

# Transmissor de temperatura Rosemount 644 com FOUNDATION™ fieldbus



**ROSEMOUNT®**

[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)



**EMERSON™**  
Process Management



# Conteúdo

<b>Seção 1</b>		
<b>Introdução</b>	Mensagens de segurança . . . . .	1-1
	Advertências . . . . .	1-1
	Visão geral . . . . .	1-2
	Manual . . . . .	1-2
	Transmissor . . . . .	1-2
	Considerações . . . . .	1-3
	Geral . . . . .	1-3
	Comissionamento . . . . .	1-3
	Mecânica . . . . .	1-3
	Elétricas . . . . .	1-3
	Ambientais . . . . .	1-3
	Devolução de materiais . . . . .	1-4
	Reciclagem/Descarte do produto . . . . .	1-4
<b>Seção 2</b>		
<b>Instalação</b>	Mensagens de segurança . . . . .	2-1
	Advertências . . . . .	2-1
	Montagem . . . . .	2-3
	Instalação . . . . .	2-4
	Instalação europeia típica . . . . .	2-4
	Instalação típica da América do Norte . . . . .	2-5
	Instalação do display LCD . . . . .	2-6
	Ligação elétrica . . . . .	2-7
	Conexões do sensor . . . . .	2-8
	Fonte de alimentação . . . . .	2-11
	Aterramento do transmissor . . . . .	2-11
<b>Seção 3</b>		
<b>Configuração</b>	Visão geral . . . . .	3-1
	Mensagens de segurança . . . . .	3-1
	Advertências . . . . .	3-1
	Informações gerais sobre blocos . . . . .	3-2
	Descrição do dispositivo . . . . .	3-2
	Endereço de nó . . . . .	3-2
	Modos . . . . .	3-2
	Agendador de link ativo . . . . .	3-3
	Instalação de blocos . . . . .	3-3
	Recursos . . . . .	3-4
	Blocos de funções do Foundation fieldbus . . . . .	3-4
	Bloco de recursos . . . . .	3-5
	Bloco transdutor do sensor . . . . .	3-9
	Bloco de função de entrada analógica (AI) . . . . .	3-9
	Bloco transdutor do LCD . . . . .	3-14
	Operação e manutenção . . . . .	3-15
	Visão geral . . . . .	3-15
	Guias de identificação e resolução de problemas . . . . .	3-16
	Bloco transdutor do sensor . . . . .	3-18
	Bloco de função de entrada analógica (AI) . . . . .	3-21
	Bloco de recursos . . . . .	3-23
	Bloco transdutor do LCD . . . . .	3-24

<b>Apêndice A</b> <b>Especificações e</b> <b>dados de</b> <b>referência</b>	Especificações . . . . .	A-1
	Funcionais . . . . .	A-1
	Físicas . . . . .	A-2
	Desempenho . . . . .	A-3
	Especificações do Foundation Fieldbus . . . . .	A-4
	Desenhos dimensionais . . . . .	A-9
	Informações para pedidos . . . . .	A-12
	Etiquetagem . . . . .	A-14
	Considerações . . . . .	A-14
	Configuração . . . . .	A-15
	<b>Apêndice B</b> <b>Certificações do</b> <b>produto</b>	Locais de fabricação aprovados . . . . .
Informações sobre Diretivas da União Europeia . . . . .		B-1
Certificações para áreas perigosas . . . . .		B-2
Rosemount 644 com Foundation fieldbus . . . . .		B-2
Certificações norte-americanas . . . . .		B-2
Certificações europeias . . . . .		B-3
Certificações IECEx . . . . .		B-4
Certificações japonesas . . . . .		B-6
Combinação de aprovações . . . . .		B-6
Certificações GOST russas . . . . .		B-6
GOST Cazaquistão . . . . .		B-6
GOST Ucrânia . . . . .	B-6	
Desenhos de instalação . . . . .	B-7	
<b>Apêndice C</b> <b>Informações sobre</b> <b>o bloco</b> <b>Foundation</b> <b>fieldbus</b>	Configuração básica . . . . .	C-1
	Bloco de recursos . . . . .	C-1
	Parâmetros de descrição . . . . .	C-2
	Bloco transdutor do sensor . . . . .	C-5
	Parâmetros e descrições . . . . .	C-5
	Bloco de função de entrada analógica (AI) . . . . .	C-8
	Tabela de parâmetros do Bloco AI . . . . .	C-9
	Bloco transdutor do LCD . . . . .	C-11
	Bloco PID . . . . .	C-12

# Rosemount 644

## Transmissores de temperatura

Revisão de hardware do Rosemount 644	9
Revisão do dispositivo FOUNDATION™ Fieldbus	2
Revisão do descritor do dispositivo	1

### ADVERTÊNCIA

Leia este manual antes de trabalhar com o produto. Para garantir sua segurança pessoal e a segurança do sistema, e para obter o desempenho ótimo deste equipamento, certifique-se de compreender totalmente o conteúdo deste manual antes de instalar, usar ou efetuar a manutenção deste equipamento.

Nos Estados Unidos, há dois telefones de assistência gratuitos e um internacional.

**Central de Atendimento ao Cliente**

1-800-999-9307 (07:00 às 19:00 horário da região central dos EUA)

**Centro Nacional de Respostas**

1-800-654-7768 (24 horas por dia)

Necessidades de serviços em equipamentos.

**Internacional**

1-(952)-906-8888

### ⚠ ATENÇÃO

Os produtos descritos neste manual NÃO foram projetados para aplicações nucleares qualificadas.

A utilização de produtos não qualificados para uso nuclear em aplicações que exijam equipamentos ou produtos qualificados para uso nuclear pode gerar leituras imprecisas.

Para obter informações sobre produtos qualificados para aplicações nucleares, entre em contato com um representante de vendas da Emerson Process Management.



# Seção 1 Introdução

Mensagens de segurança .....	página 1-1
Visão geral .....	página 1-2
Considerações .....	página 1-3
Devolução de materiais .....	página 1-4

## MENSAGENS DE SEGURANÇA

As instruções e procedimentos descritos nesta seção podem requerer precauções especiais para garantir a segurança do pessoal executando as operações. As informações relacionadas a questões potenciais de segurança são indicadas por um símbolo de advertência (⚠). Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar uma operação precedida por este símbolo.

### Advertências

#### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Podem ocorrer mortes ou ferimentos graves se estas diretrizes de instalação não forem observadas.**

- Certifique-se de que apenas pessoal qualificado realize a instalação.

**Explosões podem causar morte ou ferimentos graves.**

- Não remova a tampa do cabeçote de conexão em atmosferas explosivas quando o circuito estiver energizado.
- Antes de conectar um FOUNDATION fieldbus em uma atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos do circuito estejam instalados de acordo com práticas de ligação elétrica em campo intrinsecamente seguras ou antideflagrantes.
- Verifique se a atmosfera de operação do transmissor está de acordo com as certificações para áreas perigosas apropriadas.
- Todas as tampas dos cabeçotes de conexão devem estar perfeitamente encaixadas para atender aos requisitos de instalação à prova de explosão.

**Vazamentos de fluidos de processo podem causar morte ou ferimentos graves.**

- Não remova o poço termométrico durante a operação.
- Instale e aperte os poços termométricos e sensores antes de aplicar pressão.

**Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.**

- Utilize de extrema cautela quando entrar em contato com os condutores e terminais.

## VISÃO GERAL

### Manual

Este manual foi concebido para auxiliar na instalação, operação e manutenção do Rosemount 644 de montagem em cabeçote e 644 de montagem em trilho.

#### Seção 1: Introdução

- Transmissor e visão geral do manual
- Considerações
- Devolução de materiais

#### Seção 2: Instalação

- Montagem
- Instalação
- Ligação elétrica
- Fonte de alimentação
- Comissionamento

#### Seção 3: Configuração

- Calibração
- Manutenção de hardware
- Mensagens de diagnóstico

#### Apêndice A: Especificações e dados de referência

- Especificações
- Desenhos dimensionais
- Informações para pedidos
- Setores de biotecnologia e farmacêuticos e aplicações sanitárias

#### Apêndice B: Certificações do produto

- Certificações do produto
- Desenhos de instalação

#### Apêndice C: Informações sobre o bloco Foundation fieldbus

- Informações sobre os blocos de funções

### Transmissor

As características do Rosemount 644 incluem:

- Aceita entradas de uma grande variedade de sensores.
- Configuração usando o FOUNDATION fieldbus
- Os componentes eletrônicos ficam completamente encapsulados em epóxi e fechados em uma carcaça de metal, o que torna o transmissor extremamente durável e assegura a confiabilidade de longo prazo.
- Tamanho compacto e duas opções de carcaça, permitindo flexibilidade de montagem para a sala de controle ou em campo.

Consulte a literatura a seguir para obter uma linha completa dos cabeçotes de conexão, sensores e poços termométricos compatíveis fornecidos pela Emerson Process Management.

- Folha de dados de sensores e conjuntos de temperatura, Volume 1 (número do documento 00813-0100-2654)
- Folha de dados de sensores e conjuntos de temperatura, Volume 2 (número do documento 00813-0200-2654)

## **CONSIDERAÇÕES**

### **Geral**

Sensores elétricos de temperatura, tais como os RTDs e termopares, produzem sinais de baixo nível proporcionais à temperatura detectada. O 644 converte o sinal de baixo nível do sensor em um sinal padrão de 4 – 20 mA CC ou FOUNDATION fieldbus digital, o qual é relativamente insensível ao comprimento do condutor e a ruídos elétricos. Este sinal é, então, transmitido à sala de controle através de dois fios.

### **Comissionamento**

O transmissor pode ser comissionado antes ou depois da instalação. Pode ser útil comissioná-lo em bancada, antes da instalação, para garantir a operação adequada e se familiarizar com sua funcionalidade. Certifique-se de que os instrumentos no circuito estejam instalados em conformidade com práticas de ligação elétrica de campo intrinsecamente seguras, FISCO ou antideflagrantes.

### **Mecânica**

#### **Localização**

Quando estiver escolhendo o local e a posição de instalação, leve em consideração a necessidade de se obter acesso ao transmissor.

#### **Montagem especial**

Acessórios especiais de montagem podem ser fornecidos para a instalação de um transmissor 644 de montagem em cabeçote em um trilho DIN, ou para montagem de um novo 644 de montagem em cabeçote em um cabeçote de conexão de sensor roscado existente (antigo código de opção L1).

### **Elétricas**

A instalação elétrica apropriada é necessária para prevenir erros devido à resistência do condutor do sensor e a ruídos elétricos. Para obter os melhores resultados, recomenda-se usar cabos blindados em ambientes com ruídos elétricos.

As conexões dos fios devem ser feitas através da entrada dos cabos no lado do cabeçote de conexão. Certifique-se de deixar uma folga adequada para a remoção da tampa.

### **Ambientais**

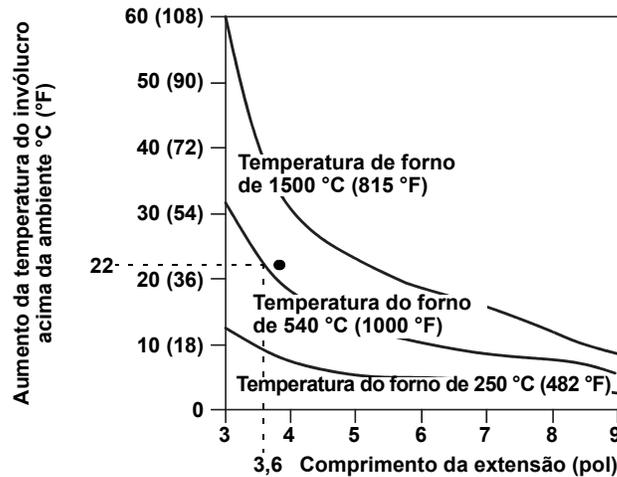
O módulo de componentes eletrônicos do transmissor é permanentemente selado no interior do invólucro, resistindo à umidade e a danos por corrosão. Verifique se a atmosfera de operação do transmissor está de acordo com as certificações para áreas perigosas apropriadas.

#### **Efeitos de temperatura**

O transmissor funcionará dentro das especificações para temperaturas ambiente entre –40 e 85 °C (–40 e 185 °F). O calor do processo é transferido do poço termométrico para o invólucro do transmissor. Se a temperatura esperada de processo estiver próxima ou além dos limites de especificação, considere o uso de revestimento adicional do poço termométrico e um niple de extensão, ou uma configuração de montagem remota para isolar o transmissor do processo.

A Figura1-1 mostra um exemplo da relação entre o aumento de temperatura do invólucro do transmissor e o comprimento da extensão.

Figura 1-1. Aumento de temperatura da conexão do transmissor 644 de montagem em cabeçote vs. comprimento da extensão



### Exemplo

O limite de especificação do transmissor é de 85 °C. Se a temperatura ambiente for 55 °C e a temperatura do processo a ser medida for 800 °C, o aumento máximo permitido da temperatura do cabeçote de conexão será o limite de especificação do transmissor menos a temperatura ambiente (mudança de 85 para 55 °C), ou 30 °C.

Nesse caso, uma extensão de 100 mm atende a esse requisito, mas 125 mm fornece uma margem de 8 °C, reduzindo os efeitos de temperatura no transmissor.

## DEVOLUÇÃO DE MATERIAIS

Para agilizar o processo de devolução na América do Norte, ligue gratuitamente para o Centro Nacional de Respostas da Emerson Process Management pelo número 800-654-7768. Esse centro está disponível 24 horas por dia e o ajudará com quaisquer materiais e informações necessários.

⚠ O centro solicitará as seguintes informações:

- Modelo do produto
- Números de série
- O último material de processo ao qual o produto foi exposto

O centro fornecerá

- Um número de RMA (Autorização de devolução de material)
- Instruções e procedimentos necessários para devolver os produtos que foram expostos a substâncias perigosas

Para outros locais, entre em contato com um representante de vendas da Emerson Process Management.

### NOTA

Se uma substância perigosa for identificada, uma FISPQ (Folha de informações de segurança de produto químico) deve ser incluída com os materiais devolvidos. A disponibilização da FISPQ a pessoas expostas a substâncias perigosas específicas é uma exigência legal.

## RECICLAGEM/DESCARTE DO PRODUTO

A reciclagem do equipamento e da embalagem deve ser levada em conta e realizada em conformidade com os regulamentos/leis locais e nacionais.

## Seção 2 Instalação

Mensagens de segurança .....	página 2-1
Montagem .....	página 2-3
Instalação .....	página 2-4
Ligação elétrica .....	página 2-7
Fonte de alimentação .....	página 2-11

### MENSAGENS DE SEGURANÇA

As instruções e procedimentos descritos nesta seção podem requerer precauções especiais para garantir a segurança do pessoal executando as operações. As informações relacionadas a questões potenciais de segurança são indicadas por um símbolo de advertência (⚠). Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar uma operação precedida por este símbolo.

#### Advertências

#### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Podem ocorrer mortes ou ferimentos graves se estas diretrizes de instalação não forem observadas.**

- Certifique-se de que apenas pessoal qualificado realize a instalação.

**Explosões podem causar morte ou ferimentos graves.**

- Não remova a tampa do cabeçote de conexão em atmosferas explosivas quando o circuito estiver energizado.
- Antes de conectar um comunicador de campo em uma atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos do circuito estejam instalados de acordo com práticas de ligação elétrica em campo intrinsecamente seguras ou antideflagrantes.
- Verifique se a atmosfera de operação do transmissor está de acordo com as certificações para áreas perigosas apropriadas.
- Todas as tampas dos cabeçotes de conexão devem estar perfeitamente encaixadas para atender aos requisitos de instalação à prova de explosão.

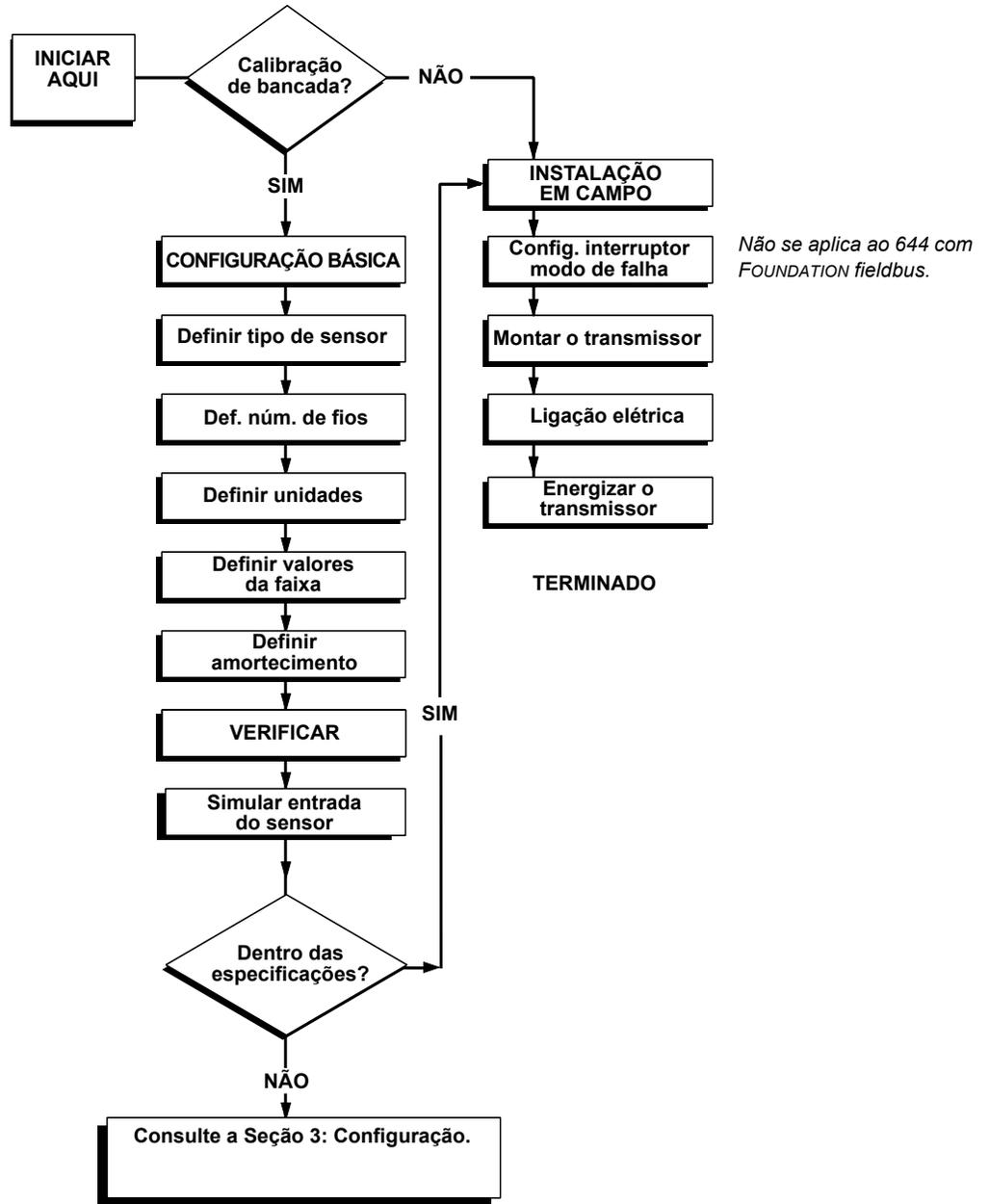
**Vazamentos de fluidos de processo podem causar morte ou ferimentos graves.**

- Não remova o poço termométrico durante a operação.
- Instale e aperte os poços termométricos e sensores antes de aplicar pressão.

**Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.**

- Utilize de extrema cautela quando entrar em contato com os condutores e terminais.

Figura 2-1. Fluxograma de instalação



**MONTAGEM**

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

A montagem em cabeçote do 644 é realizada:

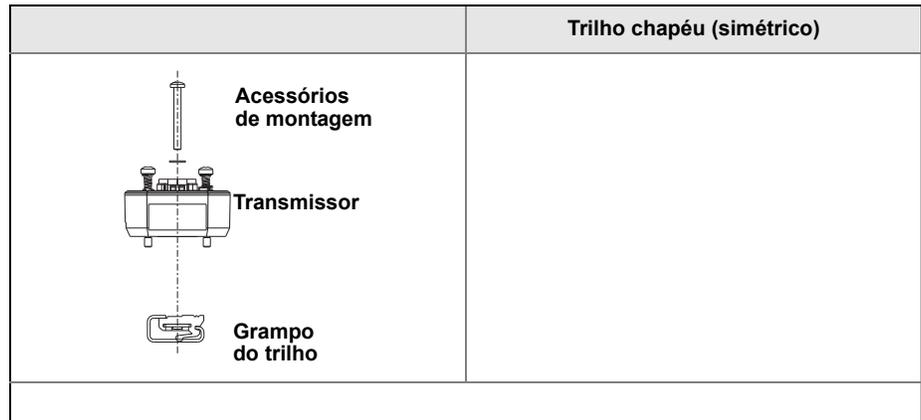
- Em um cabeçote de conexão ou cabeçote universal montado diretamente em um conjunto do sensor
- Afastada do conjunto do sensor por meio de um cabeçote universal
- Em um trilho DIN com um grampo de montagem opcional.

A montagem em trilho 644 é fixada diretamente a uma parede ou a um trilho DIN.

**Montagem de um 644H em um trilho DIN**

Para fixar um transmissor de montagem em cabeçote em um trilho DIN, instale o kit de montagem de trilho apropriado (número de peça 00644-5301-0010) no transmissor, conforme mostrado na Figura 2-2.

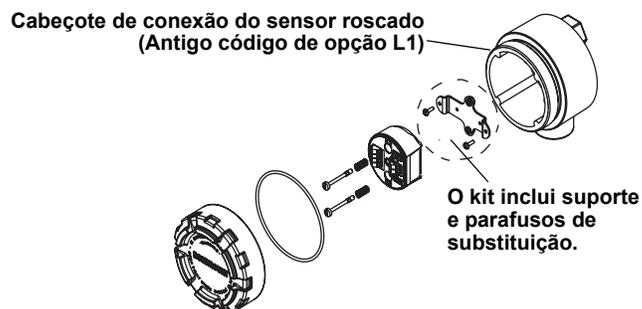
Figura 2-2. Instalação dos acessórios de montagem do grampo do trilho em um 644H



**Retrofit de um 644H para uso em um cabeçote de conexão de sensor roscado**

Para montar um 644H em um cabeçote de conexão de sensor roscado existente (antigo código de opção L1), peça o kit de retrofit do 644H (número de peça 00644-5321-0010). O kit de retrofit inclui um suporte de montagem novo e todos os acessórios de montagem necessários para facilitar a instalação do 644H no cabeçote existente. Consulte Figura 2-3.

