

**Marcações:** Ex nA IIC T6...T4 Gc  
 Ex ec IIC T6...T4 Gc  
 Ex ic IIC T6...T4 Gc  
 Ex ic IIIC Dc  
 quando instalado de acordo com o desenho de controle 00644-8002

Alimentação/entrada para o transmissor			Classe de temperatura	Temperatura ambiente máxima
Ex nA e Ex ec	Ex ic L <sub>i</sub> = 0 µH C <sub>i</sub> = 1,0 nF	Ex ic U <sub>i</sub> = 48 Vcc L <sub>i</sub> = 0 µH C <sub>i</sub> = 1,0 nF		Entrada simples e dupla
V <sub>máx</sub> = 37 Vcc	U <sub>i</sub> = 37 Vcc	P <sub>i</sub> = 851 mW por canal	T4	+85 °C
			T5	+70 °C
			T6	+55 °C
V <sub>máx</sub> = 30 Vcc	U <sub>i</sub> = 30 Vcc	P <sub>i</sub> = 700 mW por canal	T4	+85 °C
			T5	+75 °C
			T6	+60 °C

**Tabela 13: Saída máxima do transmissor**

Ex nA e Ex ec	Ex ic
V <sub>máx</sub> = 7,2 Vcc	U <sub>o</sub> = 7,2 Vcc I <sub>o</sub> = 7,3 mA P <sub>o</sub> = 13,2 mW L <sub>o</sub> = 667 mH C <sub>o</sub> = 13,5 µF

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

1. Para todos os ambientes potencialmente explosivos, se a carcaça for feita de materiais não metálicos ou se for feita de metal com uma camada de tinta mais espessa que 0,2mm (grupo IIC) ou 2mm (grupo IIB, IIA, I) ou qualquer espessura (grupo III), as cargas eletrostáticas devem ser evitadas.

2. O transmissor deve ser instalado em uma carcaça que fornece um grau de proteção IP54 ou superior, de acordo com a EN 60079-0, e que seja adequada para a aplicação e corretamente instalada. Por exemplo, em uma carcaça que esteja no tipo de proteção Ex n ou Ex e.
3. Adicional, para Ex nA ou Ex ec, a área dentro da carcaça deve ter grau de poluição 2 ou melhor, conforme definido na EN 60664-1.
4. Para EPL Dc, a temperatura da superfície “T” da carcaça, para uma camada de poeira com uma espessura máxima de 5 mm, é a temperatura ambiente +20K.

## China

### I3 Segurança intrínseca, China (NEPSI)

<b>Certificado</b>	GYJ21.1036X
<b>Normas</b>	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2013, GB12476.4-2010
<b>Marcações</b>	Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb Ex iaD 20 T80 °C/T95 °C/T130 °C Ex ibD [iaD 20]21 T80 °C/T95 °C/T130 °C

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

Consulte o certificado para condições especiais.




### N3 China (NEPSI) Zona 2

<b>Certificado</b>	GYJ21.1036X
<b>Normas</b>	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.8-2014, GB3836.20-2010
<b>Marcações</b>	Ex nA [ic Gc] IIC T6...T4 Gc Ex ic IIC T6...T4 Gc

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

Consulte o certificado para condições especiais.

## Declaração de conformidade

	<b>EU Declaration of Conformity</b> No: RMD 1160 Rev. B	
<p>We,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p><b>Rosemount™ 248R, 644R, 644T Temperature Transmitters with RK Option Code</b></p> <p>manufacturer,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p> <p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p> <p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
 _____ (signature)		<b>Vice President of Global Quality</b> _____ (function)
<b>Mark Lee</b> _____ (name)		<i>August 30, 2021</i> _____ (date of issue)
Page 1 of 2		



# EU Declaration of Conformity

No: RMD 1160 Rev. B



## ATEX Directive (2014/34/EU)

### DEKRA 21ATEX0003X – Intrinsic Safety Certificate

Equipment Group II Category 1 G (Ex ia IIC T6...T4 Ga)  
 Equipment Group II Category 2(1) G (Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb)  
 Equipment Group II Category 1 D (Ex ia IIIC Da)  
 Equipment Group I Category M1 (Ex ia I Ma)

