

# Sensor Rosemount™ 214A2A



## Mensagens de segurança

### Notice

Este guia fornece as orientações básicas para os modelos de sensores Rosemount™ 214A2A.

Podem surgir complicações se os sensores são montados em transmissores que possuem códigos de opção de aprovação diferentes, mas compatíveis. Esteja atento às seguintes situações:

- Se um sensor aprovado para I.S. for encomendado com um invólucro, um transmissor incluído em tal invólucro pode ter uma classificação de aprovação I.S. diferente. Consulte o certificado IS do transmissor conforme aplicável.
- Se um sensor e transmissor tiverem certificações diferentes, ou se um deles tiver mais certificações do que o outro, a instalação deve estar em conformidade com os requisitos mais restritivos exigidos por um dos componentes. Isso é especialmente (mas não exclusivamente) relevante quando aprovações combinadas forem solicitadas para o sensor ou para o transmissor. Revise as certificações tanto do sensor quanto do transmissor para os requisitos de instalação e garanta que a instalação do conjunto do sensor/transmissor esteja em conformidade com uma única certificação que seja compartilhada por ambos os componentes e que atenda os requisitos da aplicação.

### ⚠ ATENÇÃO

#### Explosões

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves,

A instalação do sensor em um ambiente com risco de explosão deve ser feita de acordo com as normas, códigos e práticas locais, nacionais e internacionais apropriadas.

#### Entradas de conduítes/cabos

Salvo indicação contrária, as entradas de conduítes/cabo no invólucro do transmissor usam um formato de rosca de  $\frac{1}{2}$ -14 NPT. As entradas marcadas com "M20" têm o formato de rosca M20 x 1,5. Em dispositivos com várias entradas de conduíte, todas as entradas terão o mesmo formato de rosca. Use somente bujões, adaptadores, prensa-cabos ou conduítes com um formato de rosca compatível ao fechar estas entradas.

Ao instalar em áreas classificadas, use somente os bujões, adaptadores ou prensa-cabos com certificação Ex ou listados apropriadamente nas entradas do cabo/conduíte.

Use somente bujões, adaptadores, prensa-cabos ou conduítes com um formato de rosca compatível ao fechar estas entradas.

#### Acesso físico

Pessoal não autorizado pode causar danos significativos e/ou a configuração incorreta do equipamento do usuário final. Isso pode ser intencional ou não e deve ser evitado.

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

## Índice

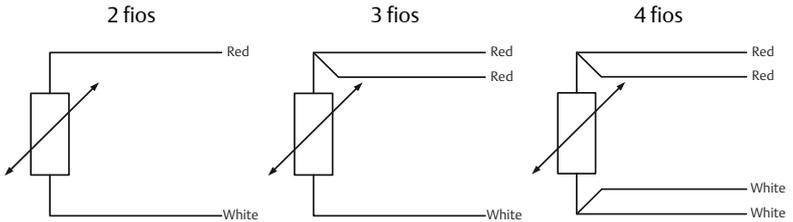
Diagrama de fiação para RTDs.....	5
Diagrama de fiação para termopares.....	6

Certificações do produto.....	7
Declaração de conformidade.....	15



# 1 Diagrama de fiação para RTDs

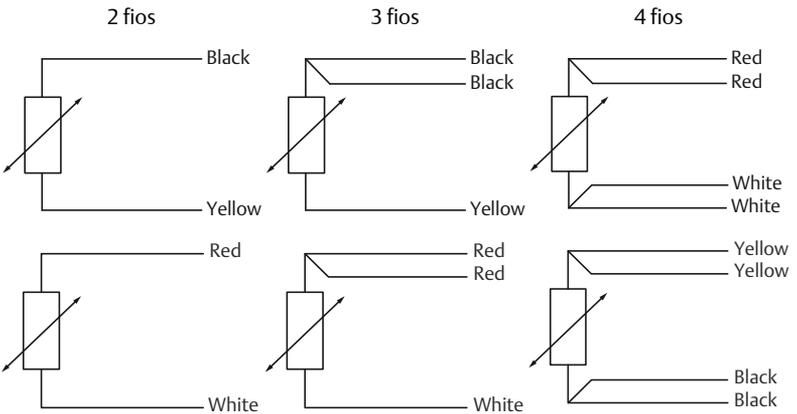
**Figura 1-1: Configuração do fio condutor RTD de acordo com a IEC 60751 - Elemento simples**