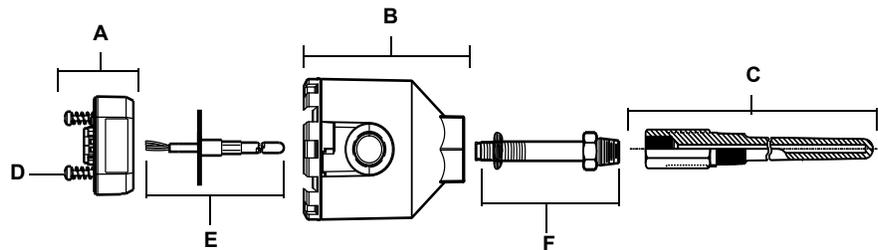
Figura 2-3. Montagem do 644H para uso em um cabeçote de conexão L1 existente



## INSTALAÇÃO

### Instalação europeia típica Transmissor de montagem em cabeçote com sensor estilo placa DIN

- ⚠
 1. Conecte o poço termométrico ao tubo ou parede do contêiner do fluido de processo. Instale e aperte o poço termométrico antes de aplicar a pressão de 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 pressão (opcionais) na ranhura do parafuso de montagem do transmissor.
3. Conecte o sensor ao transmissor (consulte a Figura 2-7 na página 2-8).
4. Insira o conjunto sensor-transmissor no cabeçote de conexão. Rosqueie o parafuso de montagem do transmissor dentro dos furos de montagem do cabeçote de conexão. Instale a extensão no cabeçote de conexão. Insira o conjunto dentro do poço termométrico.
5. Conecte o prensa-cabo no cabo blindado.
6. Insira os condutores do cabo blindado dentro do cabeçote de conexão através da entrada de cabo. Conecte e aperte o prensa-cabo.
- ⚠
 7. Conecte os condutores do cabo blindado de alimentação aos terminais de alimentação do transmissor. Evite o contato entre os cabos do sensor e as conexões do sensor.
- ⚠
 8. Instale e aperte a tampa do cabeçote de conexão. As tampas da carcaça devem estar completamente encaixadas para atender aos requerimentos de instalação à prova de explosões.



A = Transmissor 644H

D = Parafusos de montagem do transmissor

B = Cabeçote de conexão

E = Sensor de montagem integrada com conexões chicote

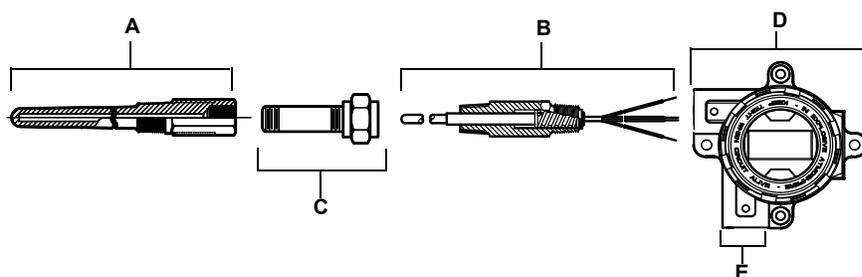
C = Poço termométrico

F = Extensão

## Instalação típica da América do Norte

### Transmissor de montagem em cabeçote com sensor roscado

-  1. Conecte o poço termométrico ao tubo ou parede do contêiner do fluido de processo. Instale e aperte os poços termométricos antes de aplicar pressão de processo.
2. Conecte os adaptadores e niples de extensão necessários ao poço termométrico. Vede as roscas dos niples e adaptadores com uma fita de silicone.
3. Aparafuse o sensor no poço termométrico. Instale vedações de drenagem quando necessário, para o caso de ambientes hostis ou em atendimento a exigências legais.
4. Passe os condutores do sensor através do cabeçote universal e transmissor. Monte o transmissor no cabeçote universal rosqueando os parafusos de montagem do transmissor nos furos de montagem do cabeçote universal.
5. Monte o conjunto transmissor-sensor no poço termométrico. Vede as roscas do adaptador com uma fita de silicone.
6. Instale o conduíte para fiação de campo na entrada de conduítes do cabeçote universal. Vede as roscas do conduíte com uma fita de silicone.
-  7. Passe os condutores da fiação de campo através do conduíte até o interior do cabeçote universal. Conecte o sensor e os condutores de alimentação ao transmissor. Evite o contato com outros terminais.
-  8. Instale e aperte a tampa do cabeçote universal. As tampas da carcaça devem estar completamente encaixadas para atender aos requerimentos de instalação à prova de explosões.



A = Poço termométrico roscado

B = Sensor roscado

C = Extensão padrão

D = Cabeçote universal

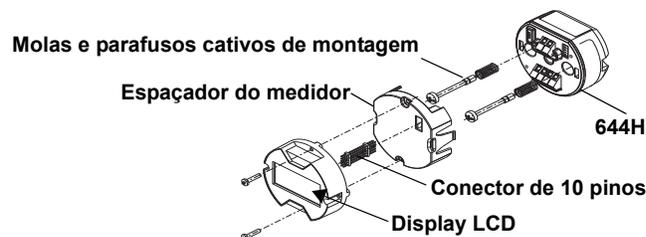
E = Entrada do conduíte

## Instalação do display LCD

O display LCD fornece indicação local da saída do transmissor e mensagens de diagnóstico abreviadas que governam a operação do transmissor. Os transmissores pedidos com display LCD são despachados com o medidor instalado. A instalação pós-venda do medidor pode ser realizada para um transmissor que tenha um conector de medidor (revisão de transmissor 5.5.2 ou posterior). A instalação pós-venda requer o kit do medidor (número de peça 00644-4430-0001), que inclui:

- O conjunto do display LCD (inclui o display LCD, o espaçador do medidor e 2 parafusos)
- A tampa do medidor com o O-ring instalado

Figura 2-4. Instalação do display LCD



Use o procedimento abaixo para instalar o medidor.

1. Se o transmissor estiver instalado em um circuito, proteja o circuito e desconecte a alimentação. Se o transmissor estiver instalado em uma carcaça, remova a tampa da carcaça.
2. Decida a orientação do medidor (o medidor pode ser girado em incrementos de 90°). Para mudar a orientação do medidor, remova os parafusos localizados acima e abaixo da tela do display. Levante o medidor do espaçador do medidor. Remova o plugue de 8 pinos e volte a inseri-lo no local que resultará na orientação desejada.
3. Volte a conectar o medidor ao espaçador do medidor usando os parafusos. Se o medidor foi girado 90° em relação à sua posição original, será necessário remover os parafusos dos furos originais e voltar a inseri-los nos furos de parafusos adjacentes.
4. Alinhe o conector de 10 pinos ao soquete de 10 pinos e empurre o medidor para dentro do transmissor até que ele encaixe em posição.
5. Conecte a tampa do medidor, aperte pelo menos um terço de volta depois que o O-ring entrar em contato com o invólucro do transmissor. A tampa deve estar completamente engatada para satisfazer os requerimentos de proteção contra explosões.
6. Use um Comunicador de campo, software AMS ou ferramenta de comunicação FOUNDATION fieldbus para configurar o medidor para o display desejado.

### NOTA

Observe os seguintes limites de temperatura do display LCD:

Operação: -20 a 85 °C (-4 a 185 °F)

Armazenamento: -45 a 85 °C (-50 a 185 °F)

## LIGAÇÃO ELÉTRICA

- ⚠ Toda a alimentação do transmissor é fornecida através dos fios de sinais. Use fios de cobre comuns, de tamanho suficiente para assegurar que a tensão entre os terminais de alimentação do transmissor não caia abaixo de 9,0 VCC.
- ⚠ Se o sensor estiver instalado em um ambiente de alta tensão e uma condição de falha ou um erro de instalação ocorrerem, os condutores do sensor e os terminais do transmissor podem conduzir tensões fatais. Utilize de extrema cautela quando entrar em contato com os condutores e terminais.

### NOTA

Não aplique alta tensão (e.g., tensão de linha CA) aos terminais do transmissor. Uma tensão excessivamente alta pode danificar a unidade. (O sensor e os terminais de alimentação do transmissor tem capacidade nominal para 42,4 VCC. Uma tensão constante de 42,4 volts nos terminais do sensor pode danificar a unidade.)

Os transmissores aceitam entradas de inúmeros tipos de RTD e termopares. Consulte a Figura 2-5 na página 2-7 quando fizer as conexões do sensor. Consulte a Figura 2-6 na página 2-8 para obter orientação durante instalações do FOUNDATION fieldbus.

Execute as etapas a seguir para conectar a fonte de alimentação e o sensor ao transmissor:

1. Remova a tampa do bloco de terminais (se aplicável).
2. Conecte o condutor de alimentação positivo ao terminal "+". Conecte o condutor de alimentação negativo ao terminal "-" (consulte a Figura 2-7).
3. Aperte os parafusos dos terminais. Quando apertar os fios do sensor e de alimentação, o torque máximo deve ser de 0,7 N-m (6 pol-lb).
4. Recoloque e aperte a tampa (se aplicável).
5. Aplique a alimentação (consulte "Fonte de alimentação").

Figura 2-5. Alimentação do transmissor, comunicação e terminais de sensor

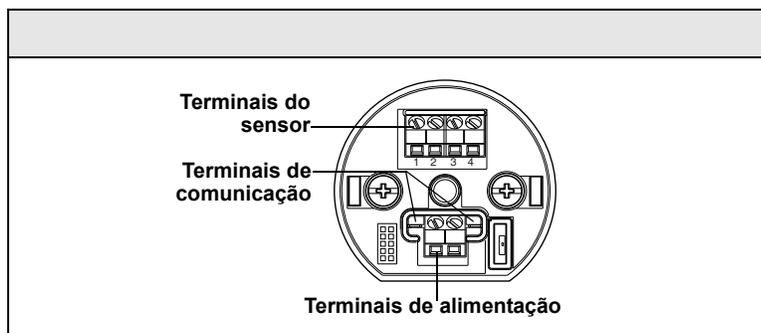
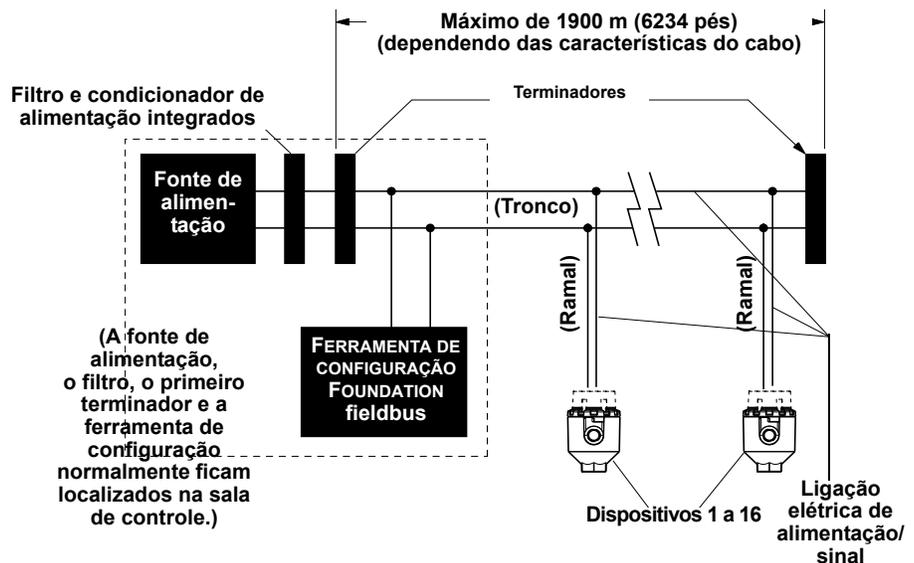


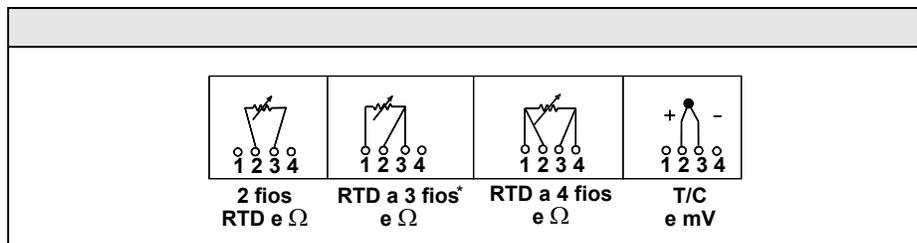
Figura 2-6. Conexão de um sistema host FOUNDATION fieldbus a um circuito de transmissor



## Conexões do sensor

⚠ O 644 é compatível com diversos tipos de sensores de RTD e termopares. A Figura 2-7 mostra as conexões de entrada corretas aos terminais do sensor no transmissor. Para garantir uma conexão adequada do sensor, prenda os condutores do sensor nos terminais de compressão apropriados e aperte os parafusos.

Figura 2-7. Diagramas de ligação elétrica do sensor



\* A Emerson Process Management fornece sensores a 4 fios para todos os RTDs de elemento único. É possível usar esses RTDs em configurações a 3 fios, deixando os condutores desnecessários desconectados e isolados com fita isolante.

## Entradas de termopar ou milivolts

O termopar pode ser conectado diretamente ao transmissor. Use extensões de termopar apropriadas se estiver montando o transmissor remotamente do sensor. Faça as conexões para as entradas de milivolts com fios de cobre. Use fios blindados para longas extensões.

### Entradas de RTD ou ohm

Os transmissores aceitam uma variedade de configurações de RTD, incluindo a 2, 3 e 4 fios. Se o transmissor for montado remotamente a partir de um RTD a 3 ou 4 fios, ele funcionará dentro das especificações, sem recalibração, para resistências de condutores de até 60 ohms por condutor (equivalente a 6,000 pés de fio 20 AWG). Neste caso, os condutores entre o RTD e o transmissor devem ser blindados. Se estiver usando apenas dois condutores, ambos os condutores do RTD ficam em série com o elemento sensor, para que erros significativos possam ocorrer se os comprimentos dos condutores excederem 0,9 m (3 pés) de fio 20 AWG (aproximadamente 0,05 °C/pé). Para comprimentos maiores, conecte um terceiro ou quarto condutor conforme descrito acima.

#### Efeito da resistência do condutor do sensor – Entrada de RTD

Quando um RTD a 4 fios é utilizado, o efeito de resistência do condutor é eliminado e não afeta a precisão. No entanto, um sensor a 3 fios não cancela por completo o erro de resistência do condutor, uma vez que não pode compensar os desequilíbrios de resistência entre os condutores. Usar o mesmo tipo de fio nos três fios condutores deixará a instalação do RTD a 3 fios com a maior precisão possível. Um sensor a 2 fios produzirá o maior erro, uma vez que adiciona a resistência do condutor diretamente à resistência do sensor. Para RTDs a 2 e 3 fios, um erro de resistência de condutor adicional é induzido com variações de temperatura ambiente. A tabela e os exemplos mostrados abaixo ajudam a quantificar esses erros.

Tabela 2-1. Exemplos de erro básico aproximado

Erro básico aproximado	
RTD a 4 fios	Nenhum (independente da resistência do fio condutor)
RTD a 3 fios	Leitura de $\pm 1,0 \Omega$ por ohm da resistência do condutor não equilibrada (resistência do condutor não equilibrada = desequilíbrio máximo entre quaisquer dois condutores)
RTD a 2 fios	$1,0 \Omega$ de leitura por ohm de resistência do condutor

### Exemplos de cálculo do efeito aproximado da resistência do condutor

#### Considerando:

Comprimento total do cabo:	150 m
Desequilíbrio dos condutores a 20 °C:	1,5 $\Omega$
Resistência/comprimento (18 AWG, Cu):	0,025 $\Omega$ /m °C
Coefficiente de temperatura do cobre ( $\alpha_{Cu}$ ):	0,039 $\Omega$ / $\Omega$ °C
Coefficiente de temperatura da platina ( $\alpha_{Pt}$ ):	0,00385 $\Omega$ / $\Omega$ °C
Alteração na temperatura ambiente ( $\Delta T_{amb}$ ):	25 °C
Resistência do RTD a 0 °C ( $R_0$ ):	100 $\Omega$ (para RTD Pt 100)

- RTD Pt100 a 4 fios: Nenhum efeito de resistência do condutor.
- RTD Pt100 a 3 fios:

$$\text{Erro básico} = \frac{\text{Desequilíbrio de condutores}}{(\alpha_{Pt} \times R_0)}$$

$$\text{Erro por var de temp. amb.} = \frac{(\alpha_{Cu}) \times (\Delta T_{amb}) \times (\text{Desequilíbrio de condutores})}{(\alpha_{Pt}) \times (R_0)}$$

Desequilíbrio do condutor percebido pelo transmissor = 0,5 Ω

$$\text{Erro básico} = \frac{0,5 \Omega}{(0,00385 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (100 \Omega)} = 1,3 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\begin{aligned} &\text{Erro por var. de temp. amb. } \pm 25 \text{ } ^\circ\text{C} \\ &= \frac{(0,0039 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (25 \text{ } ^\circ\text{C}) \times (0,5 \Omega)}{(0,00385 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (100 \Omega)} = \pm 0,1266 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

- RTD Pt100 a 2 fios:

$$\text{Erro básico} = \frac{\text{Resist do condutor}}{(\alpha_{Pt} \times R_o)}$$

$$\text{Erro por var. de temp. amb.} = \frac{(\alpha_{Cu}) \times (\Delta T_{amb}) \times (\text{Desequilíbrio de condutores})}{(\alpha_{Pt}) \times (R_o)}$$

Resistência do condutor percebida pelo transmissor = 150 m × 2 fios × 0,025 Ω/m = 7,5 Ω

$$\text{Erro básico} = \frac{7,5 \Omega}{(0,00385 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (100 \Omega)} = 19,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\begin{aligned} &\text{Erro por var. de temp. amb. } \pm 25 \text{ } ^\circ\text{C} \\ &= \frac{(0,0039 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (25 \text{ } ^\circ\text{C}) \times (7,5 \Omega)}{(0,00385 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (100 \Omega)} = \pm 1,9 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

## FONTE DE ALIMENTAÇÃO

### Instalação do FOUNDATION fieldbus

Alimentado por FOUNDATION fieldbus com fontes de alimentação fieldbus padrão. Os transmissores operam entre 9,0 e 32,0 VCC, 11 mA no máximo. Os terminais de alimentação do transmissor estão classificados para 42,4 VCC.

Os terminais de alimentação do 644 com FOUNDATION fieldbus não diferenciam a polaridade.

### Aterramento do transmissor

O transmissor funcionará com o circuito de sinal de corrente flutuante ou aterrado. No entanto, o ruído adicional nos sistemas flutuantes afeta muitos tipos de dispositivo de leitura. Se o sinal aparecer com ruído, ou errático, o aterramento do circuito do sinal de corrente em um único ponto poderá resolver o problema. O melhor lugar para aterrar o circuito é no terminal negativo da fonte de alimentação. Não aterre o circuito do sinal de corrente em mais de um ponto.

O transmissor é isolado eletricamente em 500 VCC/CA rms (707 VCC), de modo que o circuito de entrada também pode ser aterrado em qualquer ponto único. Ao usar um termopar aterrado, a junção aterrada serve como esse ponto.

Nenhum lado do circuito deve ser aterrado nos dispositivos FOUNDATION fieldbus. Somente o fio blindado deve ser aterrado.

### NOTA

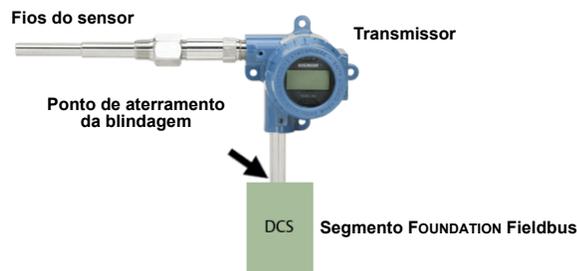
Não aterre o fio de sinal nas duas extremidades.

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

Cada instalação de processo tem diferentes requisitos 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).

#### Opção 1:

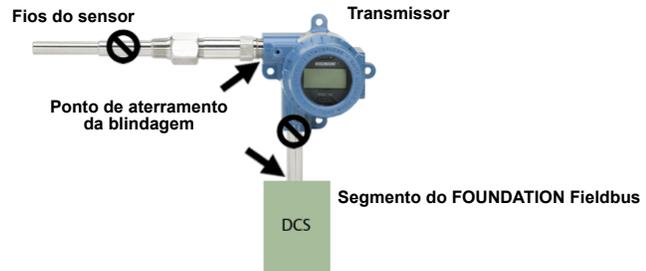
1. Conecte a blindagem do fio de sinal à blindagem do fio do sensor.
2. Certifique-se de que as duas blindagens estejam conectadas uma à outra e isoladas eletricamente do invólucro do transmissor.
3. Aterre a blindagem somente na extremidade da fonte de alimentação.
4. Certifique-se de que a blindagem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



Conecte as blindagens uma à outra, isolando-as eletricamente do transmissor

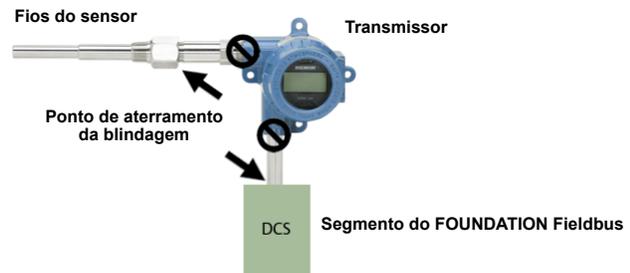
### Opção 2:

1. Conecte a blindagem do fio do sensor ao invólucro do transmissor (somente se o invólucro estiver aterrado).
2. Certifique-se de que a blindagem do sensor esteja isolada eletricamente dos dispositivos ao redor que possam estar aterrados.
3. Atere a blindagem do fio de sinal na extremidade da fonte de alimentação.



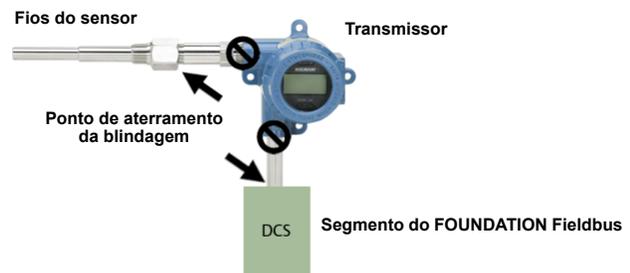
### Opção 3:

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



### Entradas de termopar aterradas

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



## Seção 3 Configuração

Visão geral .....	página 3-1
Mensagens de segurança .....	página 3-1
Informações gerais sobre blocos .....	página 3-2
Blocos de funções do FOUNDATION fieldbus .....	página 3-4
Operação e manutenção .....	página 3-15

### VISÃO GERAL

Esta seção fornece informações sobre a configuração, identificação e resolução de problemas, operação e manutenção do transmissor de temperatura Rosemount 644 usando o protocolo FOUNDATION fieldbus.

### MENSAGENS DE SEGURANÇA

As instruções e procedimentos descritos nesta seção podem requerer precauções especiais para garantir a segurança do pessoal executando as operações. As informações relacionadas a questões potenciais de segurança são indicadas por um símbolo de advertência (⚠). Consulte as seguintes mensagens de segurança antes de executar uma operação precedida por este símbolo.

### Advertências

#### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Podem ocorrer mortes ou ferimentos graves se estas diretrizes de instalação não forem observadas.**

- Certifique-se de que apenas pessoal qualificado realize a instalação.

**Explosões podem causar morte ou ferimentos graves.**

- Não remova a tampa do cabeçote de conexão em atmosferas explosivas quando o circuito estiver energizado.
- Antes de energizar um segmento FOUNDATION fieldbus em uma atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos do circuito estejam instalados de acordo com práticas de ligação elétrica em campo intrinsecamente seguras ou antideflagrantes.
- Verifique se a atmosfera de operação do transmissor está de acordo com as certificações para áreas perigosas apropriadas.
- Todas as tampas dos cabeçotes de conexão devem estar perfeitamente encaixadas para atender aos requisitos de instalação à prova de explosão.

**Vazamentos de fluidos de processo podem causar morte ou ferimentos graves.**

- Não remova o poço termométrico durante a operação.
- Instale e aperte os poços termométricos e sensores antes de aplicar pressão.

**Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.**

- Utilize de extrema cautela quando entrar em contato com os condutores e terminais.

## INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE BLOCOS

### Descrição do dispositivo

Antes de configurar o dispositivo, verifique se o host tem a revisão apropriada do arquivo de descrição de dispositivo. O descritor do dispositivo pode ser encontrado em [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com). A versão inicial do Rosemount 644 com protocolo FOUNDATION fieldbus é a revisão 1 do dispositivo.