### DEKRA 21ATEX0004X – Zone 2 Certificate

Equipment Group II Category 3 G (Ex nA IIC T6...T4 Gc)  
 Equipment Group II Category 3 G (Ex ec IIC T6...T4 Gc)  
 Equipment Group II Category 3 G (Ex ic IIC T6...T4 Gc)  
 Equipment Group II Category 3 D (Ex ic IIIC Dc)

### Harmonized Standards:

EN 60079-0:2012+A11: 2013 (a review against EN IEC 60079-0:2018, which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN 60079-0:2012\_A11:2013 continues to represent “State of the Art”), EN 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010

## EMC Directive (2014/30/EU)

Harmonized Standard: EN 61326-1:2013

## RoHS Directive (2011/65/EU)

Harmonized Standard: EN 50581:2012

## ATEX Notified Bodies

**DEKRA Certification B.V.** [Notified Body Number: 0344]  
 Meander 1051, 6825 MJ Arnhem  
 P.O. Box 5185  
 6802 ED Arnhem The Netherlands

## ATEX Notified Body for Quality Assurance

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





# Declaração de conformidade da UE

N.º: RMD 1160 Rev. B



Nós,

**Rosemount, Inc.**  
6021 Innovation Boulevard  
Shakopee, MN 55379-4676  
EUA

declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto,

**Transmissores de temperatura Rosemount™ 248R, 644R, 644T com  
código de opção RK**

fabricados por

**Rosemount, Inc.**  
6021 Innovation Boulevard  
Shakopee, MN 55379-4676  
EUA

a que esta declaração se refere, está em conformidade com o disposto nas Diretrizes da União Europeia, incluindo as últimas alterações, conforme apresentado na programação em anexo.

A suposição de conformidade se baseia na aplicação de normas harmonizadas e, quando aplicável ou exigido, na certificação de um órgão certificador da União Europeia, conforme mostrado no programa em anexo.

_____	Vice-Presidente de Qualidade Global
(assinatura)	(cargo)
Mark Lee	_____
(nome)	(data de emissão)



# Declaração de conformidade da UE

N.º: RMD 1160 Rev. B



## Diretiva ATEX (2014/34/UE)

### DEKRA 21ATEX0003X – Certificado de segurança intrínseca

Equipamento Grupo II, Categoria 1 G (Ex ia IIC T6... T4 Ga)  
 Equipamento Grupo II, Categoria 2(1) G (Ex ib [ia Ga] IIC T6... T4 Gb)  
 Equipamento Grupo II Categoria 1 D (Ex ia IIIC Da)  
 Equipamento Grupo I Categoria M1 (Ex ia I Ma)

### DEKRA 21ATEX0004X – Certificado de Zona 2

Equipamento Grupo II, Categoria 3 G (Ex nA IIC T6... T4 Gc)  
 Equipamento Grupo II, Categoria 3 G (Ex ec IIC T6... T4 Gc)  
 Equipamento Grupo II, Categoria 3 G (Ex ic IIC T6... T4 Gc)  
 Equipamento Grupo II, Categoria 3 D (Ex ic IIIC Dc)

### Normas harmonizadas:

EN 60079-0:2012+A11:2013 (uma revisão da EN IEC 60079-0:2018, que é harmonizada, não mostra alterações significativas importantes para este equipamento, portanto a EN 60079-0:2012\_A11:2013 continua representando “de última geração”), EN 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010

## Diretiva EMC (2014/30/UE)

Norma harmonizada: EN 61326-1:2013

## Diretiva RoHS (2011/65/UE)

Norma harmonizada: EN 50581:2012

## Órgãos certificadores da ATEX

**DEKRA Certification B.V.** [Número do órgão certificador: 0344]  
 Meander 1051, 6825 MJ Arnhem  
 P.O. Box 5185  
 6802 ED Arnhem Holanda