**Nota**

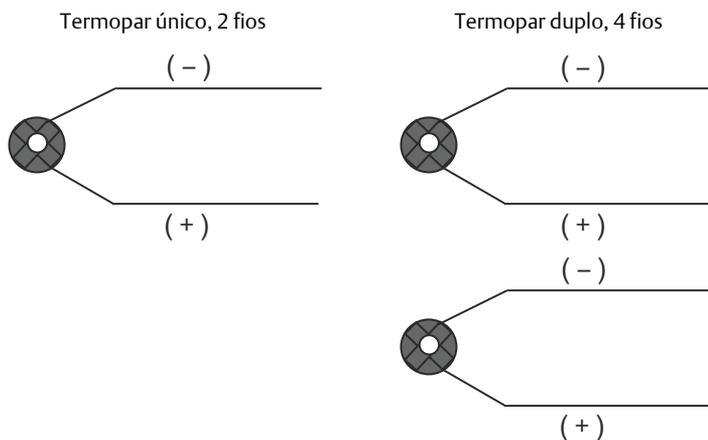
Para configurar um único elemento, faça o RTD de 4 fios como um sistema de 3 fios, conecte apenas um condutor branco. Isole ou faça a terminação do condutor branco não usado de modo a evitar curto-circuito com o aterramento. Para configurar um único elemento, faça o RTD de 4 fios como um sistema de 2 fios, e conecte fios de cores correspondentes primeiro e então conecte os fios emparelhados ao terminal.

**Figura 1-2: Configuração do fio condutor RTD de acordo com a IEC 60751 - Elemento duplo**



## 2 Diagrama de fiação para termopares

**Figura 2-1: Configuração do fio condutor do termopar**



**Tabela 2-1: Cor dos fios do termopar**

Tipo	Termopar IEC 60584		Termopar ASTM E230	
	POS (+)	NEG (-)	POS (+)	NEG (-)
E	Violeta	Branco	Roxo	Vermelho
J	Preto	Branco	Branco	Vermelho
K	Verde	Branco	Amarelo	Vermelho
N	Rosa	Branco	Laranja	Vermelho
T	Marrom	Branco	Azul	Vermelho

## 3 Certificações do produto

Rev 1.0

### 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).

### 3.1 E1 ATEX, à prova de chamas

<b>Certificado</b>	DEKRA 20ATEX0045X
<b>Normas</b>	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014
<b>Marcações</b>	⊕ II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb

### 3.2 E7 IECEx à prova de chamas

<b>Certificado</b>	IECEx DEK 20.0023X
<b>Normas</b>	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014-06
<b>Marcações</b>	Ex db IIC T6...T1 Gb

O lado de processo do conjunto é de responsabilidade do usuário. O conjunto sempre deve ser usado em um sistema fechado.

Nenhuma alteração é permitida no produto.

#### Invólucro à prova de chamas "d";

No tipo de proteção contra explosão Ex d, deve-se usar dispositivos de entrada certificados adequados para a aplicação e corretamente instalados.

Aberturas não usadas devem ser fechadas por elementos de isolamento adequados. Somente adaptadores de rosca adequados devem ser usados. Os adaptadores de rosca não serão usados em conjunto com elementos de isolamento.

Verifique o tamanho da entrada (M20, ½ pol. ¾ pol. etc).

O grau de proteção de IP66 ou IP67 para EN 60529 somente é atingido se forem usados dispositivos de entrada Ex d certificados adequados e corretamente instalados.

Use apenas inserções aprovadas.

Para aterramento externo ou conexão do cabeçote, um terminal de cabo deve ser usado de modo que o condutor fique protegido contra afrouxamento e torção, e que a pressão de contato seja permanentemente garantida.