### Endereço de nó

O transmissor é fornecido em um endereço temporário (248). Isso permite que os sistemas host FOUNDATION fieldbus reconheçam automaticamente o dispositivo e o passem para um endereço permanente.

### Modos

O recurso, o transdutor e todos os blocos de função no dispositivo têm modos de operação. Estes modos controlam a operação do bloco. Cada bloco pode ser usado nos modos automático (AUTO) ou fora de serviço (out of service, ou OOS). Outros modos também podem ser aceitos.

#### Alteração de modos

Para alterar o modo operacional, configure `MODE_BLK.TARGET` no modo desejado. Depois um breve intervalo de tempo, o parâmetro `MODE_BLOCK.ACTUAL` deverá refletir a alteração de modo se o bloco estiver funcionando corretamente.

#### Modos permitidos

É possível impedir que alterações não autorizadas sejam feitas ao modo operacional de um bloco. Para tanto, configure `MODE_BLOCK.PERMITTED` para permitir somente os modos operacionais desejados. Recomenda-se selecionar sempre o OOS como um dos modos permitidos.

#### Tipos de modos

Para os procedimentos descritos neste manual, será útil entender os seguintes modos:

##### **AUTO**

As funções realizadas pelo bloco serão executadas. Se o bloco produzir quaisquer saídas, estas continuarão a ser atualizadas. Este é, tipicamente, o modo de operação normal.

##### **Fora de Serviço (OOS)**

As funções realizadas pelo bloco não serão executadas. Se o bloco produzir quaisquer saídas, estas não serão tipicamente atualizadas e o status de quaisquer valores transmitidos a blocos a jusante será "BAD" (Ruim). Para fazer alterações na configuração do bloco, mude o modo do bloco para OOS. Quando as alterações tiverem sido concluídas, altere o modo novamente para AUTO.

##### **MAN**

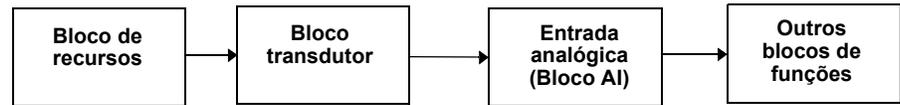
Neste modo, as variáveis que deixam o bloco podem ser definidas manualmente para fins de teste ou cancelamento.

##### **Outros tipos de modos**

Outros tipos de modos incluem: Cas, RCas, ROut, IMan e LO. Alguns destes modos podem ser aceitos por blocos de funções diferentes no Rosemount 644. Para obter mais informações, consulte o Manual de blocos de funções, documento 00809-0100-4783.

**NOTA**

Quando um bloco a montante é definido como OOS, isso afeta o status de saída de todos os blocos a jusante. A figura abaixo ilustra a hierarquia dos blocos:

**Agendador de link ativo**

O 644 pode ser designado para atuar como um Agendador de link ativo (LAS) de reserva, caso o LAS esteja desconectado do segmento. Como um LAS de reserva, o 644 assumirá o gerenciamento das comunicações até o host ser restaurado.

O sistema do host pode proporcionar uma ferramenta de configuração desenvolvida especificamente para designar um determinado dispositivo como LAS de reserva. Caso contrário, ele pode ser configurado manualmente do seguinte modo:

- ⚠
1. Acesse a Base de informações de gerenciamento (MIB) do 644. Para ativar o recurso de LAS, grave 0x02 no objeto BOOT\_OPERAT\_FUNCTIONAL\_CLASS (índice 605). Para desativar, grave 0x01.
  2. Reinicialize o dispositivo.

**Instalação de blocos**

Os dispositivos Rosemount são pré-configurados com blocos de função em fábrica; a configuração padrão permanente do 644 é listada a seguir. O 644 pode ter até dez blocos de funções instanciados adicionais.

- 2 Blocos de entradas analógicas (nome das etiquetas AI 1300, AI 1400)
- 1 Bloco proporcional/integral/derivativo (nome da etiqueta PID 1500)

O 644 permite o uso da instanciação de blocos de funções. Quando um dispositivo permite a instanciação de blocos, o número e os tipos de bloco podem ser definidos para corresponderem às necessidades específicas da aplicação. O número de blocos que podem ser instanciados é limitado somente pela quantidade de memória do dispositivo e pelos tipos de blocos compatíveis com o dispositivo. A instanciação não se aplica aos blocos padrão do dispositivo, como os blocos de recursos, transdutor do sensor, transdutor do LCD e de diagnósticos avançados.

A leitura do parâmetro "FREE\_SPACE" no Bloco de recursos permite determinar quantos blocos podem ser instanciados. Cada bloco instanciado ocupa 4,5% do "FREE\_SPACE".

A instanciação do bloco é feita pelo sistema de controle do host ou pela ferramenta de configuração, mas nem todos os hosts são necessários para implementar essa funcionalidade. Para obter mais informações, consulte o manual específico do host ou da ferramenta de configuração.

## Recursos

### Relações de comunicação virtual (VCRs)

Existem 12 VCRs no total. Uma é permanente e 11 são totalmente configuráveis pelo sistema host. Estão disponíveis 16 objetos de link.

	Valor
Tempo de slot	8
Retardo máximo da resposta	2
Tempo máximo de inatividade para invocar o retardo do LAS	32
Retardo mínimo inter-DLPDU	8
Classe de sincronização de tempo	4 (1 ms)
Sobrecarga máxima de programação	21
Por sobrecarga de CLPDU PhL	4
Distorção máxima de sinal intercanais	0
Número necessário de unidades Post-transmission-gab-ext	0
Número necessário de unidades Preamble-extension	1

### Tempos de execução em bloco

Entrada analógica = 45 ms  
PID = 60 ms

## BLOCOS DE FUNÇÕES DO FOUNDATION FIELDBUS

Para obter informações de referência sobre os blocos de recursos, transdutor do sensor, AI e transdutor do LCD, consulte as Informações sobre o Bloco FOUNDATION fieldbus na página A-1. Informações de referência sobre o Bloco PID estão disponíveis no manual dos blocos de funções, documento número 00809-0100-4783.

### Bloco de recursos (número do índice 1000)

O Bloco de função de recursos (RB) contém informações sobre diagnóstico, hardware e componentes eletrônicos. Não há entradas ou saídas vinculáveis ao Bloco de recursos.

### Bloco transdutor do sensor (número do índice 1100)

Os dados de medição de temperatura do Bloco de função do transdutor do sensor (STB) incluem a temperatura do sensor e do terminal. O Bloco STB também inclui informações sobre tipo de sensor, unidades de engenharia, linearização, reranging, amortecimento, compensação de temperatura e diagnóstico.

### Bloco transdutor do LCD (número do índice 1200)

O Bloco transdutor do LCD é usado para configurar o medidor LCD.

### Bloco de entrada analógica (número do índice 1300 e 1400)

O Bloco de função de entrada analógica (AI) processa as medições do sensor e as disponibiliza para outros blocos de função. O valor de saída do Bloco de AI é expresso em unidades de engenharia e inclui um status indicando a qualidade da medição. O Bloco de AI é muito usado para a função de definição de escala.

### Bloco PID (número do índice 1500)

O Bloco de funções PID combina toda a lógica necessária para realizar o controle proporcional/integral/derivativo (PID). O bloco permite o controle de modos, definição de escala e limitação de sinais, controle de ação antecipada, acompanhamento de sobreposição, detecção de limites de alarmes e propagação de status de sinais.

O bloco aceita duas formas da equação PID: padrão e em série. Você pode escolher a equação apropriada usando o parâmetro MATHFORM. A equação PID ISA padrão é a opção padrão.

## **Bloco de recursos**

### **FEATURES e FEATURES\_SEL**

Os parâmetros FEATURES e FEATURE\_SEL determinam o comportamento opcional do 644.

#### **FEATURES**

O parâmetro FEATURES (Recursos) é somente de leitura e define os recursos que são compatíveis com o 644. Consulte abaixo uma lista dos recursos compatíveis com o 644.

#### **UNICODE**

Todas as variáveis de sequência configuráveis no 644, exceto nomes de etiquetas, são sequências de oito caracteres. Tanto o código ASCII como o Unicode podem ser usados. Se o dispositivo de configuração estiver gerando sequências de oito caracteres em Unicode, você deverá definir o bit de opção do Unicode.

#### **REPORTS**

O 644 permite a geração de relatórios de alerta. O bit da opção Relatórios deve ser definido na sequência de bits de recursos para que este recurso possa ser usado. Se não for definido, o host deverá consultar alertas.

#### **SOFT W LOCK**

As entradas das funções de segurança e bloqueio de gravação incluem os bits de bloqueio de gravação de software do parâmetro FEATURE\_SEL, o parâmetro WRITE\_LOCK e o parâmetro DEFINE\_WRITE\_LOCK.

O parâmetro WRITE\_LOCK impede a modificação dos parâmetros no dispositivo, exceto para limpar o parâmetro WRITE\_LOCK. Durante esse tempo, o bloco funcionará normalmente, atualizando entradas e saídas e executando algoritmos. Quando a condição WRITE\_LOCK é limpa, um alerta WRITE\_ALM é gerado, com uma prioridade que corresponde ao parâmetro WRITE\_PRI.

O parâmetro FEATURE\_SEL permite que o usuário selecione um bloqueio de gravação de software ou nenhum bloqueio de gravação. Para ativar o bloqueio de gravação de software, o bit SOFT\_W\_LOCK deve ser definido no parâmetro FEATURE\_SEL. Quando esse bit é configurado, o parâmetro WRITE\_LOCK pode ser definido como "Locked" (Bloqueado) ou "Unlocked" (Desbloqueado). Uma vez que o parâmetro WRITE\_LOCK é definido como "Locked" (Bloqueado) pelo software, todas as gravações solicitadas pelo usuário, conforme determinado pelo parâmetro DEFINE\_WRITE\_LOCK, são rejeitadas.

O parâmetro DEFINE\_WRITE\_LOCK permite que o usuário configure se as funções de bloqueio de gravação controlarão a gravação em todos os blocos ou somente nos Blocos de recursos e transdutor. Os dados atualizados internamente como variáveis de processo e diagnósticos não são limitados.

N/A = Nenhum bloco foi bloqueado

Physical (Físico) = Bloqueia os blocos de recursos e transdutor

Everything (Todos) = Bloqueia todos os blocos.

A tabela a seguir exibe todas as configurações possíveis do parâmetro WRITE\_LOCK.

	WRITE_LOCK	Leitura/gravação de WRITE_LOCK	DEFINE_WRITE_LOCK	Acesso de gravação aos blocos
0 (desl.)	1 (desbloqueado)	Somente leitura	NA	Todos
1 (lig.)	1 (desbloqueado)	Leitura/gravação	NA	Todos
1 (lig.)	2 (bloqueado)	Leitura/gravação	Físicas	Somente blocos de função
1 (lig.)	2 (bloqueado)	Leitura/gravação	Todas	Nenhum

### FEATURES\_SEL

FEATURES\_SEL é usado para ativar todos os recursos suportados.

A configuração padrão do 644 não seleciona nenhum desses recursos.

Escolha um dos recursos suportados, se houver.

### MAX\_NOTIFY

O valor do parâmetro MAX\_NOTIFY é o número máximo de relatórios de alerta que o recurso pode enviar sem obter uma confirmação, correspondendo ao espaço de buffer disponível para mensagens de alerta. O número pode ser definido como um valor menor, para controlar o flooding de alertas, ajustando-se o valor do parâmetro LIM\_NOTIFY. Se LIM\_NOTIFY for definido como zero, nenhum alerta será comunicado.

### Alertas PlantWeb™

Os alertas e as ações recomendadas devem ser usados em conjunção com as instruções em “Operação e manutenção” na página 3-15.

O Bloco de recursos agirá como coordenador dos alertas PlantWeb. Haverá três parâmetros de alarme (FAILED\_ALARM, MAINT\_ALARM e ADVISE\_ALARM) que conterão informações relacionadas a alguns erros do dispositivo que são detectados pelo software do transmissor. Haverá um parâmetro de RECOMMENDED\_ACTION, que será usado para exibir o texto da ação recomendada para o alarme de prioridade mais alta, e um parâmetro de HEALTH\_INDEX (0 - 100) indicando a integridade geral do transmissor. FAILED\_ALARM será a prioridade mais alta, seguido por MAINT\_ALARM, e ADVISE\_ALARM será a prioridade mais baixa.

### FAILED\_ALARMS

Uma falha de alarme indica uma falha dentro de um dispositivo que tornará o dispositivo ou parte do mesmo não operacional. É uma implicação de que o dispositivo necessita de reparos e deve ser consertado imediatamente. Existem cinco parâmetros associados a FAILED\_ALARMS especificamente, descritos abaixo.

### FAILED\_ENABLED

Este parâmetro contém uma lista de falhas no dispositivo que tornam o dispositivo não operacional, que acionarão o envio de um alerta.

Esta é uma lista das falhas, com a prioridade mais elevada em primeiro.

1. Componentes eletrônicos
2. Memória NV
3. Hardware/software incompatíveis
4. Valor primário
5. Valor secundário

*FAILED\_MASK*

Este parâmetro irá mascarar quaisquer condições de falha listadas em *FAILED\_ENABLED*. Um bit ligado significa que a condição foi mascarada do alarme e não será informada.

*FAILED\_PRI*

Designa a prioridade de alarme de *FAILED\_ALM*, consulte “Prioridade dos alarmes” na página 3-13. O padrão é 0 e o valor recomendado fica entre 8 e 15.

*FAILED\_ACTIVE*

Este parâmetro exibe quais alarmes estão ativos. Somente o alarme com a mais alta prioridade será exibido. Esta prioridade não é a mesma do parâmetro *FAILED\_PRI* descrito acima. Esta prioridade tem código fixo dentro do dispositivo e não é configurável pelo usuário.

*FAILED\_ALM*

Alarme indicando uma falha em um dispositivo que impede o seu funcionamento.

**MAINT\_ALARMS**

Um alarme de manutenção indica que o dispositivo ou, parte do mesmo, necessita de manutenção logo. Se a condição for ignorada, o dispositivo irá terminar por falhar. Existem cinco parâmetros associados a *MAINT\_ALARMS*, descritos abaixo.

*MAINT\_ENABLED*

O parâmetro *MAINT\_ENABLED* contém uma lista de condições indicando que o dispositivo ou parte dele necessita de manutenção logo.

Esta é uma lista das falhas, com a prioridade mais elevada em primeiro.

1. Valor primário degradado
2. Valor secundário degradado
3. Diagnóstico
4. Erro de configuração
5. Erro de calibração

*MAINT\_MASK*

O parâmetro *MAINT\_MASK* irá mascarar quaisquer condições de falha listadas em *MAINT\_ENABLED*. Um bit ligado significa que a condição foi mascarada do alarme e não será informada.

*MAINT\_PRI*

*MAINT\_PRI* designa a prioridade de alarmes de *MAINT\_ALM*, “Alarmes de processo” na página 3-12. O padrão é 0 e os valores recomendados ficam entre 3 e 7.

*MAINT\_ACTIVE*

O parâmetro *MAINT\_ACTIVE* exibe quais alarmes estão ativos. Somente a condição com a mais alta prioridade será exibida. Esta prioridade não é a mesma do parâmetro *MAINT\_PRI* descrito acima. Esta prioridade tem código fixo dentro do dispositivo e não é configurável pelo usuário.

*MAINT\_ALM*

Um alarme que indica que o dispositivo precisa de manutenção assim que possível. Se a condição for ignorada, o dispositivo irá terminar por falhar.

**Alarmes de aviso**

Um alarme de aviso indica condições informativas que não têm impacto direto nas funções primárias do dispositivo. Existem cinco parâmetros associados a ADVISE\_ALARM. Eles são descritos abaixo.

**ADVISE\_ENABLED**

O parâmetro ADVISE\_ENABLED contém uma lista de condições informativas que não têm impacto direto nas funções primárias do dispositivo. Esta é uma lista das falhas, com a prioridade mais elevada em primeiro.

1. Gravações NV adiadas
2. Anomalia do processo SPM detectada

**ADVISE\_MASK**

O parâmetro ADVISE\_MASK irá mascarar quaisquer condições de falha listadas em ADVISE\_ENABLED. Um bit ligado significa que a condição foi mascarada do alarme e não será informada.

**ADVISE\_PRI**

ADVISE\_PRI designa a prioridade de alarmes de ADVISE\_ALM, consulte "Alarmes de processo" na página 3-12. O padrão é 0 e os valores recomendados são 1 ou 2.

**ADVISE\_ACTIVE**

O parâmetro ADVISE\_ACTIVE exibe quais alertas estão ativos. Somente o aviso com a mais alta prioridade será exibido. Esta prioridade não é a mesma do parâmetro ADVISE\_PRI descrito acima. Esta prioridade tem código fixo dentro do dispositivo e não é configurável pelo usuário.

**ADVISE\_ALM**

ADVISE\_ALM é um alarme indicando alarmes de aviso. Estas condições não têm impacto direto na integridade do processo ou do dispositivo.

**Ações recomendadas para Alertas PlantWeb****RECOMMENDED\_ACTION**

O parâmetro RECOMMENDED\_ACTION exibe uma cadeia de texto que fornecerá um curso de ação a tomar com base em qual tipo e qual evento específico dos alertas PlantWeb estiverem ativos.

Tabela 3-1.  
RB.RECOMMENDED\_ACTION

		<b>Falha/manutenção/aviso Evento ativo</b>	<b>Ação recomendada Sequência de texto</b>
<b>Alertas PlantWeb</b>	Nenhum	Nenhum	Nenhuma ação necessária.
	Aviso	Gravações NV adiadas	As gravações não-voláteis foram postergadas, deixe o dispositivo ligado até o aviso desaparecer
	Manutenção	Erro de configuração	Regravar a configuração do sensor
		Valor primário degradado	Confirmar a faixa operacional do sensor aplicado e/ou verificar a conexão do sensor e o ambiente do dispositivo
		Erro de calibração	Reajustar o dispositivo
		Valor secundário degradado	Verificar se a temperatura ambiente está dentro dos limites operacionais
	Falha	Falha nos componentes eletrônicos	Substituir o dispositivo
		Hardware/software incompatíveis	Verificar se a revisão do hardware é compatível com a revisão do software
		Falha de memória NV	Reinicializar o dispositivo e fazer o download da configuração do dispositivo
		Falha do valor primário	Verificar se o processo do instrumento está dentro da faixa do sensor e/ou confirmar a configuração e a ligação elétrica do sensor.
		Falha do valor secundário	Verificar se a temperatura ambiente está dentro dos limites operacionais

**Bloco transdutor do sensor**

**NOTA**

Quando as unidades de engenharia do XD\_SCALE são selecionadas, as unidades de engenharia Bloco transdutor são alteradas para as mesmas unidades. **ESTA É A ÚNICA MANEIRA DE ALTERAR AS UNIDADES DE ENGENHARIA NO BLOCO TRANSDUTOR DO SENSOR.**

**Amortecimento**

 O parâmetro de amortecimento no Bloco transdutor pode ser usado para filtrar o ruído da medição. Quando o tempo de amortecimento é aumentado, o transmissor tem um tempo de resposta mais lento, mas diminui a quantidade de ruído do processo que é traduzida no Valor primário do Bloco transdutor. Como os Blocos LCD e AI obtêm dados do Bloco transdutor, o ajuste do parâmetro de amortecimento afetará ambos os blocos.

**NOTA**

O Bloco de AI tem seu próprio parâmetro de filtragem chamado PV\_FTIME. Para simplificar, é melhor fazer a filtragem no Bloco transdutor, pois o amortecimento será aplicado ao valor primário em toda e qualquer atualização do sensor. Se a filtragem for realizada no Bloco de AI, o amortecimento será aplicado à saída de todos os macrociclos. O LCD exibirá o valor do Bloco transdutor.

**Bloco de função de entrada analógica (AI)**

**Configurar o Bloco de AI**

 Um mínimo de quatro parâmetros é necessário para configurar o Bloco de AI. Os parâmetros são descritos abaixo com exemplos de configurações mostrados no fim desta seção.

**CHANNEL**

Selecione o canal que corresponde à medição do sensor desejado. O 644 mede a temperatura do sensor (canal 1) e a temperatura do terminal (canal 2).

**L\_TYPE**

O parâmetro L\_TYPE define a relação entre a medição do sensor (temperatura do sensor) e a temperatura de saída desejada do Bloco de AI. A relação pode ser direta ou indireta.

*Direta*

Selecione a relação direta quando a saída desejada for a mesma da medição do sensor (temperatura do sensor).

*Indireta*

Selecione a relação indireta quando a saída desejada for uma medição calculada com base na medida do sensor (e.g., ohm ou mV). A relação entre a medição do sensor e a medição calculada será linear.

**XD\_SCALE e OUT\_SCALE**

O XD\_SCALE e o OUT\_SCALE contêm quatro parâmetros, cada: 0%, 100%, unidades de engenharia e precisão (ponto decimal). Defina-os com base em L\_TYPE:

*L\_TYPE é Direta*

Quando a saída desejada for a variável medida, defina o XD\_SCALE para representar a faixa operacional do processo. Defina OUT\_SCALE para corresponder a XD\_SCALE.

*L\_TYPE é Indireta*

Quando uma medição inferida é feita com base na medição do sensor, defina XD\_SCALE para representar a faixa operacional que o sensor detectará no processo. Determine os valores da medição inferida que correspondam aos pontos de 0 e 100% do XD\_SCALE e defina-os para OUT\_SCALE.

**NOTA**

Para evitar erros de configuração, selecione apenas unidades de engenharia para XD\_SCALE e OUT\_SCALE que sejam suportadas pelo dispositivo. As unidades suportadas são:

	Temperatura (Canal 2)
°C	°C
°F	°F
K	K
R	R
Ω	Ω
mV	mV

Quando as unidades de engenharia do XD\_SCALE são selecionadas, as unidades de engenharia do PRIMARY\_VALUE\_RANGE no Bloco transdutor são alteradas para as mesmas unidades. ESTA É A ÚNICA MANEIRA DE ALTERAR AS UNIDADES DE ENGENHARIA NO BLOCO TRANSDUTOR DO SENSOR, parâmetro PRIMARY\_VALUE\_RANGE.

### **Exemplos de configuração**

4 fios, Pt 100  $\alpha = 385$

AI1 = Temperatura do processo

AI2 = Temperatura do terminal

#### *Bloco transdutor*

Se o sistema host permitir métodos:

1. Clique em Methods (Métodos)
2. Escolha Sensor Connections (Conexões dos sensores)
3. Siga as instruções da tela.

Se o sistema host não permitir métodos:

1. Coloque o Bloco transdutor no modo OOS.
  - a. Vá até MODE\_BLK.TARGET
  - b. Escolha OOS (0x80)
2. Vá até SENSOR\_CONNECTION.
  - a. Escolha 4 fios (0x4)
3. Vá até SENSOR\_TYPE.
  - a. Escolha PT100A385
4. Coloque o Bloco transdutor novamente no modo Auto (Automático).

#### *Blocos AI (configuração básica)<sup>(1)</sup>*

AI1 como temperatura do processo

1. Coloque o Bloco de AI no modo OOS.
  - a. Vá até MODE\_BLK.TARGET
  - b. Escolha OOS (0x80)
2. Vá até CHANNEL
  - a. Escolha Sensor 1
3. Vá até L\_TYPE
  - a. Escolha Direct (Direto)
4. Vá até XD\_Scale
  - a. Defina UNITS\_INDEX como °C
5. Vá até OUT\_SCALE
  - a. Defina UNITS\_INDEX como °C
  - b. Defina a escala de 0 a 100 do mesmo modo como PRIMARY\_VALUE\_RANGE
6. Coloque o Bloco de AI novamente no modo Auto (Automático).
7. Siga o procedimento do host para download da programação no bloco.