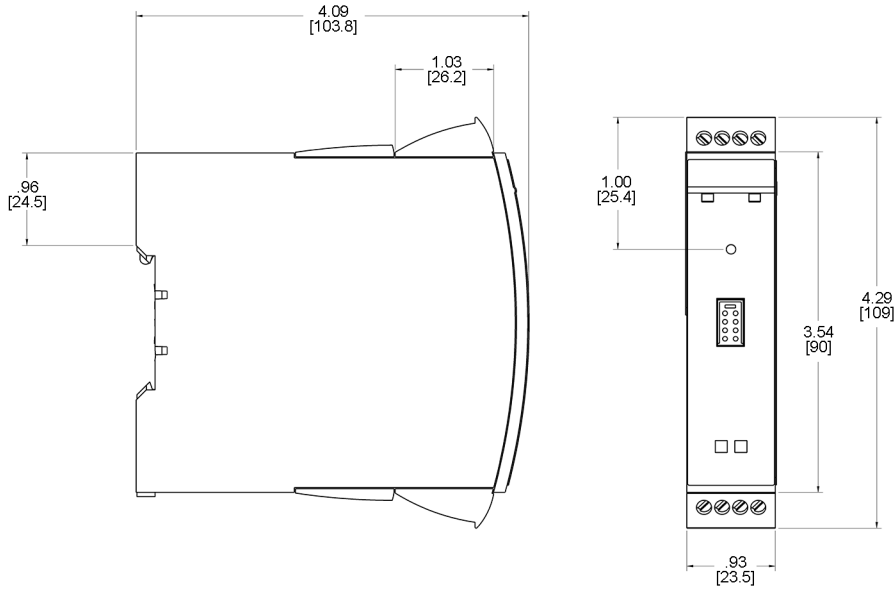
## Órgão certificador da ATEX para a garantia de qualidade

**SGS FIMKO OY** [Número do órgão certificador: 0598]  
 Takomotie 8  
 FI-00380 HELSINKI  
 Finlândia

# Desenhos dimensionais

## Entrada de sensor simples

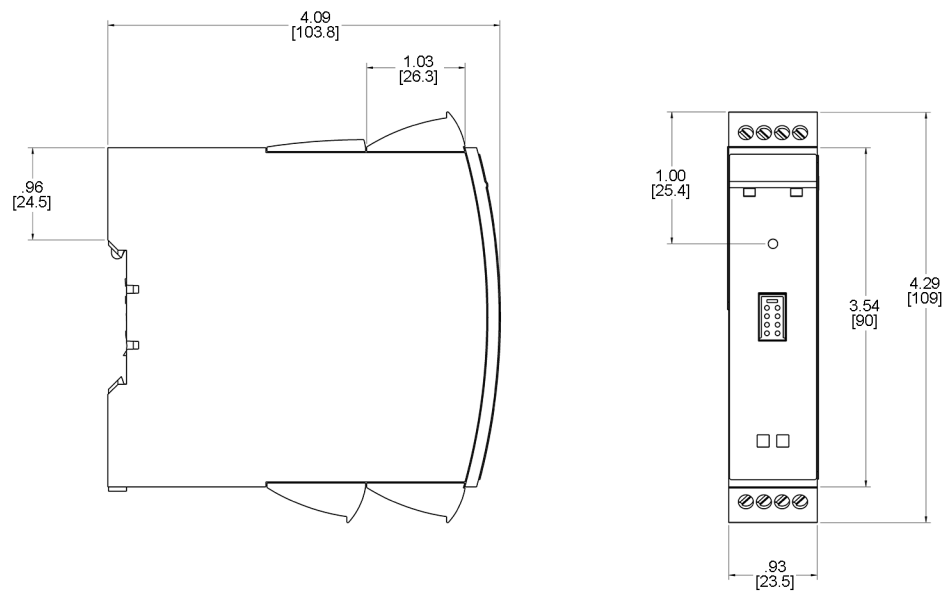
Figura 2: Entrada de sensor simples



As dimensões estão em polegadas (milímetros).

## Entrada dupla do sensor

Figura 3: Entrada dupla do sensor



As dimensões estão em polegadas (milímetros).

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

©2022 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.