### 3.2.1 Dados elétricos

<b>Elemento de detecção do termopar</b>	5 Vcc, 10 mA
<b>Elemento de detecção de RTD</b>	5 Vcc, 10 mA
<b>Dados do transmissor</b>	máx. 45 Vcc, máx. 50 mA, máx. 1,9 W

Para os dados elétricos de um sensor em conjunto com um transmissor, consulte os dados elétricos do transmissor.

#### Condições especiais para uso seguro:

1. Faixa de temperatura ambiente do conjunto do sensor com isolamento de cabo PTFE:  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+80^{\circ}\text{C}$ , e para isolamento de cabo de silício:  $-25$  a  $+80^{\circ}\text{C}$ .
2. Temperaturas de operação cabo: Silicone  $-25/+160^{\circ}\text{C}$ , PTFE  $-40/+180^{\circ}\text{C}$ .
3. Temperaturas de operação caixa de conexão e cabeçote de conexão:  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+80^{\circ}\text{C}$ , exceto que a temperatura máxima T6 é  $70^{\circ}\text{C}$ .
4. Quando a faixa de temperatura do processo exceder a faixa de temperatura de operação do cabeçote de conexão, da caixa de conexão e do cabo (a temperatura ambiente máxima (Tamáx) é  $+80^{\circ}\text{C}$  exceto que T6 (Tamáx) é  $+70^{\circ}\text{C}$ ), ela deve ser verificada por medições de temperatura locais, considerando-se as piores condições, para que a temperatura de operação dessas peças não exceda a faixa listada acima.
5. O relatório de medição com as conclusões deverá ser arquivado juntamente com o certificado para comprovar que essa condição foi atendida.
6. Para informações sobre as dimensões das juntas à prova de fogo, entre em contato com o fabricante.
7. Quando um niple à prova de chamas for usado (por exemplo, ISSeP06ATEX042 U), use um selante de rosca com conexão ao cabeamento de conexão ou ao transmissor.
8. Inserções com diâmetro menor que 3 mm e inserções com cabo não blindado devem ser protegidas contra perigo mecânico.
9. Para temperatura ambiente maior do que  $70^{\circ}\text{C}$ , deve-se usar cabos e prensa-cabos resistentes a calor adequados para tolerar pelo menos  $90^{\circ}\text{C}$ .
10. Para parâmetros, consulte o transmissor ou por U-máx do bloco de terminais: 5 V, I-máx: 10 mA por canal

11. As inserções devem sempre ser usadas com uma proteção mecânica.
12. Temperatura mínima e máxima do cabo: Silicone  $-25/+160$  °C, PTFE  $-40/+180$  °C. Temperatura máxima de transição:  $+80$  °C.

### 3.2.2 Dados de temperatura

A temperatura máxima da superfície devido às condições de processo ( $T_p$ ) é a temperatura máxima da superfície de qualquer parte do conjunto em contato a atmosfera explosiva.

A classe de temperatura e a temperatura máxima da superfície do conjunto dependem de  $T_p$ , como listado na tabela.

$T_p$ (°C)	Classe de temperatura do conjunto	Temperatura máxima da superfície do conjunto (°C)
80	T6	85
95	T5	100
130	T4	135
195	T3	200
295	T2	300
445	T1	450
>445	-	$T_p + 5$

## 3.3 I1 Segurança intrínseca ATEX

**Certificado** DEKRA 20ATEX0047X

**Normas** EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012

**Marcações**  II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb (CONSULTE O CERTIFICADO PARA PROGRAMAÇÃO)

## 3.4 I7 Segurança intrínseca IECEx

**Certificado** IECEx DEK 20.0023X

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

**Marcações** Ex ia IIC T6...T1 Gb (CONSULTE O CERTIFICADO PARA PROGRAMAÇÃO)

Qualquer tipo de cabeçote de conexão pode ser usado, apenas durante a instalação o cabo e o prensa-cabos adequados certificados devem ser usados. Qualquer tipo de extensão pode ser usada, o que garante uma proteção para o cabeçote de conexão de no mínimo IP20. Qualquer tipo de

inserção pode ser usado, o bloco de terminais deve ter terminais Ex aprovados. Qualquer tipo de poço termométrico pode ser usado. O lado de processo do conjunto é de responsabilidade do usuário. O conjunto sempre deve ser usado em um sistema fechado.