(1) Configure no mínimo quatro parâmetros para obter um valor do Bloco de AI.

AI2 como temperatura do terminal

1. Coloque o Bloco de AI no modo OOS.
  - a. Vá até `MODE_BLK.TARGET`
  - b. Escolha OOS (0x80)
2. Vá até `CHANNEL`
  - a. Escolha Body Temperature (Temperatura do corpo)
3. Vá até `L_TYPE`
  - a. Escolha Direct (Direto)
4. Vá até `XD_Scale`
  - a. Defina `UNITS_INDEX` como °C
5. Vá até `OUT_SCALE`
  - a. Defina `UNITS_INDEX` como °C
  - b. Defina a escala de 0 a 100 do mesmo modo como `SECONDARY_VALUE_RANGE`
6. Coloque o Bloco de AI novamente no modo Auto (Automático).
7. Siga o procedimento do host para download da programação no bloco.

### Filtragem

 O recurso de filtragem altera o tempo de resposta do dispositivo para variações estáveis nas leituras de saída causadas por alterações rápidas na entrada. Ajuste a constante de tempo do filtro (em segundos) usando o parâmetro `PV_FTIME`. Defina a constante de tempo do filtro como zero para desativar o recurso do filtro.

### Alarmes de processo

A detecção de alarmes de processo se baseia no valor de saída (OUT). Configure os limites de alarme para os seguintes alarmes padrão:

- Alto (`HI_LIM`)
- Alto alto (`HI_HI_LIM`)
- Baixo (`LO_LIM`)
- Baixo baixo (`LO_LO_LIM`)

Para evitar que o alarme dispare quando a variável está oscilando em torno do limite do alarme, uma histerese de alarme, expressa em porcentagem da amplitude da faixa da PV, pode ser definida usando o parâmetro `ALARM_HYS`. A prioridade de cada alarme é definida nos seguintes parâmetros:

- `HI_PRI`
- `HI_HI_PRI`
- `LO_PRI`
- `LO_LO_PRI`

### Prioridade dos alarmes

Os alarmes são agrupados em cinco níveis de prioridade:

	Descrição da prioridade
0	A condição de alarme não é usada.
1	Uma condição de alarme com prioridade 1 é reconhecida pelo sistema, mas não é informada ao operador.
2	Uma condição de alarme com prioridade 2 é informada ao operador.
3-7	As condições de alarme de prioridade 3 a 7 são alarmes de aviso de prioridade crescente.
8-15	As condições de alarme de prioridade 8 a 15 são alarmes críticos de prioridade crescente.

### Opções de status

As opções de status (STATUS\_OPTS) compatíveis com o Bloco de AI são mostradas abaixo:

#### Propagar falha para frente

Se o status dos sensor for Bad (Ruim), Device failure (Falha de dispositivo) ou Bad, Sensor failure (Ruim, falha do sensor), propaga-o para OUT sem gerar um alarme. O uso desses substatus em OUT é determinado por essa opção. Por meio dessa opção, o usuário pode determinar se a emissão de alarmes (envio de um alerta) será realizada pelo bloco ou pela propagação do alarme a jusante.

#### Incerto se limitado

Define o status de saída do Bloco de entrada analógica como incerto se o valor medido ou calculado é limitado.

#### RUIM se limitado

Define o status de saída como Ruim se o sensor está violando um limite alto ou baixo.

#### Incerto se em modo manual

Define o status de saída do Bloco de entrada analógica como incerto se o modo real do bloco é manual.

---

#### NOTA

O instrumento deve estar no modo Out of Service (Fora de serviço) para definir a opção do status.

---

### Recursos avançados

O Bloco de função de AI fornece recursos adicionais por meio da inclusão dos seguintes parâmetros:

#### ALARM\_TYPE

ALARM\_TYPE permite que uma ou mais condições de alarme do processo detectadas pelo Bloco de função de AI sejam usadas na configuração do parâmetro OUT\_D correspondente.

#### OUT\_D

OUT\_D é a saída discreta do Bloco de função de AI baseada na detecção de condições do alarme do processo. Esse parâmetro pode ser vinculado a outros blocos de função que exigem uma entrada discreta baseada na condição de alarme detectada.

**Bloco transdutor do LCD**

O medidor LCD é conectado diretamente à placa de circuitos eletrônicos de saída do FOUNDATION fieldbus. O medidor indica a saída e mensagens de diagnóstico abreviadas.

A primeira linha de cinco caracteres exibe o sensor que está sendo medido.

Se a medição estiver errada, "Error" (Erro) aparecerá na primeira linha.

A segunda linha indica se o dispositivo ou o sensor está causando o erro.

Cada parâmetro configurado para exibição aparecerá no LCD por pouco tempo antes da exibição do próximo parâmetro. Se o status do parâmetro passa para Ruim, o LCD também executa o ciclo de diagnósticos seguindo a variável exibida.

**Configuração personalizada do medidor**

O Parâmetro nº 1 vem configurado de fábrica para exibir a Variável primária (temperatura) do Bloco transdutor do LCD. Os parâmetros 2 a 4 não são configurados. Para alterar a configuração do Parâmetro nº 1 ou configurar os parâmetros 2 a 4, use os parâmetros de configuração abaixo.

O Bloco transdutor do LCD pode ser configurado para sequenciar quatro variáveis de processo diferentes, contanto que os parâmetros se originem de um bloco de função programado para execução no transmissor de temperatura 644. Se um bloco de função está programado no 644 e vincula uma variável de processo de outro dispositivo no segmento, essa variável de processo pode ser exibida no LCD.

**DISPLAY\_PARAM\_SEL**

O parâmetro DISPLAY\_PARAM\_SEL especifica quantas variáveis de processo serão exibidas. Selecione até quatro parâmetros de exibição.

**BLK\_TAG\_#<sup>(1)</sup>**

Insira a Etiqueta do bloco de função que contém o parâmetro a ser exibido. As etiquetas de bloco de função padrão de fábrica são:

TRANSDUTOR

AI 1300

AI 1400

PID 1500

**BLK\_TYPE\_#<sup>(1)</sup>**

Insira o tipo do Bloco de função que contém o parâmetro a ser exibido. Esse parâmetro geralmente é selecionado em um menu suspenso com uma lista dos possíveis tipos de bloco de função. (e.g., Transdutor, PID, AI etc.)

**PARAM\_INDEX\_#<sup>(1)</sup>**

O parâmetro PARAM\_INDEX\_# geralmente é selecionado em um menu suspenso com uma lista dos possíveis nomes de parâmetro, com base naquilo que está disponível no tipo de bloco de função selecionado. Escolha o parâmetro a ser exibido.

**CUSTOM\_TAG\_#<sup>(1)</sup>**

CUSTOM\_TAG\_# é um identificador de etiqueta opcional especificado pelo usuário que pode ser configurado para ser exibido com o parâmetro em lugar da etiqueta do bloco. Insira uma etiqueta de até cinco caracteres.

(1) # representa o número do parâmetro especificado.

**UNITS\_TYPE\_#<sup>(1)</sup>**

O parâmetro UNITS\_TYPE\_# geralmente é selecionado em um menu suspenso com três opções: AUTO (Automático), CUSTOM (Personalizado) ou NONE (Nenhum). Selecione AUTO (Automático) somente quando o parâmetro a ser exibido for pressão, temperatura ou porcentagem. Para outros parâmetros, selecione CUSTOM (Personalizado) e configure o parâmetro CUSTOM\_UNITS\_#. Selecione NONE (Nenhum) se o parâmetro for exibido sem unidades associadas.

**CUSTOM\_UNITS\_#<sup>(1)</sup>**

Especifique unidades personalizadas a serem exibidas com o parâmetro. Insira até seis caracteres. Para exibir unidades personalizadas, UNITS\_TYPE\_# deve ser definido como CUSTOM (Personalizado).

## **OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

### **Visão geral**

Esta seção contém informações sobre operação e procedimentos de manutenção.

---

#### **MÉTODOS E OPERAÇÃO MANUAL**

Cada host ou ferramenta de configuração FOUNDATION fieldbus tem maneiras diferentes de exibir e realizar operações. Alguns hosts usam descrições de dispositivos (DD) e métodos de DD para executar a configuração do dispositivo, exibindo dados de forma consistente entre as plataformas. As DD podem ser encontradas em [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com). Não existe nenhum requisito de que um host ou ferramenta de configuração deva ser compatível com esses recursos.

As informações desta seção descreverão como usar métodos de uma maneira geral. Além disso, se seu host ou ferramenta de configuração não aceita métodos, esta seção abrange também a configuração manual dos parâmetros envolvidos em cada operação do método. Para obter informações mais detalhadas sobre o uso dos métodos, consulte o manual do seu host ou ferramenta de configuração.

---

## Guias de identificação e resolução de problemas

Figura 3-1. Fluxograma de identificação e resolução de problemas do 644

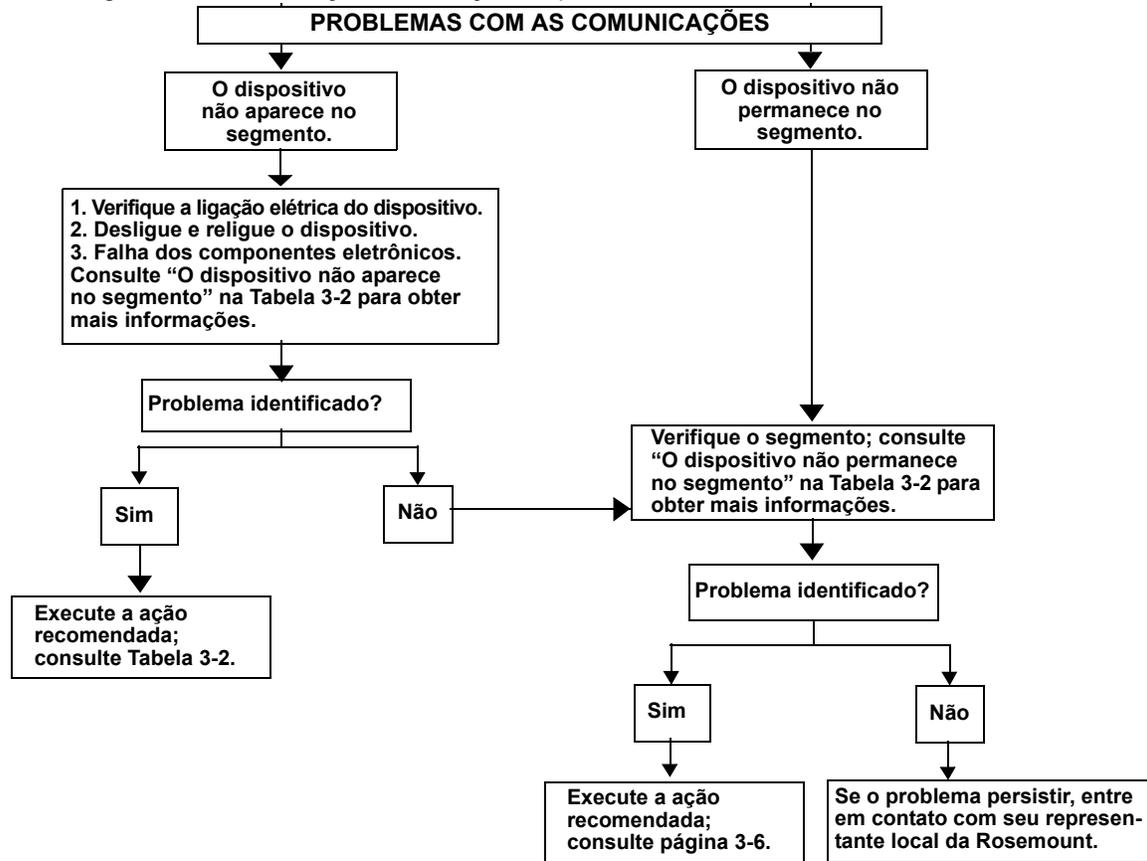


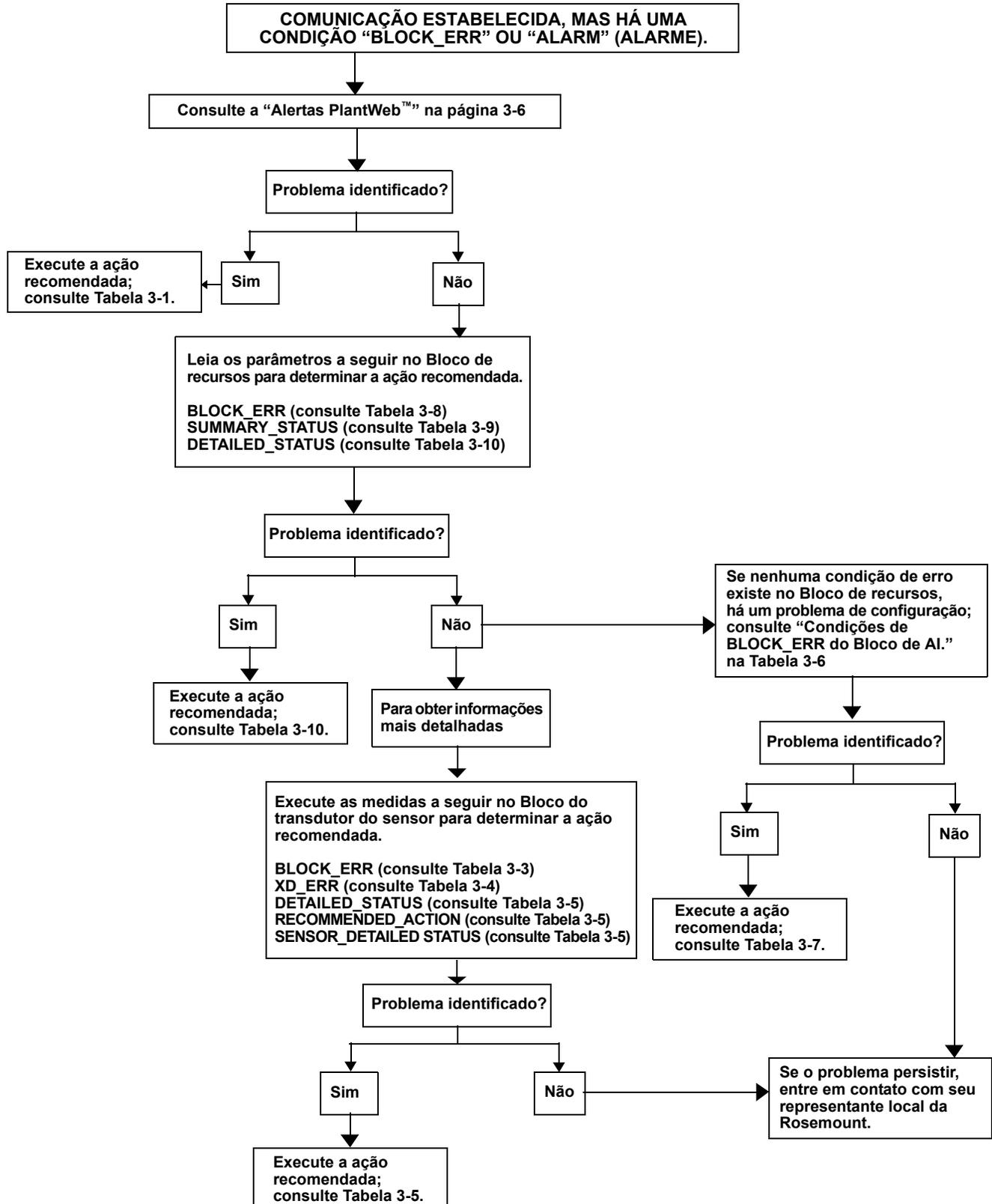
Tabela 3-2. Guia de identificação e resolução de problemas

	Causa	Ações recomendadas
	Desconhecida	Desligue e religue o dispositivo.
	Sem alimentação para o dispositivo	1. Verifique se o dispositivo está conectado ao segmento. 2. Verifique a tensão nos terminais. Deve ser de 9 a 32 VCC. 3. Verifique se o dispositivo está drenando corrente. Deve ser de aproximadamente 10,5 mA nominal (máx. de 11 mA)
	Problemas do segmento	1. Substitua o dispositivo
	Configurações de rede incompatíveis	Altere os parâmetros de rede do host. Consulte a documentação do host para obter o procedimento.
O dispositivo não permanece no segmento <sup>(2)</sup>	Níveis de sinal incorretos. Consulte a documentação do host para obter o procedimento.	1. Verifique os dois terminadores. 2. Comprimento de cabo em excesso. 3. Fonte de alimentação ou condicionador ruins
	Excesso de ruído no segmento. Consulte a documentação do host para obter o procedimento.	1. Verifique se o aterramento está correto. 2. Verifique se o fio blindado está correto. 3. Aperte as conexões dos fios. 4. Verifique se há corrosão ou umidade nos terminais. 5. Verifique se a fonte de alimentação está correta.
	Falha dos componentes eletrônicos	1. Substitua o dispositivo
	Outros	1. Verifique se há água ao redor do transmissor.

(1) As ações corretivas devem ser aplicadas após consulta ao integrador do sistema.

(2) Guia de ligação elétrica e instalação 31,25 kbit/s, modo de tensão e aplicação de meio de fio AG-140 disponibilizados pela Fieldbus Foundation.

Figura 3-2. Problemas no fluxograma de comunicações



## Bloco transdutor do sensor

### Calibração do sensor, Métodos de ajuste superior e inferior

⚠ Para calibrar o transmissor, execute os Métodos de ajuste superior e inferior. Se o sistema não for compatível com métodos, configure manualmente os parâmetros do Bloco transdutor listados abaixo.

1. Defina MODE\_BLK.TARGET como OOS.
2. Defina SENSOR\_CAL\_METHOD como User Trim (Ajuste do usuário).
3. Defina CAL\_UNIT como as unidades de engenharia aceitas pelo Bloco transdutor.
4. Aplique uma temperatura que corresponda ao ponto de calibração inferior e deixe a temperatura se estabilizar. A temperatura deve estar entre os limites de faixa definidos em PRIMARY\_VALUE\_RANGE.
5. Defina os valores de CAL\_POINT\_LO de acordo com a temperatura aplicada pelo sensor.
6. Aplique uma temperatura que corresponda à calibração superior.
7. Deixe a temperatura estabilizar.
8. Defina CAL\_POINT\_HI.

---

#### NOTA

CAL\_POINT\_HI deve estar dentro de PRIMARY\_VALUE\_RANGE e ser maior do que CAL\_POINT\_LO + CAL\_MIN\_SPAN

---

9. Defina SENSOR\_CAL\_DATE como a data atual.
10. Defina SENSOR\_CAL\_WHO como a pessoa responsável pela calibração.
11. Defina SENSOR\_CAL\_LOC como o local de calibração.
12. Defina MODE\_BLK.TARGET como AUTO (Automático).

---

#### NOTA

Se o ajuste falhar, o transmissor voltará automaticamente para o ajuste de fábrica.

A correção excessiva ou falha do sensor podem mudar o status do dispositivo para "calibration error" (erro de calibração). Para apagar esta mensagem, ajuste o transmissor.

---

**Restaurar ajuste de fábrica**

⚠ Para restaurar um ajuste de fábrica no transmissor, execute Restaurar ajuste de fábrica. Se o sistema não for compatível com métodos, configure manualmente os parâmetros do Bloco transdutor listados abaixo.

1. Defina MODE\_BLK.TARGET como OOS.
2. Defina SENSOR\_CAL\_METHOD como Factory Trim (Ajuste de fábrica).
3. Defina SET\_FACTORY\_TRIM como Recall (Restaurar).
4. Defina SENSOR\_CAL\_DATE como a data atual.
5. Defina SENSOR\_CAL\_WHO como a pessoa responsável pela calibração.
6. Defina SENSOR\_CAL\_LOC como o local de calibração.
7. Defina MODE\_BLK.TARGET como AUTO (Automático).

**OBSERVAÇÃO**

Quando o tipo de sensor é alterado, o transmissor retorna para o ajuste de fábrica. A alteração do tipo de sensor provoca a perda de todos os ajustes realizados no transmissor.

Tabela 3-3. Mensagens BLOCK\_ERR do Bloco transdutor do sensor

Outros
<b>Out of Service (Fora de serviço):</b> O modo atual está fora de serviço.

Tabela 3-4. Mensagens XD\_ERR do Bloco transdutor do sensor

<b>Electronics Failure (Falha nos componentes eletrônicos):</b> Um componente elétrico apresentou falha.
<b>I/O Failure (Falha de E/S):</b> Ocorreu uma falha de E/S.
<b>Software Error (Erro de software):</b> O software detectou um erro interno.
<b>Calibration Error (Erro de calibração):</b> Ocorreu um erro durante a calibração do dispositivo.
<b>Algorithm Error (Erro de algoritmo):</b> O algoritmo usado no Bloco transdutor produziu um erro devido a estouro, falha de razoabilidade dos dados, etc.

**Diagnósticos**

A Tabela 3-5 lista os erros potenciais e as possíveis ações corretivas para os valores fornecidos. As ações corretivas estão em ordem crescente de comprometimento do nível do sistema. O primeiro passo sempre deve ser restaurar o medidor e, se o erro persistir, tentar os passos na Tabela 3-5. Inicie pela primeira ação corretiva e, então, tente a segunda.

Tabela 3-5. Mensagens  
SENSOR\_DETAILED\_STATUS  
do Bloco transdutor do sensor

	Descrição
Invalid Configuration (Configuração inválida)	Conexão de sensor incorreta com tipo de sensor incorreto
ASIC RCV Error (Erro de RCV do ASIC)	O micro detectou uma falha de soma de verificação ou bit de partida/parada com comunicação ASIC
ASIC TX Error (Erro de TX do ASIC)	O ASIC A/D detectou um erro de comunicação
ASIC Interrupt Error (Erro de interrupção do ASIC)	As interrupções de ASIC são muito rápidas ou muito lentas
Reference Error (Erro de referência)	Os resistores de referência estão 25% acima do valor conhecido
ASIC Configuration Error (Erro de configuração do ASIC)	Os registros Citadel não foram gravados corretamente. (Também CALIBRATION_ERR)
Sensor Open (Sensor aberto)	Sensor aberto detectado
Sensor shorted (Sensor em curto)	Sensor em curto detectado
Terminal Temperature Failure (Falha de temperatura do terminal)	PRT aberto detectado
Sensor Out of Operating Range (Sensor fora da faixa operacional)	As leituras do sensor estão além dos valores de PRIMARY_VALUE_RANGE
Sensor beyond operating limits (Sensor além dos limites operacionais)	As leituras do sensor estão 2% abaixo da faixa inferior ou 6% acima da faixa superior do sensor.
Terminal Temperature Out of Operating Range (Temperatura do terminal fora da faixa operacional)	As leituras do PRT estão além dos valores de SECONDARY_VALUE_RANGE
Terminal Temperature Beyond Operating Limits (Temperatura do terminal além dos limites operacionais)	As leituras do PRT estão 2% abaixo da faixa inferior ou 6% acima da faixa superior de PRT. (Essas faixas são calculadas e não correspondem à faixa real do PRT, que é um PT100 A385)
Sensor Degraded (Sensor degradado)	Para RTDs, isso significa a detecção de EMF em excesso. Isto é degradação para termopares.
Sensor Error (Erro do sensor)	O ajuste do usuário falhou devido a correção em excesso ou falha do sensor durante o método de ajuste

**Bloco de função de entrada analógica (AI)****Status**

Junto com o valor da PV medido ou calculado, cada bloco do FOUNDATION Fieldbus transmite um parâmetro adicional chamado STATUS. Os valores da PV e STATUS são transmitidos do Bloco transdutor para o Bloco de entrada analógica. O STATUS pode ser: GOOD (Bom), BAD (Ruim) ou UNCERTAIN (Incerto). Quando nenhum problema é detectado pelo autodiagnóstico do bloco, o STATUS é GOOD (Bom). Se um problema ocorre com o hardware no dispositivo, ou se a qualidade da variável do processo é comprometida por algum motivo, o STATUS é BAD (Ruim) ou UNCERTAIN (Incerto), dependendo da natureza do problema. É importante que a estratégia de controle que utiliza o Bloco de entrada analógica seja configurada para monitorar o STATUS e tomar as providências apropriadas quando o STATUS deixa de ser GOOD (Bom).

**Simulação**

A simulação substitui o valor do canal proveniente do Bloco transdutor do sensor.

⚠ Para fins de teste, é possível colocar manualmente a saída do Bloco de entrada analógica em um valor desejado. Existem duas maneiras de fazer isso.

**Modo manual**

Para alterar somente o OUT\_VALUE e não o OUT\_STATUS do Bloco de AI, coloque o TARGET MODE do bloco em MANUAL. Em seguida, altere o OUT\_VALUE para o valor desejado.

**Simulação**

1. Se o interruptor SIMULATE estiver na posição OFF, passe-o para a posição ON. Se o jumper SIMULATE já estiver na posição ON, desligue-o e coloque-o novamente na posição ON.

**NOTA**

Como medida de segurança, o interruptor deve ser rearmado sempre que houver interrupção de energia no dispositivo para habilitar a opção SIMULATE. Isso impede que o dispositivo testado na bancada seja instalado no processo com a opção SIMULATE ainda ativa.

2. Para alterar o OUT\_VALUE e OUT\_STATUS do Bloco de AI, coloque o TARGET MODE em AUTO.
3. Coloque SIMULATE\_ENABLE\_DISABLE em "Active" (Ativo).
4. Insira o SIMULATE\_VALUE desejado para alterar o OUT\_VALUE e SIMULATE\_STATUS\_QUALITY para alterar o OUT\_STATUS. Se ocorrerem erros durante a realização das etapas acima, verifique se o jumper SIMULATE foi rearmado quando o dispositivo foi ligado.

Tabela 3-6. Condições de BLOCK\_ERR do Bloco de AI.

	Nome e descrição da condição
0	Outros
1	<b>Block Configuration Erro (Erro de configuração do bloco):</b> O canal selecionado contém uma medição que é incompatível com as unidades de engenharia selecionadas em XD_SCALE, o parâmetro L_TYPE não está configurado ou CHANNEL = zero.
3	<b>Simulate Active (Simulação ativada):</b> A simulação está ativada e o bloco está usando um valor simulado em sua execução.
7	<b>O status da falha de entrada/variável de processo é Ruim:</b> O hardware está ruim ou um status ruim está sendo simulado.
14	<b>Power Up (Ativar)</b>
15	<b>Out of Service (Fora de serviço):</b> O modo atual está fora de serviço.

Tabela 3-7. Identificação e resolução de problemas do Bloco de AI

	Causas possíveis	Ações recomendadas
Leituras de temperatura incorretas ou ausentes (Leia o parâmetro AI "BLOCK_ERR")	O BLOCK_ERR indica OUT OF SERVICE (Fora de serviço) (OOS)	1. Modo alvo do Bloco de AI configurado como OOS. 2. Bloco de recursos FORA DE SERVIÇO.
	O BLOCK_ERR indica CONFIGURATION ERROR (ERRO DE CONFIGURAÇÃO)	1. Verifique o parâmetro CHANNEL (consulte "CHANNEL" na página 3-9) 2. Verifique o parâmetro L_TYPE (consulte "L_TYPE" na página 3-10) 3. Verifique as unidades de engenharia de XD_SCALE. (consulte "XD_SCALE e OUT_SCALE" na página 3-10)
	BLOCK_ERR indica POWERUP (Ativar)	Faça o download da programação no Bloco. Consulte o host para obter o procedimento de download.
	BLOCK_ERR indica BAD INPUT (ENTRADA RUIM)	1. Bloco do transdutor do sensor fora de serviço (OOS) 2. Bloco de recursos fora de serviço (OOS)
	Nenhum BLOCK_ERR, mas a leitura está incorreta. Se estiver utilizando o modo indireto, a escala pode estar incorreta.	1. Verifique o parâmetro XD_SCALE. 2. Verifique o parâmetro OUT_SCALE. (consulte a "XD_SCALE e OUT_SCALE" na página 3-10).
Nenhum BLOCK_ERR. O sensor precisa ser calibrado ou submetido ao ajuste de zero.	Consulte a "Bloco transdutor do sensor" na página 3-18 para determinar o procedimento apropriado de ajuste ou calibração.	
O status do parâmetro OUT indica UNCERTAIN (INCERTO) e o substatus indica EngUnitRangViolation.	As configurações Out_ScaleEU_0 e EU_100 estão incorretas.	Consulte "XD_SCALE e OUT_SCALE" na página 3-10.

**Bloco de recursos**

Esta seção descreve as condições de erro encontradas no Bloco de recursos. Leia Tabela 3-8 a Tabela 3-10 para determinar a ação corretiva apropriada.

Tabela 3-8. Mensagens BLOCK\_ERR do Bloco de recursos

**Erros do bloco**

A Tabela 3-8 relaciona as condições informadas no parâmetro BLOCK\_ERR.

<b>Outros</b>
<b>O dispositivo precisa de manutenção imediata</b>
<b>Memory Failure (Falha de memória):</b> Ocorreu uma falha de memória na memória FLASH, RAM, ou EEPROM
<b>Lost NV Data (Perda de dados NV):</b> Os dados não voláteis armazenados na memória não volátil foram perdidos.
O dispositivo precisa de manutenção imediata
<b>Out of Service (Fora de serviço):</b> O modo atual está fora de serviço.

Tabela 3-9. Mensagens SUMMARY\_STATUS do Bloco de recursos

Nenhum reparo necessário
Reparável
Entre em contato com o centro de serviço

Tabela 3-10. RB.DETAILED\_ST ATUS do Bloco de recursos

	Descrição
Erro do Bloco transdutor do sensor.	Ativo quando algum bit SENSOR_DETAILED_STAUS está ativo.
Erro de integridade do Bloco de fabricação	O tamanho, a revisão ou a soma de verificação do bloco de fabricação estão errados.
Hardware/software incompatíveis	Verifique se a revisão do bloco de fabricação e a revisão do hardware estão corretas/são compatíveis com a revisão do software.
Erro de integridade da memória não-volátil	Soma de verificação inválida em um bloco de dados não-voláteis.
Erro de integridade da ROM	Soma de verificação do código do aplicativo inválida.
Perda de dados NV adiados	O dispositivo foi desligado e religado enquanto gravações não-voláteis estavam sendo adiadas para impedir a falha precoce da memória; as operações de gravação foram adiadas.
Gravações NV adiadas	Um grande número de gravações foi detectado para a memória não volátil. Para evitar a falha precoce, as operações de gravação foram adiadas.

**Bloco transdutor do LCD**

Esta seção descreve as condições de erro encontradas no Bloco transdutor do LCD. Leia a Tabela 3-11 para determinar a ação corretiva apropriada.

**Procedimento de autoteste para o LCD**

O parâmetro SELF\_TEST no bloco de recursos testará os segmentos do LCD. Durante a execução, os segmentos do display devem se acender por aproximadamente cinco segundos.

Se o sistema do host aceitar métodos, consulte a documentação do host para saber como executar o método de "Autoteste". Se o sistema do host não aceitar métodos, execute esse teste manualmente, seguindo as etapas abaixo.

1. Coloque o bloco de recursos em "OOS" (fora de serviço).
2. Vá até o parâmetro "SELF\_TEST" e anote o valor do autoteste (0x2).
3. Observe a tela do LCD quando estiver fazendo isso. Todos os segmentos devem acender.
4. Coloque o Bloco de recursos novamente em "AUTO" (Automático).

Tabela 3-11. Mensagens BLOCK\_ERR do Bloco transdutor do LCD

Outros
<b>Out of Service (Fora de serviço):</b> O modo atual está fora de serviço.

	<b>Causas possíveis</b>	<b>Ação recomendada</b>
O LCD exibe "DSPLY#INVLID". Leia o BLOCK_ERR e, se ele informar "BLOCK CONFIGURATION" (Configuração do bloco), execute a ação recomendada	Um ou mais parâmetros de exibição não estão configurados corretamente.	Consulte "Bloco transdutor do LCD" na página 3-14.
As leituras de AI.OUT não coincidem.	A OUT_SCALE do Bloco de AI não foi configurada corretamente.	Consulte "Bloco de função de entrada analógica (AI)" na página 3-21.
"644" está sendo exibido ou nem todos os valores estão sendo exibidos.	O parâmetro "DISPLAY_PARAMETER_SELECT" do bloco do LCD não está configurado corretamente.	Consulte "Bloco transdutor do LCD (número do índice 1200)" na página 3-4.
O display indica OOS	O bloco de recursos e/ou o Bloco transdutor do LCD estão fora de serviço.	Verifique se os dois blocos estão no modo "AUTO" (Automático).
É difícil ler o display.	Alguns segmentos do LCD podem estar ruins.	Consulte XXXX (autoteste). Se algum segmento estiver ruim, substitua o LCD.
	O dispositivo está fora do limite de temperatura do LCD. (-20 a 80 °C)	Verifique a temperatura ambiente do dispositivo.

## Apêndice A

# Especificações e dados de referência

---

Especificações .....	página A-1
Especificações do Foundation Fieldbus .....	página A-4
Precisão .....	página A-6
Desenhos dimensionais .....	página A-9
Informações para pedidos .....	página A-12

---

## ESPECIFICAÇÕES

### Funcionais

#### Entradas

Selecionáveis pelo usuário; terminais do sensor classificados para 42,4 VCC. Consulte as opções de sensor em “Precisão” na página A-6.

#### Saída

Dispositivo único a dois fios com uma saída totalmente digital com comunicação FOUNDATION fieldbus (compatível com ITK 5.1).

#### Isolamento

Isolamento de entradas/saídas testado a 500 VCC/CA rms (707 VCC) a 50/60 Hz

#### Display local

O display LCD integrado de cinco dígitos opcional inclui um ponto decimal flutuante ou fixo. Ele também exibe unidades de engenharia (°F, °C, °R, K, Ω e milivolts), miliamperes e percentual da amplitude da faixa. O display pode ser configurado para alternar entre as opções de exibição selecionadas. As configurações do display são predefinidas em fábrica de acordo com a configuração padrão do transmissor. Elas podem ser reconfiguradas em campo usando comunicações Fieldbus FOUNDATION™.

#### Limites de umidade

Umidade relativa de 0 – 99%

#### Tempo de atualização

≤ 0,5 segundo

#### Precisão (configuração padrão) PT 100

FOUNDATION fieldbus: ± 0,15 °C

## Físicas

### Conexões elétricas

Terminais de alimentação e do sensor	
644H	Parafusos de compressão permanentemente fixados no bloco de terminais
Os terminais de grampo de mola WAGO® são opcionais (código de opção G5)	

### Conexões do comunicador de campo

Terminais de comunicação	
644H	Grampos permanentemente fixados no bloco de terminais

### Materiais de construção

Invólucro de componentes eletrônicos e bloco de terminais	
644H	Noryl® reforçado com fibra de vidro
Carcaça (código de opção J5 ou J6)	
Invólucro	Alumínio com baixo teor de cobre
Pintura	Poliuretano
O-ring da tampa	Buna-N

### Materiais de construção (invólucro de aço inoxidável para os setores de biotecnologia, farmacêuticos e aplicações sanitárias)

Tampa do invólucro e do medidor padrão

- Aço inoxidável 316

O-ring da tampa

- Buna-N

### Montagem

O Modelo 644R pode ser montado diretamente em parede ou em um trilho DIN. O Modelo 644H pode ser instalado em um cabeçote de conexão ou em um cabeçote universal montado diretamente no conjunto do sensor, afastado do conjunto do sensor usando-se um cabeçote universal, ou em um trilho DIN, usando um grampo de montagem opcional.

### Peso

Código	Opções	Peso
644H	Transmissor de montagem em cabeçote	92 g (3,25 oz)
M5	Display LCD	38 g (1,34 oz)
J5, J6	Cabeçote universal, tampa padrão	577 g (20,35 oz)
J5, J6	Cabeçote universal, tampa do medidor	667 g (23,53 oz)

### Peso (caixa de aço inoxidável para os setores de biotecnologia, farmacêuticos e aplicações sanitárias)

Código de opção	Tampa padrão	Tampa do medidor
S1	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)
S2	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)
S3	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)
S4	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)

### Classificações das carcaças (644H)

Todos os códigos de opção (S1, S2, S3, S4, J5, J6, J7 e J8) são NEMA 4X, IP66 e IP68. O código de opção J6 corresponde à carcaça CSA Tipo 4X.

### Superfície de carcaça sanitária

O acabamento da superfície é polido com uma precisão 32 RMA. Marcação do produto gravada a laser na carcaça e tampas padrão.

**Desempenho**

**EMC (Compatibilidade eletromagnética)**

**Norma NAMUR NE 21**

O HART 644H satisfaz os requisitos da classificação NAMUR NE 21.

**Marcação CE**

O 644 atende à Diretriz 2004/108/EC. Atende aos critérios listados na norma IEC 61326:2006

**Efeitos da fonte de alimentação**

Inferior a  $\pm 0,005\%$  da amplitude da faixa por volt

**Estabilidade**

Os RTDs e os termopares têm uma estabilidade de  $\pm 0,15\%$  da leitura de saída ou  $0,15\text{ }^\circ\text{C}$  (o que for maior) por 24 meses.

**Autocalibração**

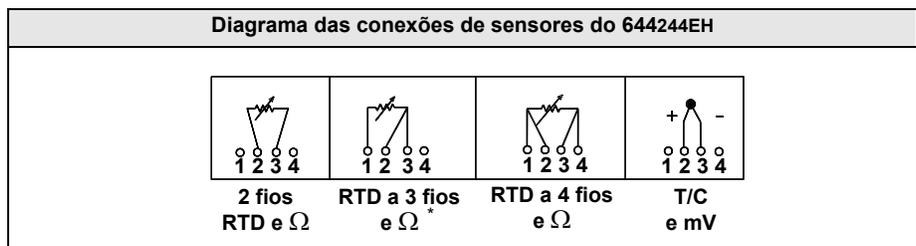
Os circuitos de medição analógico-digital fazem a calibração automática para cada atualização de temperatura comparando a medição dinâmica a elementos de referência internos extremamente estáveis e precisos.

**Efeito da vibração**

O 644 é testado para as especificações a seguir, sem nenhum efeito sobre o desempenho conforme a Norma IEC 60770-1, 1999:

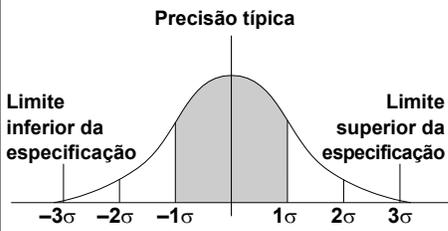
Vibração	
10 a 60 Hz	Deslocamento de 0,21 mm
60 a 2000 Hz	Aceleração de pico de 3 g

**Conexões dos sensores**



\* A Rosemount Inc. fornece sensores a 4 fios para todos os RTDs de elemento simples. É possível usar esses RTDs em configurações a 3 fios, deixando os condutores desnecessários desconectados e isolados com fita isolante.

## Rosemount 644

<p>Os produtos da Rosemount não só atendem às especificações publicadas, como também provavelmente as superam. Técnicas de fabricação avançadas e o uso do controle estatístico de processo proporcionam a conformidade das especificações com pelo menos o nível <math>\pm 3\sigma</math><sup>(1)</sup>. Nosso compromisso com o aprimoramento contínuo garante que o projeto, a confiabilidade e o desempenho dos produtos melhorem anualmente.</p>	 <p>A distribuição de precisão apresentada se refere ao sensor 644, RTD Pt 100, Faixa de 0 a 100 °C</p>
<p>Por exemplo, a distribuição da precisão de referência do 644 é mostrada à direita. Nossos limites de especificação são <math>\pm 0,15</math> °C, mas, como mostra a área sombreada, aproximadamente 68% das unidades têm um desempenho três vezes melhor que os limites. Portanto, é muito provável que você receberá um dispositivo com um desempenho muito melhor do que as especificações publicadas.</p>	
<p>Por outro lado, um fornecedor que “classifica” um produto sem usar o controle de processo, ou que não está comprometido com o desempenho <math>\pm 3\sigma</math>, fornecerá uma porcentagem maior de unidades que dificilmente estarão dentro dos limites de especificação anunciados.</p>	

3144-GRÁFICO

(1) Sigma ( $\sigma$ ) é um símbolo estatístico para designar o desvio padrão do valor médio de uma distribuição normal.

## ESPECIFICAÇÕES DO FOUNDATION FIELDBUS

### Blocos de função

#### Bloco de recursos

- O Bloco de recursos contém as informações físicas do transmissor, incluindo a memória disponível, identificação do fabricante, tipo de dispositivo, etiqueta de software e identificação exclusiva.

#### Bloco transdutor

- O Bloco transdutor contém os dados reais de medição de temperatura, incluindo o sensor 1 e a temperatura do terminal. Ele inclui informações sobre o tipo de sensor e configuração, unidades de engenharia, linearização, reajustes de faixa (reranging), amortecimento, correção de temperatura e diagnósticos.

#### Bloco do LCD

- O Bloco do LCD é usado para configurar a exibição local, caso um display LCD esteja sendo usado.

#### Entrada analógica (AI)

- Processa a medição e a torna disponível no segmento fieldbus.
- Permite a filtragem, alarmes e mudanças de unidade de engenharia.

#### Bloco PID

- O transmissor fornece a funcionalidade de controle com um Bloco de função PID no transmissor. O Bloco PID pode ser usado para realizar o controle de circuito simples, em cascata ou com ação antecipada em campo.

#### Blocos de funções instanciáveis

- Todos os blocos de funções usados pelo transmissor são instanciáveis, ou seja, o número total de blocos de funções só é limitado pela memória física disponível no transmissor. Como somente os blocos instanciáveis podem usar a memória física, qualquer combinação de blocos de funções pode ser usada a qualquer momento, contanto que o tamanho da memória física não seja violado.

Bloco	Tempo de execução (milissegundos)
Recurso	–
Transdutor	–
Bloco do LCD	–

Bloco	Tempo de execução (milissegundos)
Entrada analógica 1	45
Entrada analógica 2	45
PID 1	60

**Tempo para ligação**

O desempenho dentro das especificações é atingido em menos que 20 segundos depois de o transmissor ser energizado, para um valor de amortecimento ajustado em 0 segundo.

**Status**

Se o diagnóstico automático detectar um desgaste do sensor ou uma falha do transmissor, o status da medição será atualizado de forma adequada. O status também pode colocar a saída PID em um valor seguro.

**Fonte de alimentação**

Alimentado por FOUNDATION fieldbus com fontes de alimentação fieldbus padrão. Os transmissores operam entre 9,0 e 32,0 VCC, 11 mA no máximo. Os terminais da alimentação tem capacidade nominal máxima de 42,4 VCC no máximo.

**Alarmes**

O Bloco de função de AI permite ao usuário configurar os alarmes para HI-HI (alto-alto), HI (alto), LO (baixo) ou LO-LO (baixo-baixo) com vários níveis de prioridade e configurações de histerese.

**Agendador de link ativo de segurança (LAS)**

O transmissor é classificado como um link mestre do dispositivo, o que significa que ele pode funcionar como um agendador de link ativo (LAS) se o dispositivo do link master falhar ou for removido do segmento.

O host ou outra ferramenta de configuração é usada para fazer o download da programação para a aplicação ao dispositivo do link mestre. Na falta de um link mestre primário, o transmissor pedirá o LAS e fornecerá controle permanente para o segmento H1.

**Parâmetros do FOUNDATION fieldbus**

Links	25 <sup>(1)</sup>
	16 <sup>(1)</sup>
	12 <sup>(1)</sup>

(1) Quantidade mínima.

**Atualização de software em campo**

O software do 644 com FOUNDATION fieldbus pode ser atualizado em campo com facilidade. Os usuários podem aproveitar os aprimoramentos de software carregando o novo aplicativo na memória do dispositivo.

### Precisão

Tabela A-1. Precisão e opções de entrada do Rosemount 644

Opções do sensor	Referência do sensor	Faixas de entrada		Amplitude mín. recomendada <sup>(1)</sup>		Precisão digital <sup>(2)</sup>		Precisão D/A <sup>(3)</sup>
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
RTDs a 2, 3 e 4 fios		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	± 0,15	± 0,27	±0,03% da amplitude
Pt 200 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	± 0,15	± 0,27	±0,03% da amplitude
Pt 500 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	± 0,19	± 0,34	±0,03% da amplitude
Pt 1000 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	-200 a 300	-328 a 572	10	18	± 0,19	± 0,34	±0,03% da amplitude
Pt 100 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1193	10	18	± 0,15	± 0,27	±0,03% da amplitude
Pt 200 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1193	10	18	± 0,27	± 0,49	±0,03% da amplitude
Ni 120	Curva de Edison Nº 7	-70 a 300	-94 a 572	10	18	± 0,15	± 0,27	±0,03% da amplitude
Cu 10	Enrolamento de cobre Edison Nº 15	-50 a 250	-58 a 482	10	18	± 1,40	± 2,52	±0,03% da amplitude
Pt 50 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1022	10	18	± 0,30	± 0,54	±0,03% da amplitude
Pt 100 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1022	10	18	± 0,15	± 0,27	±0,03% da amplitude
Cu 50 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	± 1,34	± 2,41	±0,03% da amplitude
Cu 50 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	± 1,34	± 2,41	±0,03% da amplitude
Cu 100 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	± 0,67	± 1,20	±0,03% da amplitude
Cu 100 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	± 0,67	± 1,20	±0,03% da amplitude
Termopares <sup>(4)</sup>								
		100 a 1820	212 a 3308	25	45	± 0,77	± 1,39	±0,03% da amplitude
Tipo E	NIST, Monografia 175, IEC 584	-50 a 1000	-58 a 1832	25	45	± 0,20	± 0,36	±0,03% da amplitude
Tipo J	NIST, Monografia 175, IEC 584	-180 a 760	-292 a 1400	25	45	± 0,35	± 0,63	±0,03% da amplitude
Tipo K <sup>(6)</sup>		-180 a 1372	-292 a 2501	25	45	± 0,50	± 0,90	±0,03% da amplitude
Tipo N	NIST, Monografia 175, IEC 584	-200 a 1300	-328 a 2372	25	45	± 0,50	± 0,90	±0,03% da amplitude
Tipo R	NIST, Monografia 175, IEC 584	0 a 1768	32 a 3214	25	45	± 0,75	± 1,35	±0,03% da amplitude
Tipo S	NIST, Monografia 175, IEC 584	0 a 1768	32 a 3214	25	45	± 0,70	± 1,26	±0,03% da amplitude
Tipo T	NIST, Monografia 175, IEC 584	-200 a 400	-328 a 752	25	45	± 0,35	± 0,63	±0,03% da amplitude
DIN Tipo L	DIN 43710	-200 a 900	-328 a 1652	25	45	± 0,35	± 0,63	±0,03% da amplitude
DIN Tipo U	DIN 43710	-200 a 900	-328 a 1112	25	45	± 0,35	± 0,63	±0,03% da amplitude
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 a 2000	32 a 3632	25	45	± 0,70	± 1,26	±0,03% da amplitude
GOST Tipo L	GOST R 8.585-2001	-200 a 800	-328 a 1472	25	45	± 1,00	± 1,26	±0,03% da amplitude
Outros tipos de entradas								
								±0,03% da amplitude
Entrada ohm a 2, 3 e 4 fios		0 a 2000 ohms						±0,03% da amplitude

(1) Não há restrições para amplitude mínima ou máxima dentro das faixas de entradas. A amplitude mínima recomendada manterá o ruído dentro das especificações de precisão com amortecimento a zero segundo.