- Inserções com elementos de detecção de RTD

Circuitos de saída em tipo de proteção com segurança intrínseca Ex ia IIC, somente para ser conectado a um circuito certificado intrinsecamente seguro com os seguintes valores máximos para cada inserção:

$U_i = 14 \text{ V}$ ,  $I_i = 1,2 \text{ A}$ ,  $P_i = 140 \text{ mW}$ ,  $C_i \leq 60 \text{ nF}$ ,  $L_i = 0 \text{ mH}$ .
- Inserções com elementos de detecção de termopar

Circuitos de saída em tipo de proteção com segurança intrínseca Ex ia IIC, somente para ser conectado a um circuito certificado intrinsecamente seguro com os seguintes valores máximos para cada inserção:

$U_i = 14 \text{ V}$ ,  $I_i = 1,2 \text{ mA}$ ,  $P_i = 140 \text{ mW}$ ,  $C_i \leq 60 \text{ nF}$ ,  $L_i = 0 \text{ mH}$ .
- Dados dos transmissores:  $U_i = 45 \text{ Vdc max.}$ ,  $I_i = 50 \text{ mA max.}$ ,  $P_i = 2,25 \text{ W max.}$

No tipo de proteção intrinsecamente segura Ex ia IIC ou Ex ib IIC, somente para ser conectado a circuito intrinsecamente seguro certificado, com os valores máximos de acordo com os dados listados no certificado do transmissor. Os parâmetros de entrada do sensor do transmissor devem estar em conformidade com os parâmetros das inserções.

### 3.4.1 Dados de temperatura

A temperatura máxima da superfície devido às condições de processo ( $T_p$ ) é a temperatura máxima da superfície de qualquer parte do conjunto em contato a atmosfera explosiva.

A classe de temperatura e a temperatura máxima da superfície do conjunto depende de  $T_p$  e, quando montado, da classe de temperatura do transmissor montado integralmente, como listado na tabela:

$T_p$ (°C)	Classe de temperatura do transmissor	Classe de temperatura do conjunto	Temperatura máxima da superfície do conjunto (°C)
75	T6	T6	85
90	T5	T5	100
125	T4	T4	135
190	T3	T3	200
290	T2	T2	300
440	T1	T1	450

Tp (°C)	Classe de temperatura do transmissor	Classe de temperatura do conjunto	Temperatura máxima da superfície do conjunto (°C)
>440	T1	-	Tp +10

### Instruções de instalação

Para impedir adição de tensão e/ou corrente, os circuitos de saída de cada inserção devem ser conectados separadamente, de acordo com EN 60079-11 e EN 60079-14.

Se um transmissor de temperatura estiver montado, os dados do transmissor devem ser tomados das instruções do transmissor. O nível de proteção Ex ia IIC ou Ex ib IIC do conjunto é determinado pelo nível de proteção do transmissor. A categoria do equipamento é 2 G.

Durante a instalação, deve-se usar cabo e prensa-cabo adequados, montados no conduíte (M20, ½ pol., ¾ pol. etc.).