(2) A precisão digital publicada se aplica a toda a faixa de entrada do sensor. A saída digital pode ser acessada pelo Comunicador HART, FOUNDATION fieldbus ou sistema de controle Rosemount.

(3) A precisão analógica total é a soma das precisões digitais e D/A. Isto não se aplica ao Foundation fieldbus.

(4) Precisão digital total para medição com termopares: soma da precisão digital +0,5 °C (compensação de junta fria).

(5) A precisão digital para NIST tipo B T/C é de ±3,0 °C (±5,4 °F) de 100 a 300 °C (212 a 572 °F).

(6) A precisão digital para NIST tipo K T/C é de ±0,70 °C (±1,26 °F) de -180 a -90 °C (-292 a -130 °F).

### Exemplo de precisão

Quando estiver usando uma entrada de sensor de Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ ):

- Precisão total = ±0,15 °C.
- Não aplicar efeitos de precisão D/A

## Efeito da temperatura ambiente

Tabela A-2. Efeito da temperatura ambiente

Opções de sensor	Referência do sensor	Faixa de entrada (°C)	Efeitos da temperatura para cada 1,0 °C (1,8 °F) de mudança na temperatura ambiente <sup>(1)</sup>	Faixa	Efeito D/A <sup>(2)</sup>
RTDs a 2, 3 e 4 fios					
Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	-200 a 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Pt 200 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	-200 a 850	0,004 °C (0,0072 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Pt 500 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	-200 a 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Pt 1000 ( $\alpha = 0,00385$ )	IEC 751	-200 a 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Pt 100 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	-200 a 645	0,003 °C (0,0054 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Pt 200 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	-200 a 645	0,004 °C (0,0072 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Ni 120	Curva de Edison Nº 7	-70 a 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Cu 10	Enrolamento de cobre Edison Nº 15	-50 a 250	0,03 °C (0,054 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Pt 50 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	-200 a 550	0,004 °C (0,0072 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Pt 100 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	-200 a 550	0,003 °C (0,0054 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Cu 50 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	-50 a 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Cu 50 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	-185 a 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Cu 100 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	-50 a 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Cu 100 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	-185 a 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
<b>Termopares</b>					
Tipo B	NIST, Monografia 175, IEC 584	100 a 1820	0,014 °C	$T \geq 1000$ °C	0,001% da amplitude
			0,032 °C – (0,0025% de $(T - 300)$ )	$300$ °C $\leq T < 1000$ °C	0,001% da amplitude
			0,054 °C – (0,011% de $(T - 100)$ )	$100$ °C $\leq T < 300$ °C	0,001% da amplitude
Tipo E	NIST, Monografia 175, IEC 584	-50 a 1000	0,005 °C + (0,0043% de T)	Todos	0,001% da amplitude
Tipo J	NIST, Monografia 175, IEC 584	-180 a 760	0,0054 °C + (0,00029% de T)	$T \geq 0$ °C	0,001% da amplitude
			0,0054 °C + (0,0025% do valor T absoluto)	$T < 0$ °C	0,001% da amplitude
Tipo K	NIST, Monografia 175, IEC 584	-180 a 1372	0,0061 °C + (0,0054% de T)	$T \geq 0$ °C	0,001% da amplitude
			0,0061 °C + (0,0025% do valor T absoluto)	$T < 0$ °C	0,001% da amplitude
Tipo N	NIST, Monografia 175, IEC 584	-200 a 1300	0,0068 °C + (0,00036% de T)	Todos	0,001% da amplitude
Tipo R	NIST, Monografia 175, IEC 584	0 a 1768	0,016 °C	$T \geq 200$ °C	0,001% da amplitude
			0,023 °C – (0,0036% de T)	$T < 200$ °C	0,001% da amplitude
Tipo S	NIST, Monografia 175, IEC 584	0 a 1768	0,016 °C	$T \geq 200$ °C	0,001% da amplitude
			0,023 °C – (0,0036% de T)	$T < 200$ °C	0,001% da amplitude
Tipo T	NIST, Monografia 175, IEC 584	-200 a 400	0,0064 °C	$T \geq 0$ °C	0,001% da amplitude
			0,0064 °C + (0,0043% do valor T absoluto)	$T < 0$ °C	0,001% da amplitude
DIN Tipo L	DIN 43710	-200 a 900	0,0054 °C + (0,00029% de T)	$T \geq 0$ °C	0,001% da amplitude
			0,0054 °C + (0,0025% do valor T absoluto)	$T < 0$ °C	0,001% da amplitude
DIN Tipo U	DIN 43710	-200 a 900	0,0064 °C	$T \geq 0$ °C	0,001% de variação
			0,0064 °C + (0,0043% de valor T absoluto)	$T < 0$ °C	0,001% da amplitude
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 a 2000	0,016 °C	$T \geq 200$ °C	0,001% da amplitude
			0,023 °C – (0,0036% de T)	$T < 200$ °C	0,001% da amplitude
GOST Tipo L	GOST R 8.585-2001	-200 a 800	0,007 °C	$T \geq 0$ °C	0,001% da amplitude
			0,007 °C - (0,003% do valor T absoluto)	$T < 0$ °C	0,001% da amplitude

## Rosemount 644

Tabela A-2. Efeito da temperatura ambiente

Opções de sensor	Referência do sensor	Faixa de entrada (°C)	Efeitos da temperatura para cada 1,0 °C (1,8 °F) de mudança na temperatura ambiente <sup>(1)</sup>	Faixa	Efeito D/A <sup>(2)</sup>
Outros tipos de entradas					
Entrada em milivolts		-10 a 100 mV	0,0005 mV	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude
Ohm a 2, 3 e 4 fios		0 a 2000 Ω	0,0084 Ω	Todo a faixa de entrada do sensor	0,001% da amplitude

(1) A mudança no ambiente se refere à temperatura de calibração do transmissor em fábrica, 20 °C (68 °F).

(2) Não se aplica ao Foundation fieldbus.

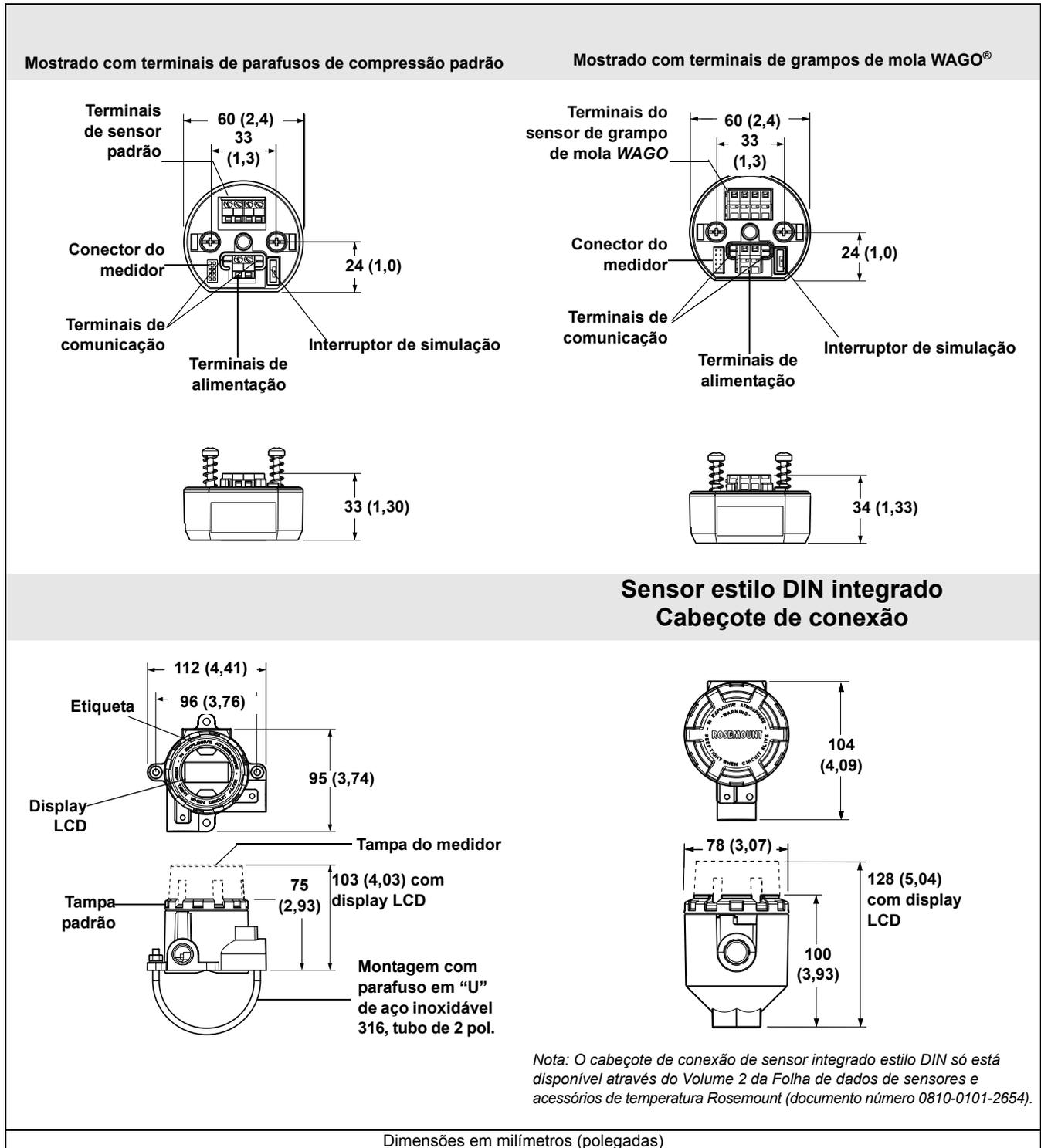
Os transmissores podem ser instalados em locais em que a temperatura ambiente esteja entre -40 e 85 °C (-40 e 185 °F). Para manter um desempenho de precisão excelente, cada transmissor é caracterizado individualmente sobre essa faixa de temperatura ambiente em fábrica.

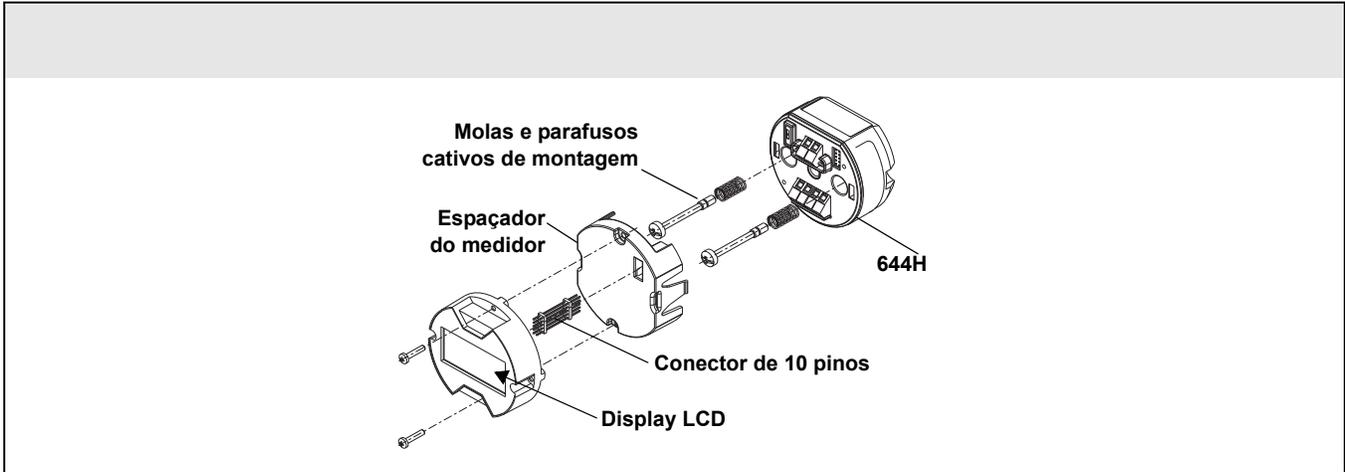
**Exemplos de efeitos de temperatura**

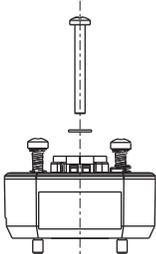
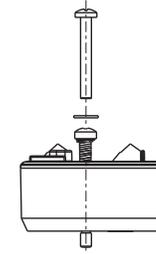
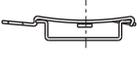
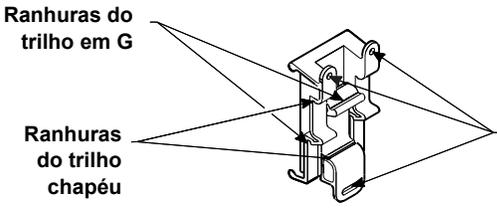
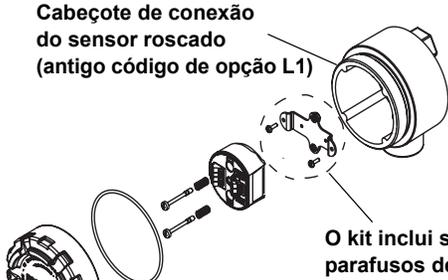
Ao usar uma entrada de sensor Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ ) com uma amplitude de 30 °C a uma temperatura ambiente de 30 °C:

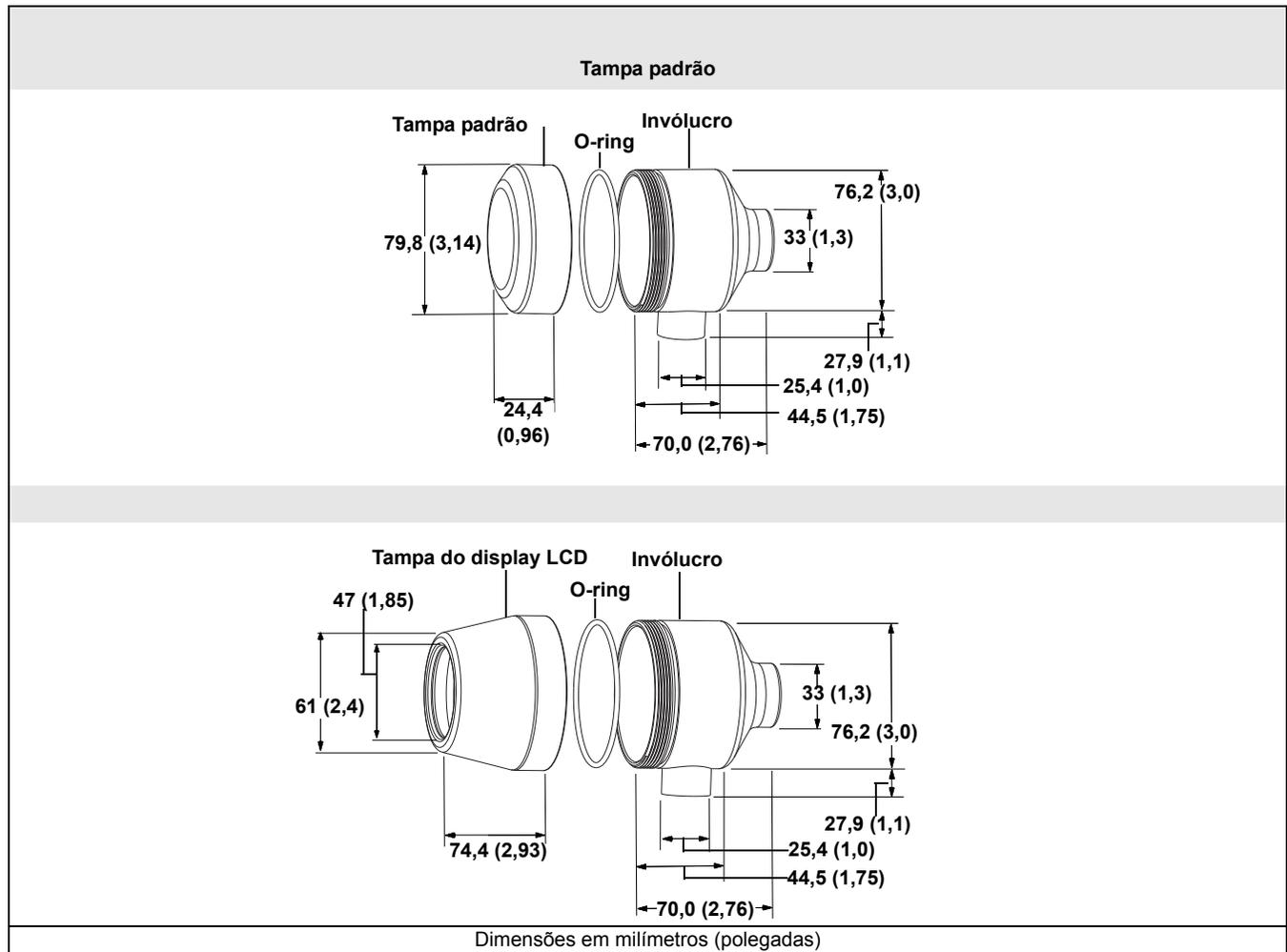
- Efeitos de temperatura digital:  $0,003 \text{ °C} \times (30 - 20) = 0,03 \text{ °C}$
- Efeitos D/A: Nenhum efeito D/A se aplica
- Maior erro possível: Digital + Efeitos da temperatura digital =  $0,15 \text{ °C} + 0,03 \text{ °C} = 0,18 \text{ °C}$
- Erro provável total:  $\sqrt{0,15^2 + 0,03^2} = 0,153 \text{ °C}$

**DESENHOS DIMENSIONAIS**





Trilho em G (assimétrico)	Trilho chapéu (simétrico)	Grampo universal para montagem em parede ou trilho (número de peça 03044-4103-0001)
<p>Acessórios de montagem</p>  <p>Transmissor</p>  <p>Grampo do trilho</p>	<p>Acessórios de montagem</p>  <p>Transmissor</p>  <p>Grampo do trilho</p>	 <p>Ranuras do trilho em G</p> <p>Ranuras do trilho chapéu</p> <p>Furação de parafusos para montagem em parede</p>
		 <p>Cabeçote de conexão do sensor roscado (antigo código de opção L1)</p> <p>O kit inclui suporte e parafusos de substituição.</p>
<p><i>Nota: O kit (número de peça 00644-5301-0010) inclui acessórios de montagem e ambos os tipos de kits de trilho.</i></p>		<p><i>Nota: O kit (número de peça 00644-5321-0010) inclui um suporte de montagem novo e os acessórios necessários para facilitar a instalação.</i></p>



## INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS

Tabela A-3. Informações para pedidos do transmissor de temperatura Rosemount 644 Smart

★ A oferta padrão representa os modelos e as opções mais comuns. Essas opções devem ser selecionadas para a melhor entrega.

A oferta expandida é fabricada após o recebimento do pedido e está sujeita a prazo de entrega adicional.

		● = Disponível – = Não disponível				
Modelo	Descrição do produto					
644	Transmissor de temperatura					
Tipo de transmissor						
Padrão						
H	Montagem em cabeçote DIN A (adequado para montagem em campo com as opções de carcaça a seguir)			★		
R	Montagem em trilho			★		
Saída		Cabeçote	Trilho			
Padrão						
A	4–20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART	●	●	★		
F	Sinal digital FOUNDATION fieldbus (inclui 2 blocos de função de AI e Agendador de link ativo de segurança (LAS))	●	–	★		
W	Sinal digital Profibus PA	●	–	★		
Certificações do produto						
Certificações para áreas perigosas (consulte a fábrica quanto à disponibilidade)						
		A	F	W	A	
Padrão						
NA	Sem aprovação	●	●	●	●	★
E5 <sup>(1)</sup>	FM à prova de explosão	●	●	●	–	★
I5 <sup>(2)</sup>	FM intrinsecamente seguro	●	●	●	●	★
K5 <sup>(2)(1)</sup>	Combinação FM intrinsecamente seguro, à prova de explosão	●	●	●	–	★
KC	FM/CSA intrinsecamente seguro e antideflagrante	–	–	–	●	★
I6 <sup>(2)</sup>	CSA intrinsecamente seguro	●	●	●	–	★
K6 <sup>(1)(3)</sup>	Combinação CSA intrinsecamente seguro, à prova de explosão	●	●	●	–	★
E1 <sup>(1)</sup>	ATEX à prova de chammas	●	●	●	–	★
I1 <sup>(2)</sup>	ATEX intrinsecamente seguro	●	●	●	●	★
N1 <sup>(1)</sup>	ATEX Tipo n	●	●	●	–	★
NC	ATEX Componente Tipo n	●	●	●	●	★
ND <sup>(1)</sup>	ATEX à prova de ignição por pó	●	●	●	–	★
E7 <sup>(1)</sup>	IECEX à prova de chammas e pó	●	●	●	–	★
I7 <sup>(2)</sup>	IECEX intrinsecamente seguro	●	●	●	●	★
N7 <sup>(1)</sup>	IECEX Tipo n	●	●	●	–	★
NG	IECEX Componente Tipo n	●	●	●	●	★
E2 <sup>(1)</sup>	INMETRO à prova de chammas	●	●	●	–	★
E4 <sup>(1)(3)</sup>	TIIS à prova de explosão	●	●	●	●	★
E3 <sup>(1)</sup>	China à prova de chammas	●	●	●	–	★
I3	China segurança intrínseca	●	●	●	–	★

## Opções

		A	F	W	A	
Funcionalidade de controle PlantWeb						
Padrão						
A01	Suíte do bloco de funções de controle avançado do FOUNDATION fieldbus	–	●	–	–	★

Tabela A-3. Informações para pedidos do transmissor de temperatura Rosemount 644 Smart

★ A oferta padrão representa os modelos e as opções mais comuns. Essas opções devem ser selecionadas para a melhor entrega.

A oferta expandida é fabricada após o recebimento do pedido e está sujeita a prazo de entrega adicional.

● = Disponível  
 – = Não disponível

Opções de "montagem em"						
Padrão						Padrão
XA	Sensor especificado separadamente e montado no transmissor	●	●	●	–	★
		Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
Opções de carcaça						
Padrão						Padrão
J5 <sup>(4)(5)</sup>	Cabeçote universal (caixa de junção), liga de alumínio com suporte de tubo de aço inoxidável de 50,8 mm (2 pol.) (entradas M20)	●	●	●	–	★
J6 <sup>(4)</sup>	Cabeçote universal (caixa de junção), liga de alumínio com suporte de tubo de aço inoxidável de 50,8 mm (2 pol.) (entradas 1/2–14 NPT)	●	●	●	–	★
J7 <sup>(4)(5)</sup>	Cabeçote universal (caixa de junção), aço inoxidável fundido com suporte de tubo de aço inoxidável de 50,8 mm (2 pol.) (entradas M20)	●	●	●	–	★
J8 <sup>(4)</sup>	Cabeçote universal (caixa de junção), aço inoxidável fundido com suporte de tubo de aço inoxidável de 50,8 mm (2 pol.) (entradas de 1/2 14 NPT)	●	●	●	–	★
Expandida						
S1	Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido (entradas de 1/2 14 NPT)	●	●	●	–	
S2	Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido (entradas 1/2 14 NPSM)	●	●	●	–	
S3	Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido (entradas de conduíte M20 x 1,5)	●	●	●	–	
S4	Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido (entradas de conduíte M20 x 1,5, entrada do cabeçote M24 x 1,5)	●	●	●	–	
Display						
Padrão						Padrão
M5	Display LCD	●	●	●	–	★
Expandida						
M6	Display LCD com face de medidor de policarbonato	●	●	●	–	
Configuração via software						
Padrão						Padrão
C1	Configuração personalizada de data, descritor e mensagem (requer CDS com o pedido)	●	●	●	●	★
Configuração do nível de alarme						
Padrão						Padrão
A1	Níveis de alarme e saturação NAMUR, alarme alto	●	–	–	●	★
CN	Níveis de alarme e saturação NAMUR, alarme baixo	●	–	–	●	★
C8	Alarme baixo (valores de alarme e saturação padrão Rosemount)	●	–	–	●	★
Filtro de linha						
Padrão						Padrão
F6	Filtro de tensão de linha de 60 Hz	●	●	●	●	★
Ajuste do sensor						
Padrão						Padrão
C2	Conjugação transmissor-sensor - ajuste para programas de calibração de RTD específicos da Rosemount (constantes de CVD).	●	●	●	●	★
Opção de calibração de 5 pontos						
Padrão						Padrão
C4	Calibração de 5 pontos. Usar código de opção Q4 para gerar um certificado de calibração.	●	●	●	●	★
Certificado de calibração						
Padrão						Padrão
Q4	Certificado de calibração. Calibração de 3 pontos com certificado	●	●	●	●	★
Aterramento externo						
Padrão						Padrão
G1	Conjunto do borne de aterramento externo (ver "Conjunto do parafuso de aterramento externo" na página A-15)	●	●	●	–	★

Tabela A-3. Informações para pedidos do transmissor de temperatura Rosemount 644 Smart

★ A oferta padrão representa os modelos e as opções mais comuns. Essas opções devem ser selecionadas para a melhor entrega.

A oferta expandida é fabricada após o recebimento do pedido e está sujeita a prazo de entrega adicional.

		● = Disponível – = Não disponível				
<b>Opção de prensa-cabo</b>						
<b>Padrão</b>					<b>Padrão</b>	
G2	Prensa-cabo <sup>(6)</sup> (7,5 mm - 11,99 mm)	●	●	●	–	★
G7	Prensa-cabo, M20x1,5, Ex e, poliamida azul (5 mm - 9 mm)	●	●	●	–	★
<b>Opção de cordão da tampa</b>						
<b>Padrão</b>					<b>Padrão</b>	
G3	Cordão da tampa	●	●	●	–	★
<b>Terminal</b>						
<b>Padrão</b>					<b>Padrão</b>	
G5	Terminais de grampo de mola WAGO	●	●		–	★
<b>Conector elétrico do conduíte</b>						
<b>Padrão</b>					<b>Padrão</b>	
GE <sup>(7)</sup>	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast <sup>®</sup> )	●	●	●	–	★
GM <sup>(7)</sup>	Tamanho A mini, 4 pinos, conector macho (minifast <sup>®</sup> )	●	●	●	–	★
<b>Etiqueta externa</b>						
<b>Padrão</b>					<b>Padrão</b>	
EL	Etiqueta externa ATEX de segurança intrínseca	●	●	●	–	★
<b>Número de modelo típico de montagem em trilho: 644 R A I5</b>						
<b>Número de modelo típico de montagem em cabeçote: 644 H F I5 M5 J5 C1</b>						

(1) Requer invólucro opção J5, J6, J7 ou J8.

(2) Quando a certificação IS é solicitada com um FOUNDATION fieldbus, tanto as certificações IS padrão como IS FISCO são aplicáveis. A etiqueta do dispositivo é marcada de acordo.

(3) Consulte a disponibilidade na fábrica.

(4) Adequado para configuração de montagem remota.

(5) Quando encomendado com XA, a carcaça de 1/2 pol. NPT vem equipada com um adaptador M20 com o sensor instalado como pronto para o processo.

(6) Somente disponível com o código de opção de carcaça J5.

(7) Disponível apenas com aprovações como intrinsecamente seguros. Para aprovação FM de intrinsecamente seguro ou antideflagrante (código de opção I5), instale de acordo com o desenho Rosemount 03151-1009 para manter a classificação NEMA 4X.

## NOTA

Entre em contato com o representante local da Emerson Process Management para obter outras opções (ex.: códigos "K").

## Etiquetagem

### Hardware

- Total de 13 caracteres
- As etiquetas são rótulos adesivos
- Permanentemente conectadas ao transmissor
- A altura dos caracteres é 1,6 mm (1/16-pol.)

### Software

- O transmissor pode armazenar até 13 caracteres para FOUNDATION fieldbus e Profibus PA. Se nenhum caractere for especificado, os primeiros 8 caracteres da etiqueta de hardware serão o padrão.

## Considerações

### Considerações especiais de montagem

Consulte "Montagem" na página A-10 para acessórios especiais de montagem disponíveis para:

- Montagem de um modelo 644H em um trilho DIN(consulte a Tabela 1 na página A-15).
- Modifique um novo 644H para substituir um transmissor 644H existente em um cabeçote existente de conexão roscada de sensores. (consulte Tabela 1 na página A-15)

**Conjunto do parafuso de aterramento externo**

O conjunto do parafuso de aterramento externo pode ser pedido especificando-se o código G1 quando uma carcaça é especificada. No entanto, algumas aprovações incluem o conjunto do parafuso de aterramento no transmissor embarcado; portanto, não é necessário o código de pedido G1. A tabela abaixo identifica quais as opções de aprovação incluem o conjunto do parafuso de aterramento externo e quais não.

	Conjunto do parafuso de aterramento externo incluído?
E5, I1, I2, I5, I6, I7, K5, K6, NA, I4	Não – peça opção código G1
E1, E2, E3, E4, E7, K7, N1, N7, ND	Sim

TABELA 1. Acessórios do transmissor

Descrição das peças	Número de peça
Cabeçote universal de liga de alumínio, tampa padrão—entradas M20	00644-4420-0002
Cabeçote universal de liga de alumínio, tampa de medidor—entradas M20	00644-4420-0102
Cabeçote universal de liga de alumínio, tampa padrão—entradas de 1/2 14 NPT	00644-4420-0001
Cabeçote universal de liga de alumínio, tampa de medidor—entradas de 1/2 14 NPT	00644-4420-0101
Display LCD (inclui o medidor e conjunto do espaçador do medidor)	00644-4430-0002
Kit do display LCD (inclui medidor, conjunto do espaçador do medidor e tampa do medidor)	00644-4430-0001
Kit do conjunto de parafuso de aterramento	00644-4431-0001
Kit, acessórios para montagem de um modelo 644H em um trilho DIN (inclui grampos para trilhos simétricos e assimétricos)	00644-5301-0010
Kit, acessórios para o retrofit de um modelo 644H em um cabeçote de conexão de sensor roscado existente (antigo código de opção L1)	00644-5321-0010
Kit, Parafuso em “U”, aço inoxidável 316 para invólucro universal	00644-4423-0001
Grampo universal para montagem em trilho ou parede	03044-4103-0001
Trilho simétrico de 24 pol. (chapéu)	03044-4200-0001
Trilho assimétrico de 24 pol. (G)	03044-4201-0001
Abraçadeira de aterramento para trilho simétrico ou assimétrico	03044-4202-0001
Grampo terminal para trilho simétrico ou assimétrico	03044-4203-0001
Kit de anéis de pressão (usados para montagem em um sensor DIN - quantidade 12)	00644-4432-0001
Cabeçote universal de aço inoxidável, tampa padrão—entradas M20	00644-4433-0002
Cabeçote universal de aço inoxidável, tampa do medidor—entradas M20	00644-4433-0102
Cabeçote universal de aço inoxidável, tampa padrão—entradas de 1/2 14 NPT	00644-4433-0001
Cabeçote universal de aço inoxidável, tampa do medidor—entradas de 1/2 14 NPT	00644-4433-0101
Cabeçote de conexão de aço inoxidável polido, tampa padrão—entradas de 1/2 14 NPT	00079-0312-0011
Cabeçote de conexão de aço inoxidável polido, tampa do medidor—entradas 1/2 14 NPT	00079-0312-0111
Cabeçote de conexão de aço inoxidável polido, tampa padrão—entradas 1/2 14 NPSM	00079-0312-0022
Cabeçote de conexão de aço inoxidável polido, tampa do medidor—entradas 1/2 14 NPSM	00079-0312-0122
Cabeçote de conexão de aço inoxidável polido, tampa padrão—entradas M20 x 1,5	00079-0312-0033
Cabeçote de conexão de aço inoxidável polido, tampa do medidor—entradas M20 x 1,5	00079-0312-0133
Cabeçote de conexão de aço inoxidável polido, tampa padrão—entradas M20 x 1,5/M24 x 1,5	00079-0312-0034
Cabeçote de conexão de aço inoxidável polido, tampa do medidor—entradas M20 x 1,5/M24 x 1,5	00079-0312-0134

**Configuração****Configuração do transmissor**

O transmissor é fornecido com a configuração padrão para FOUNDATION fieldbus (consulte “As configurações personalizadas devem ser especificadas com o pedido. Essa configuração deve ser a mesma para todos os sensores.

A tabela a seguir lista os requisitos necessários para especificar uma configuração personalizada.”). Os parâmetros de configuração e a configuração do bloco podem ser alterados em campo com o DeltaV®, o AMS ou outro host FOUNDATION fieldbus ou ferramenta de configuração.

**Configuração padrão FOUNDATION fieldbus**

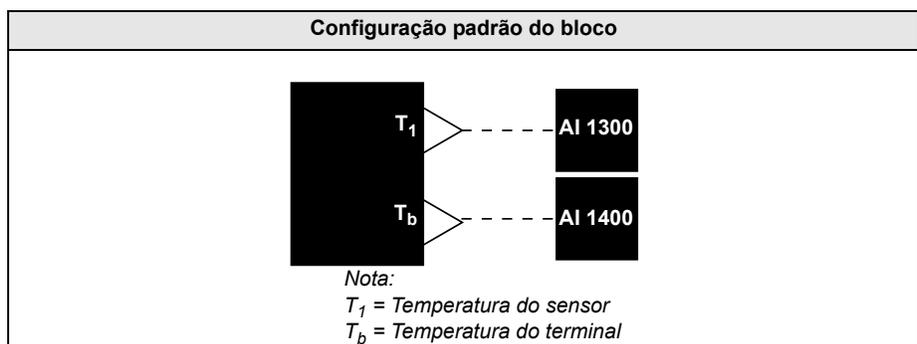
A menos que especificado de outra forma, o transmissor será despachado como se segue (válido para todos os sensores):

Amortecimento: 5 segundos
Unidades de medição: °C
Filtro de tensão de linha: 50 Hz
Etiqueta do software: Consulte a "Etiquetagem" na página A-14
Etiquetas dos blocos de função: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloco de recursos: RB</li> <li>• Bloco transdutor: TB</li> <li>• Bloco LCD: LCD</li> <li>• Blocos de entrada analógica: AI1, AI2</li> </ul>
Faixa de alarme: 0
Limites de alarme de AI1 e AI2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• HI-HI: 100 °C (212 °F)</li> <li>• HI: 95 °C (203 °F)</li> <li>• LO: 5 °C (41 °F)</li> <li>• LO-LO: 0 °C (32 °F)</li> </ul>
Display local (quando instalado): Unidades de engenharia de temperatura

**Configuração personalizada**

As configurações personalizadas devem ser especificadas com o pedido. Essa configuração deve ser a mesma para todos os sensores. A tabela a seguir lista os requisitos necessários para especificar uma configuração personalizada.

Código de opção	Requisitos/ Especificação
C1: Dados de configuração de fábrica (CDS necessária)	Data: dia/mês/ano Descritor: 16 caracteres alfanuméricos Mensagem: 32 caracteres alfanuméricos Saída analógica: Níveis de alarme e saturação
C2: Conjugação transmissor-sensor	Os transmissores são projetados para aceitar as constantes de Callendar-Van Dusen de um RTD calibrado. Quando essas constantes são usadas, o transmissor gera uma curva personalizada de acordo com a curva específica do sensor. Especifique um sensor RTD Série 65, 65 ou 78 com uma curva especial de caracterização (opção V ou X8Q4) no pedido. Essas constantes serão programadas no transmissor com essa opção.
C4: Calibração de cinco pontos	Inclui calibração de 5 pontos a 0, 25, 50, 75 e 100% dos pontos de saída analógica e digital. Use com Certificado de Calibração Q4.
F6: Filtro de linha de 60 Hz	Calibrado para um filtro de tensão de linha de 60 Hz ao invés de um filtro de 50 Hz



**Estação final**

Os Blocos de AI estão programados para 1 segundo. Os Blocos de AI são vinculados conforme mostrado acima.

## Apêndice B

## Certificações do produto

---

Locais de fabricação aprovados .....	página B-1
Informações sobre Diretivas da União Europeia .....	página B-1
Certificações para áreas perigosas .....	página B-2
Desenhos de instalação .....	página B-7

---

### LOCAIS DE FABRICAÇÃO APROVADOS

Emerson Process Management Rosemount Division. – Chanhassen,  
Minnesota, EUA  
Rosemount Temperature GmbH – Alemanha  
Emerson Process Management Asia Pacific – Cingapura

### INFORMAÇÕES SOBRE DIRETIVAS DA UNIÃO EUROPEIA

A declaração de conformidade CE para todas as diretivas europeias aplicáveis a este produto pode ser encontrada no website da Rosemount, [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com). Uma cópia impressa pode ser obtida através do seu escritório de vendas local.

#### **Diretiva ATEX (94/9/CE)**

A Rosemount Inc. cumpre a Diretiva ATEX.

#### **Teste de conformidade com compatibilidade eletromagnética CE**

O 644 atende aos critérios da norma IEC 61326:2006

**CERTIFICAÇÕES PARA ÁREAS PERIGOSAS****Rosemount 644 com  
FOUNDATION fieldbus****Certificações  
norte-americanas****Aprovações da Factory Mutual (FM)**

- I5 FM intrinsecamente seguro e antideflagrante  
Intrinsecamente seguro FISCO para uso nas Classes I, II, III, Divisão 1, Grupos A, B, C, D, E, F e G; quando instalado de acordo com o desenho de controle 00644-2075.  
Código de temperatura: T4A ( $T_{amb} = -50\text{ °C}$  a  $60\text{ °C}$ ).

Antideflagrante para uso na Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D.  
Código de temperatura: T5 ( $T_{amb} = -50\text{ °C}$  a  $85\text{ °C}$ );  
T6 ( $T_{amb} = -50\text{ °C}$  a  $70\text{ °C}$ )

Quando instalado de acordo com o diagrama de controle 00644-2075 da Rosemount.

- E5 FM à prova de explosão  
À prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D.  
Antideflagrante para uso com Classe 1, Divisão 2, Grupos A, B, C e D.  
Código de temperatura: T5 ( $T_{amb} = -50\text{ °C}$  a  $85\text{ °C}$ )  
Quando instalado de acordo com o diagrama de controle 00644-1049 da Rosemount.  
À prova de ignição de pó para Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G.  
Código de temperatura: T5 ( $T_a = -50\text{ °C}$  a  $85\text{ °C}$ )  
Quando instalado de acordo com o desenho 00644-1049 da Rosemount.  
(somente opções J5, J6 e J8.)

**Aprovações da CSA (Canadian Standards Association)**

- I6 CSA intrinsecamente seguro  
Intrinsecamente seguro e FISCO para Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D quando conectado por de acordo com o desenho 00644-2076 da Rosemount.  
Código de temperatura: T4 ( $T_{amb} = -50\text{ °C}$  a  $60\text{ °C}$ );  
Adequado para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D (deve ser instalado em uma carcaça adequada)
- K6 CSA intrinsecamente seguro, à prova de explosão  
Inclui "I6" intrinsecamente seguro e à prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D.  
À prova de ignição por pó para Classe II, Divisão 1, Grupos E, F, e G.  
À prova de ignição por pó para Classe III, Divisão 1.  
Vedação não exigida.  
Carcaça CSA do tipo 4X
- Código de temperatura: T4 ( $T_{amb} = -50\text{ °C}$  a  $60\text{ °C}$ );  
T5 ( $T_{amb} = -50\text{ °C}$  a  $85\text{ °C}$ )

**NOTA:**

(Apenas para opções de carcaças J5 e J6)

**Certificações europeias**

E1 ATEX à prova de chamas

Número do certificado: KEMA99ATEX8715X

Marcação ATEX:  II 2 G

**CE** 1180

Ex d IIC T6 ( $-50\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 65\text{ °C}$ )

$U_i = 32\text{ VCC}$

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

Entre em contato com o fabricante para obter informações sobre as dimensões de juntas à prova de chamas.

I1 ATEX segurança intrínseca

Número do certificado: Baseefa03ATEX0499X

Marcação ATEX:  II 1 G

**CE** 1180

Ex ia IIC T4 ( $-50\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$ )

$U_i = 30\text{ V}$
$I_i = 300\text{ mA}$
$P_i = 1,3\text{ W}$
$C_i = 2,1\text{ nF}$
$L_i = 0$
<b>Terminais de alimentação/circuito FISCO</b>
$U_i = 17,5\text{ V}$
$I_i = 380\text{ mA}$
$P_i = 5,32\text{ W}$
$C_i = 2,1\text{ nF}$
$L_i = 0$
<b>Terminais do sensor</b>
$U_o = 13,9\text{ V}$
$I_o = 23\text{ mA}$
$P_o = 79\text{ mW}$
$C_i = 7,7\text{ nF}$
$L_i = 0$

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

O aparelho deve ser instalado em uma carcaça que tenha um grau de proteção pelo menos IP20. As carcaças não-metálicas devem ter uma resistência de superfície inferior a  $1\text{ G}\Omega$ , as carcaças de liga leve ou zircônio leves devem ser protegidas contra impacto e atrito quando instaladas.

N1 ATEX Tipo n

Número do certificado: BAS00ATEX3145

Marcação ATEX:  II 3 G

Ex nL IIC T5 ( $-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 70\text{ °C}$ )

$U_i = 32\text{ V}$

NC ATEX Componente Tipo n  
 Número do certificado: BAS99ATEX3084U  
 Marcação ATEX: Ⓜ II 3 G  
 Ex nL IIC T5 (-40 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 70 °C)  
 Tensão de entrada máxima: U<sub>i</sub> = 42,4 VCC

**NOTA:**

O equipamento deve ser instalado em uma carcaça que atenda aos requisitos de proteção IP54 e aos requisitos dos testes de impacto descritos na norma EN50021.

ND ATEX à prova de ignição por pó  
 Número do certificado: KEMA99ATEX8715X  
 Marcação ATEX: Ⓜ II 1 D  
 tD A20 T95°C (-50 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 85 °C)  
 Ⓢ 1180  
 IP66

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

Entre em contato com o fabricante para obter informações sobre as dimensões de juntas à prova de chamas.

## Certificações IECEx

E7 IECEx à prova de chamas e pó  
 Número do certificado: IECEx KEM 09.0015X  
 Ex d IIC T6 (à prova de chamas)  
 Ex tD A20 IP 66 T 95 °C (pó)  
 V<sub>máx</sub> = 42,4 V

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

Entre em contato com o fabricante para obter informações sobre as dimensões de juntas à prova de chamas.

Tabela B-1. Dados elétricos

Transmissor	Sensor
V <sub>máx</sub> = 32 VCC	U <sub>máx</sub> = 5 VCC
I <sub>máx</sub> = 12,0 mA	I <sub>máx</sub> = 2,0 mA

I7 IECEx segurança intrínseca  
 Número do certificado: IECEx BAS 07.0053X  
 Ex ia IIC T4/T5/T6

Tabela B-2. Classificação de temperatura

P <sub>i</sub> (W)	Classe de temperatura	T <sub>amb</sub>
1,3	T4	-50 °C a 60 °C
5,32 (FISCO Grupo IIC)	T4	-60 °C a 80 °C

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

O aparelho deve ser instalado em uma carcaça que tenha um grau de proteção pelo menos IP20.

Carcaças não metálicas devem ter uma resistência superficial inferior a 1 GΩ. Carcaças de liga leve ou zircônio devem ser protegidas contra impactos e atrito quando instaladas.

Tabela B-3. Parâmetros de entidade

Transmissor (I.S.)	Transmissor (FISCO)	Sensor
$U_i = 30 \text{ VCC}$	$U_i = 17,5 \text{ VCC}$	$U_o = 13,9 \text{ VCC}$
$I_i = 300 \text{ mA}$	$I_i = 380 \text{ mA}$	$I_o = 23 \text{ mA}$
$P_i = 1,3 \text{ W}$	$P_i = 5,32 \text{ W}$	$P_o = 79 \text{ mW}$
$C_i = 2,1 \text{ nF}$	$C_i = 2,1 \text{ nF}$	$C_i = 7,7 \text{ nF}$
$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$

N7 IECEX Tipo n

Número do certificado: IECEX BAS 07.0055

Ex nA nL IIC T5 ( $-40 \text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 70 \text{ °C}$ )

Tabela B-4. Dados elétricos

Transmissor	Sensor	
		Termopar
$U_i = 32 \text{ V}$	$U_i = 5 \text{ V}$	$U_i = 0$

NG IECEX Componente Tipo n

Número do certificado: IECEX BAS 07.0054U

Ex nA nL IIC T5 ( $-40 \text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 75 \text{ °C}$ )

**Lista de limitações:**

O componente precisa ser instalado em uma carcaça adequadamente certificada, que proporcione um grau de proteção pelo menos IP54.

## Certificações japonesas

### Aprovações da Japanese Industrial Standard (JIS)

I4 JIS Segurança Intrínseca

E4 JIS à prova de explosão

Tabela B-5. Certificado e descrição

Certificação	Descrição	Grupo de aprovação	Código de temp.
C15744	644H com medidor e sem sensor	Ex d II C	T6
C15745	644H sem medidor e sem sensor	Ex d II C	T6
C15749	644H sem medidor e com RTD	Ex d II B	T4
C15750	644H sem medidor e com termopar	Ex d II B	T4
C15751	644H com medidor e termopar	Ex d II B	T4
C15752	644H com medidor e RTD	Ex d II B	T4
C15910	644H sem medidor e com termopar	Ex d II B + H2	T4
C15911	644H com medidor e termopar	Ex d II B + H2	T4
C15912	644H sem medidor e com RTD	Ex d II B + H2	T4
C15913	644H com medidor e RTD	Ex d II B + H2	T4

## Combinação de aprovações

K5 Combinação de I5 e E5.

## Certificações GOST russas

PPC BA-13006:

0 Ex ia IIC T4/T5/T6

## GOST Cazaquistão

Certificado de aprovação de padrão para instrumentos de medição

Consulte o certificado

## GOST Ucrânia

Aprovação de padrão para instrumentos de medição

Consulte o certificado

**DESENHOS DE  
INSTALAÇÃO**

As diretrizes de instalação apresentadas nos desenhos devem ser seguidas para se manter as classificações certificadas para os transmissores instalados.

Desenho Rosemount 00644-1064, 1 folha,  
Desenho de instalação de segurança intrínseca da Canadian Standards Association

Desenho Rosemount 00644-1059, 1 folha,  
Desenho de instalação à prova de explosão da Canadian Standards Association

Desenho Rosemount 00644-2076, 3 folhas,  
Desenho de instalação de segurança intrínseca da CSA/FISCO do 644 Fieldbus

Desenho Rosemount 00644-0009, 2 folhas  
Desenho de instalação de segurança intrínseca da FM

Desenho Rosemount 00644-1049, 1 folha  
Desenho de instalação à prova de explosão da FM

Desenho Rosemount 00644-2075, 3 folhas,  
Desenho de instalação de segurança intrínseca da CSA/FISCO do 644 Fieldbus

---

**IMPORTANTE**

Depois que um dispositivo com múltiplos tipos de aprovações é instalado, ele não deve ser reinstalado usando nenhum outro tipo de aprovação etiquetada. Para assegurar isto, a etiqueta de aprovação deve ser permanentemente marcada para distinguir os tipos de aprovação não usadas das usadas.