### Condições especiais para uso seguro:

1. Faixa de temperatura ambiente do conjunto do sensor com isolamento de cabo PTFE: -40 °C a +75 °C, e para isolamento de cabo de silício: -25 a +75 °C.
2. Para versões com um transmissor intrinsecamente seguro certificado montado integralmente:
  - A temperatura ambiente mais alta mínima, como indicado acima e como indicado no transmissor é decisiva. A temperatura máxima ambiente (T<sub>máx</sub>) é +80 °C.
  - A temperatura ambiente máxima do conjunto é +75 °C ou a temperatura ambiente máxima como indicado no transmissor é -10 K, o que for menor.
3. Quando a faixa de temperatura do processo exceder a faixa de temperatura ambiente especificada, ela deverá ser verificada por medições de temperatura locais, considerando-se as piores condições, para que a temperatura de operação do cabeçote de conexão e da caixa de conexão não exceda a faixa de temperatura ambiente. O relatório de medição com as conclusões deverá ser arquivado juntamente com o certificado para comprovar que essa condição foi atendida.
4. Do ponto de vista da segurança,
  - As inserções do termopar com diâmetro de ponta nominal menor do que 3,0 mm
  - Todas as inserções com termopar aterrado e

- As inserções do RTD com diâmetro de ponta nominal inferior a 4,8 mm

devem ser considerados conectados ao terra.

5. Temperatura mínima e máxima do cabo: Silício -25/+160 °C, PTFE -40/+180 °C.
6. Temperatura máxima de transição: +80 °C.

### 3.5 N1 ATEX segurança aumentada

<b>Certificado</b>	DEKRA 20ATEX0046X
<b>Normas</b>	EN 60079-0:2012, EN 60079-7:2007
<b>Marcações</b>	Ⓔ II 2 G Ex e IIC T6...T1 Gb

### 3.6 N7 IECEx Segurança aumentada

<b>Certificado</b>	IECEx DEK 20.0023X
<b>Normas</b>	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-7:2006-07
<b>Marcações</b>	Ex e IIC T6...T1 Gb

#### Carcaça de segurança aumentada “e”;

No tipo de proteção contra explosão Ex e, o grau de proteção de pelo menos IP54 a EN 60529 somente é atingido se forem usadas entradas de cabos certificadas Ex e adequadas para a aplicação e corretamente instaladas.

O grau de proteção de IP66 ou IP67 para EN 60529 somente é atingido se forem usadas entradas de cabos Ex e adequadas para a aplicação e corretamente instaladas.

Quando o cabeçote de conexão for usado, a tampa será travada com um parafuso de trava.

#### Condições especiais para uso seguro:

1. Faixa de temperatura ambiente do conjunto do sensor com isolamento de cabo PTFE: -40 °C a +80 °C, e para isolamento de cabo de silício: -25 a +80 °C.
2. Temperaturas de operação transição: -25 °C a +80 °C para cabo de silício e -40 °C a +80 °C para cabo PTFE.
3. Temperaturas de operação cabo: Silicone -25/+160 °C, PTFE -40/+180 °C.
4. Temperaturas de operação caixa de conexão e cabeçote de conexão: -40 a +80 °C.

5. Quando a faixa de temperatura do processo exceder a faixa de temperatura de operação da peça de transição, do cabeçote de conexão, da caixa de conexão e do cabo (temperatura ambiente máxima (T<sub>máx</sub>) é +80 °C), ela deverá ser verificada por medições de temperatura locais, considerando-se as piores condições, para que a temperatura de operação dessas peças não exceda a faixa listada acima.
6. O relatório de medição com as conclusões deverá ser arquivado juntamente com o certificado para comprovar que essa condição foi atendida.
7. O conjunto do sensor com cabeçote de conexão e peça de extensão deve ter um grau de proteção de pelo menos IP54, fornecido pelo usuário com um poço termométrico ou componente equivalente no lado do processo do conjunto, ou sensor montado diretamente.

### 3.6.1 Dados elétricos

<b>Elemento de detecção do termopar</b>	5 Vcc, 10 mA
<b>Elemento de detecção de RTD</b>	5 Vcc, 10 mA

#### Instruções de instalação

O grau de proteção de pelo menos IP 54 para EN 60529 somente é atingido se forem usados prensa-cabos Exe ou dispositivos de entrada de conduíte adequados para a aplicação e corretamente instalados

Aberturas não usadas devem ser fechadas por elementos de isolamento adequados.

Inserções com diâmetro menor que 3mm e inserções com cabo não blindado devem ser protegidas contra perigo mecânico.

Para temperatura ambiente maior do que 80 °C, deve-se usar cabos e prensa-cabos resistentes a calor adequados para tolerar pelo menos 90 °C.

Durante a instalação, deve-se usar cabo e prensa-cabo certificados adequados, montados no conduíte (M20, ½ pol., ¾ pol. etc.).

Para os parâmetros, consulte o U-máx do bloco de terminais: 5 V, I-máx: 10 mA por canal

#### Valores de torque e tamanho do cabo

Para valores de torque e tamanho de cabo para os blocos terminais, consulte o Certificado de exame FTZU 04 ATEX 0003U e EN 60079-0:2012 e EN 60079-7:2007, para terminais montados em trilho, consulte IEC 60947-1/EN 60947-1.

### 3.6.2 Dados de temperatura

A temperatura máxima da superfície devido às condições de processo ( $T_p$ ) é a temperatura máxima da superfície de qualquer parte do conjunto em contato a atmosfera explosiva.

A classe de temperatura e a temperatura máxima da superfície do conjunto dependem de  $T_p$ , como listado na tabela.

$T_p$ (°C)	Classe de temperatura do conjunto	Temperatura máxima da superfície do conjunto (°C)
80	T6	85
95	T5	100
130	T4	135
195	T3	200
295	T2	300
445	T1	450
>445	-	$T_p + 5$

## 4 Declaração de conformidade

	<b>Declaração de conformidade UE</b> Nº: RMD 1145 Rev. A	
<p>Nós,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EUA</p> <p>declaramos sob nossa responsabilidade que o produto,</p> <p><b>Sensor de temperatura Rosemount™ 214A2A</b></p> <p>fabricado por,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EUA</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 se baseia na aplicação de normas harmonizadas e, quando aplicável ou exigido, na certificação de um órgão notificado da União Europeia, conforme mostrado no programa em anexo.</p>		
 _____ (assinatura)		Vice-Presidente de Qualidade Global _____ (cargo)
Mark Lee _____ (nome)		16/02/2021 _____ (data de emissão)
Página 1 de 2		



## Declaração de conformidade UE

Nº: RMD 1145 Rev. A



### Diretriz ATEX (2014/34/UE)

DEKRA 20ATEX0045X - Certificado à prova de chamas – Para o 214A2AxxxxxE1  
Equipamento Grupo II, Categoria 2 G (Ex db IIC T6... T1 Gb)

DEKRA 20ATEX0046X - Certificado de segurança aumentada – Para o  
214A2AxxxxxN1  
Equipamento Grupo II, Categoria 2 G (Ex e IIC T6... T1 Gb)

DEKRA 20ATEX0047X - Certificado de segurança intrínseca – Para o  
214A2AxxxxxII  
Equipamento Grupo II, Categoria 2 G (Ex ia IIC T6... T1 Gb)

#### Normas harmonizadas:

EN 60079-0:2012 para o 214A2AxxxxxN1 e 214A2AxxxxxE1  
EN 60079-0:2012+A11, EN 60079-11:2012 para o 214A2AxxxxxII

#### Outras normas e especificações usadas:

Para o 214A2AxxxxxN1: Uma revisão da EN 60079-7:2015, harmonizada, não mostra alterações significativas importantes para este equipamento, portanto a EN 60079-7:2007 continua representando a "de última geração".

Para o 214A2AxxxxxE1: Uma revisão da EN 60079-1:2014, harmonizada, não mostra alterações significativas importantes para este equipamento, portanto a EN 60079-1:2007 continua representando a "de última geração".

### Diretriz RoHS (2011/65/UE)

Norma harmonizada: EN 50581:2012

### Órgãos notificados ATEX

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

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

SGS FIMKO OY [Número do Órgão Certificador: 0598]  
Takomotie 8  
FI-00380 HELSINKI  
Finlândia









Guia de início rápido  
00825-0622-2654, Rev. AD  
Março 2021

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

©2021 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.

**ROSEMOUNT™**

  
**EMERSON®**