---

Figura B-1. Desenho de instalação de segurança intrínseca da CSA, 00644-1064, Rev. AB

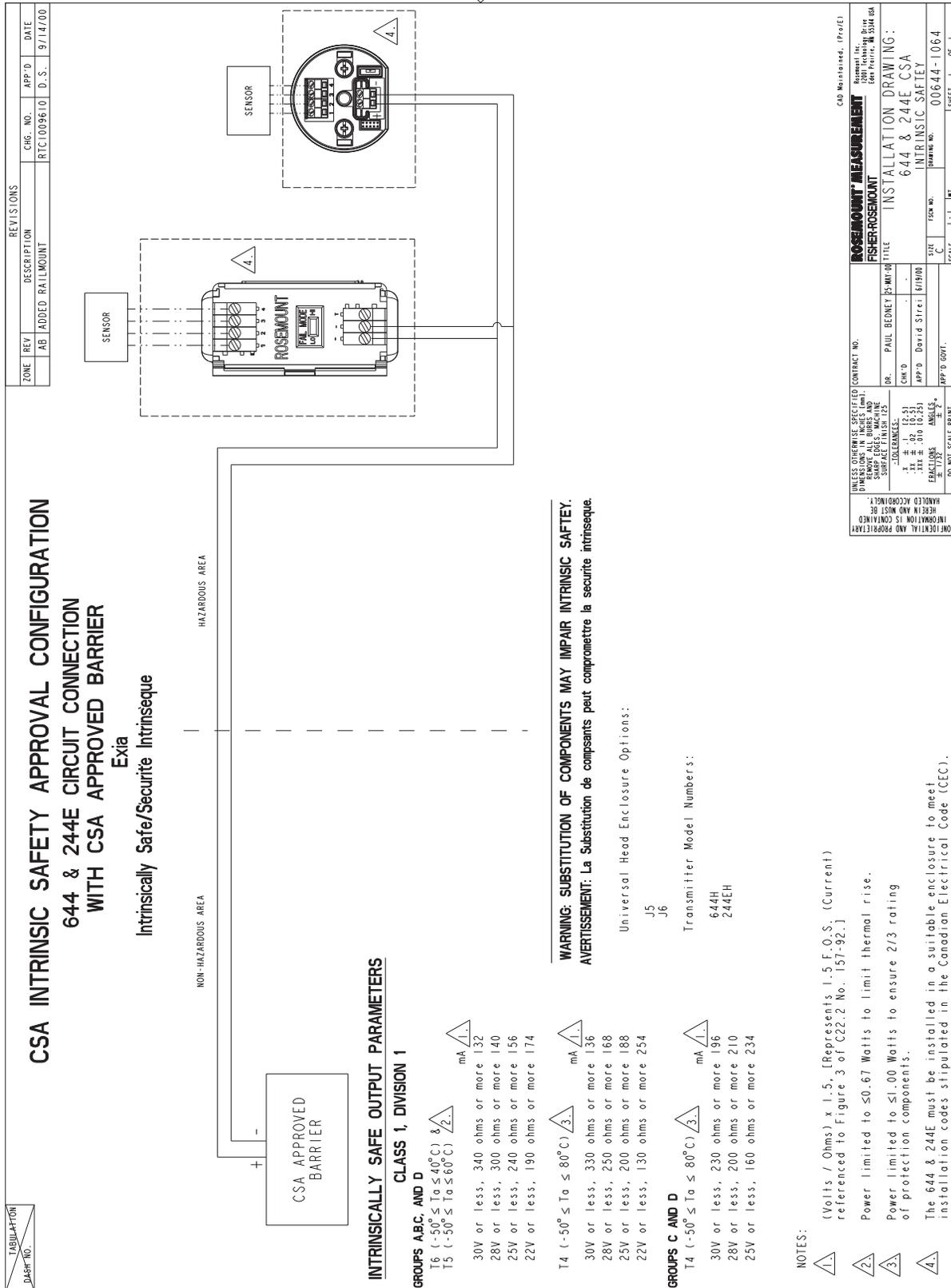


Figura B-2. Desenho de instalação à prova de explosão da CSA, 00644-1059, Rev. AH

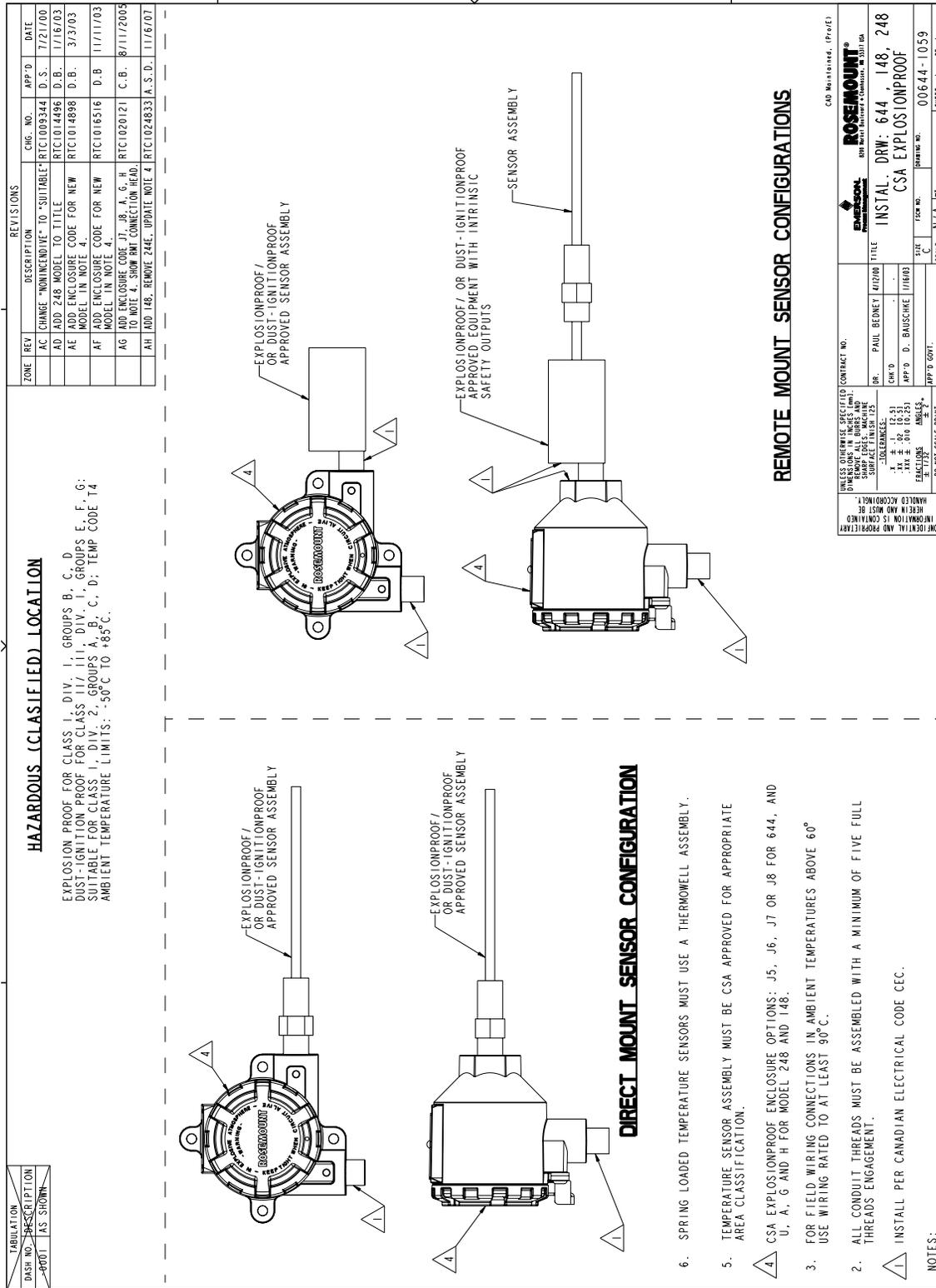


Figura B-3. Desenho de instalação de segurança intrínseca da CSA, FISCO do 644 Fieldbus 00644-2076, Rev. AC, folha 1 de 3

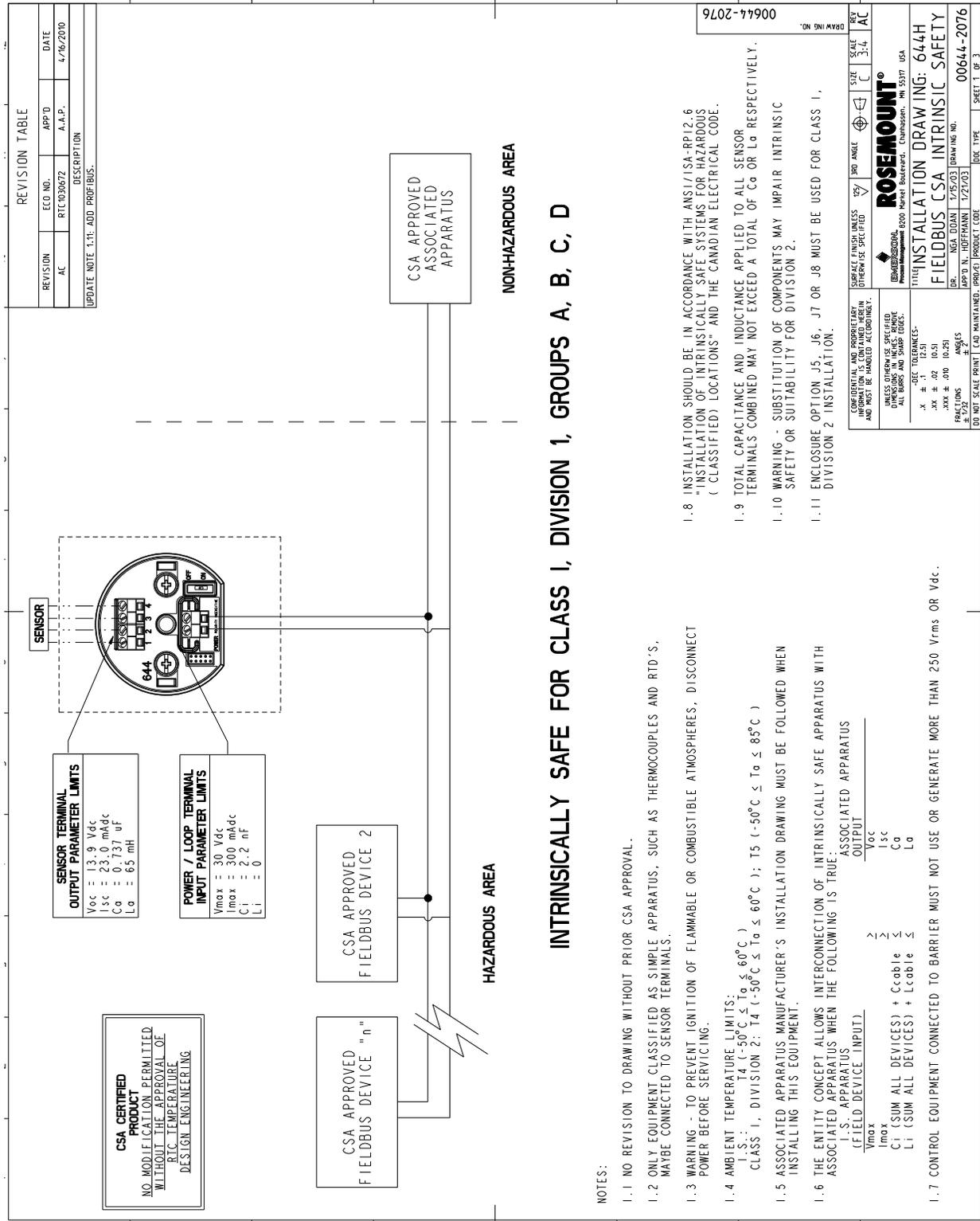
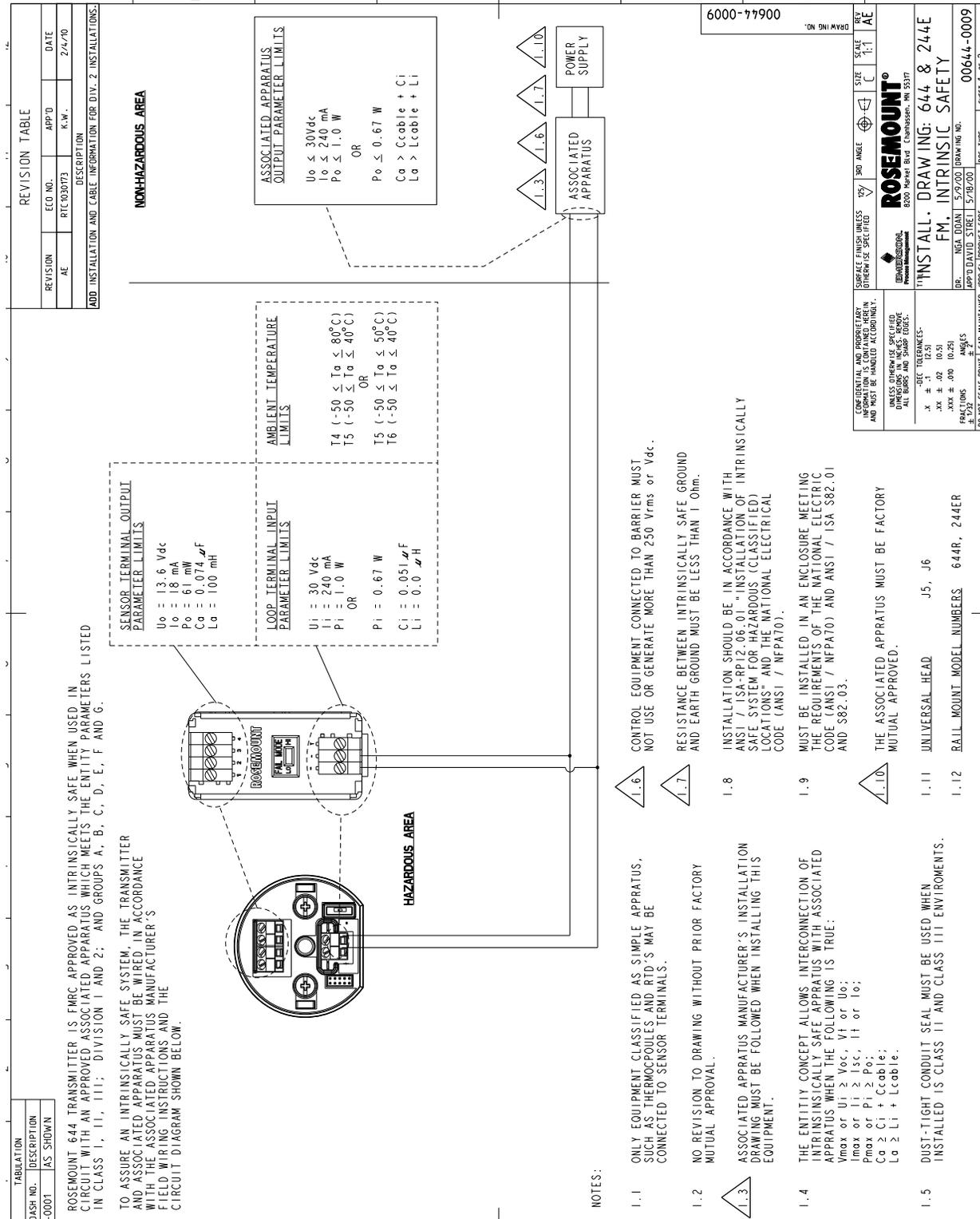






Figura B-4. Desenho de instalação à prova de explosão da FM, 00644-1049, Rev. AE, folha 1 de 2



Folha 2 de 2

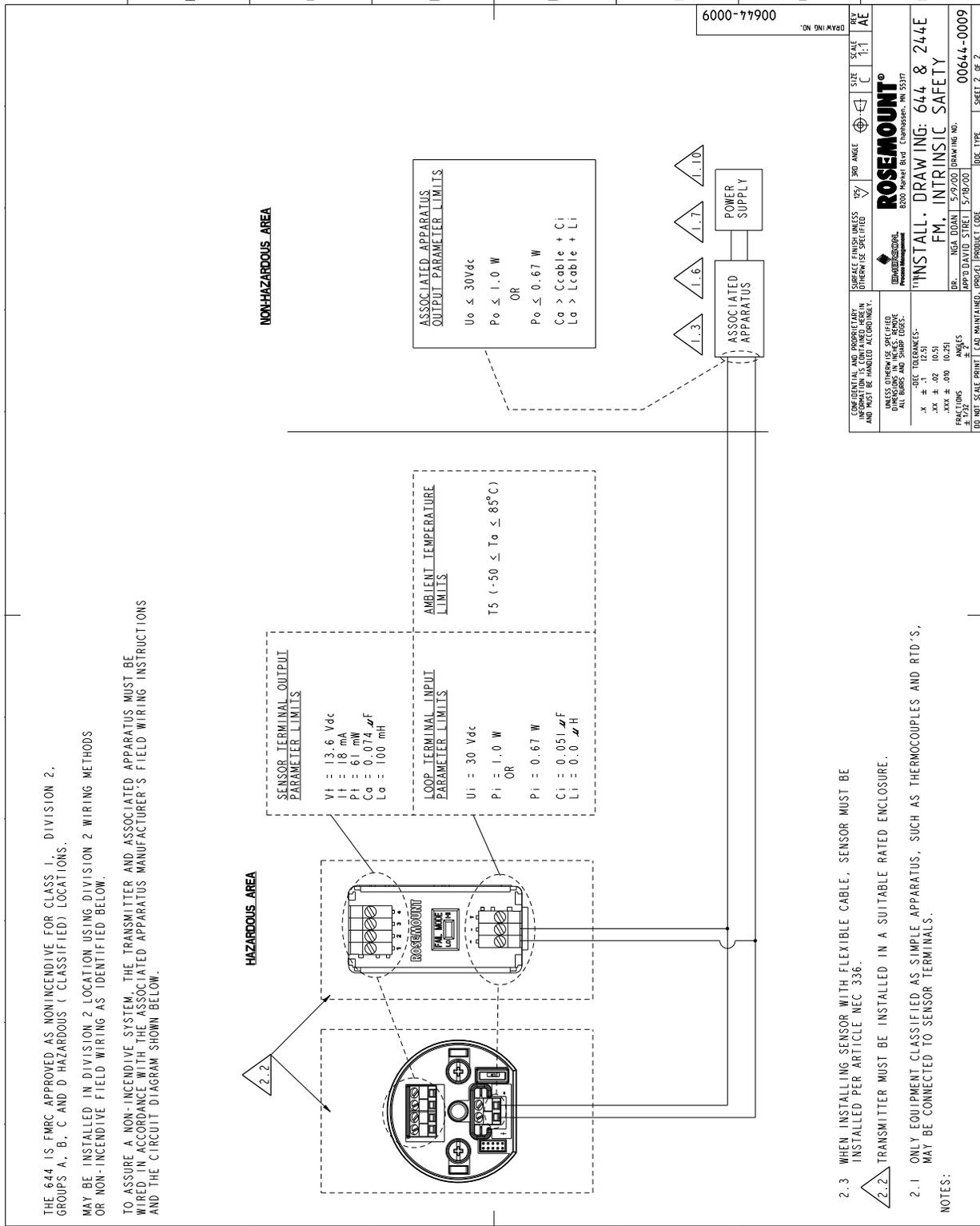
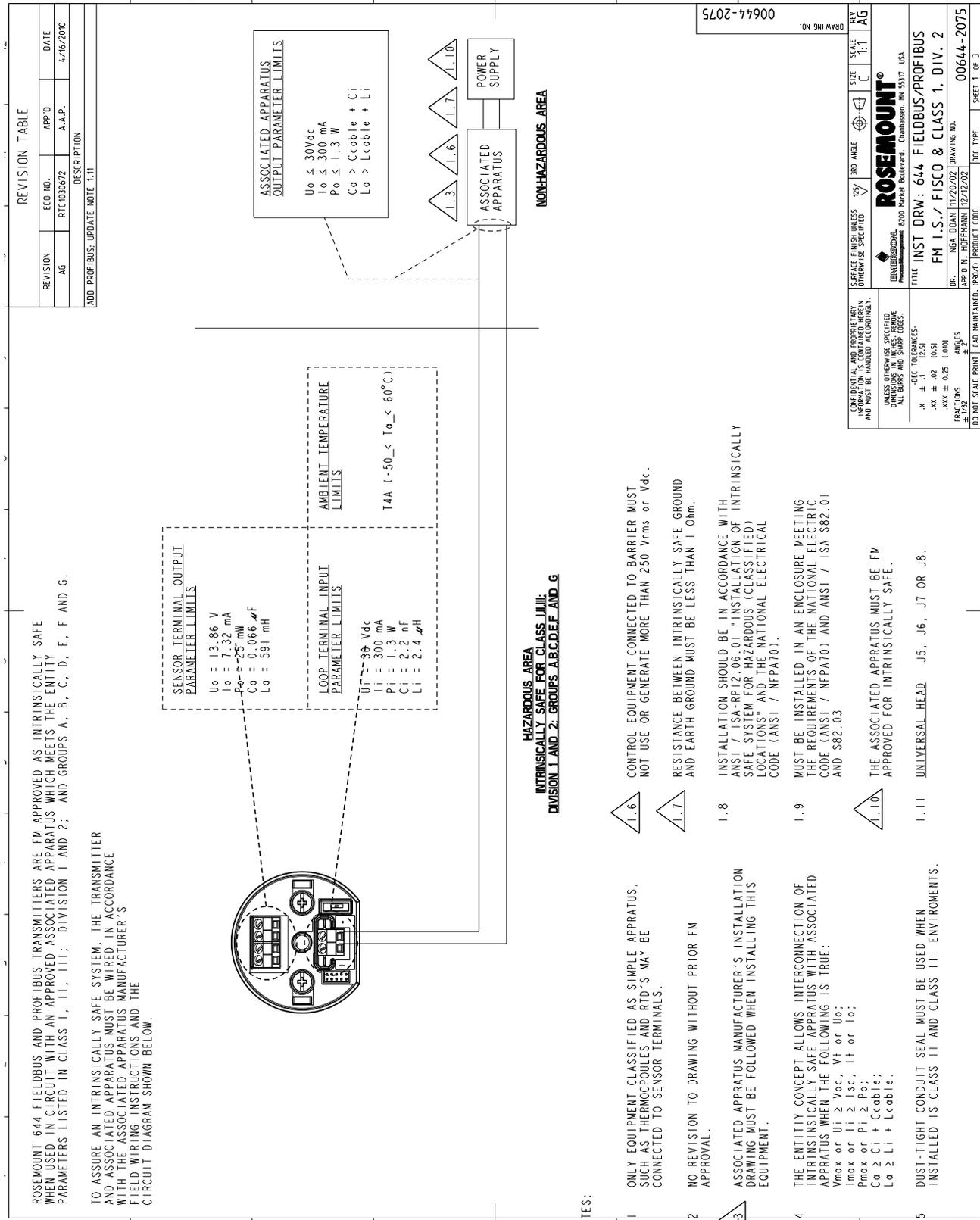
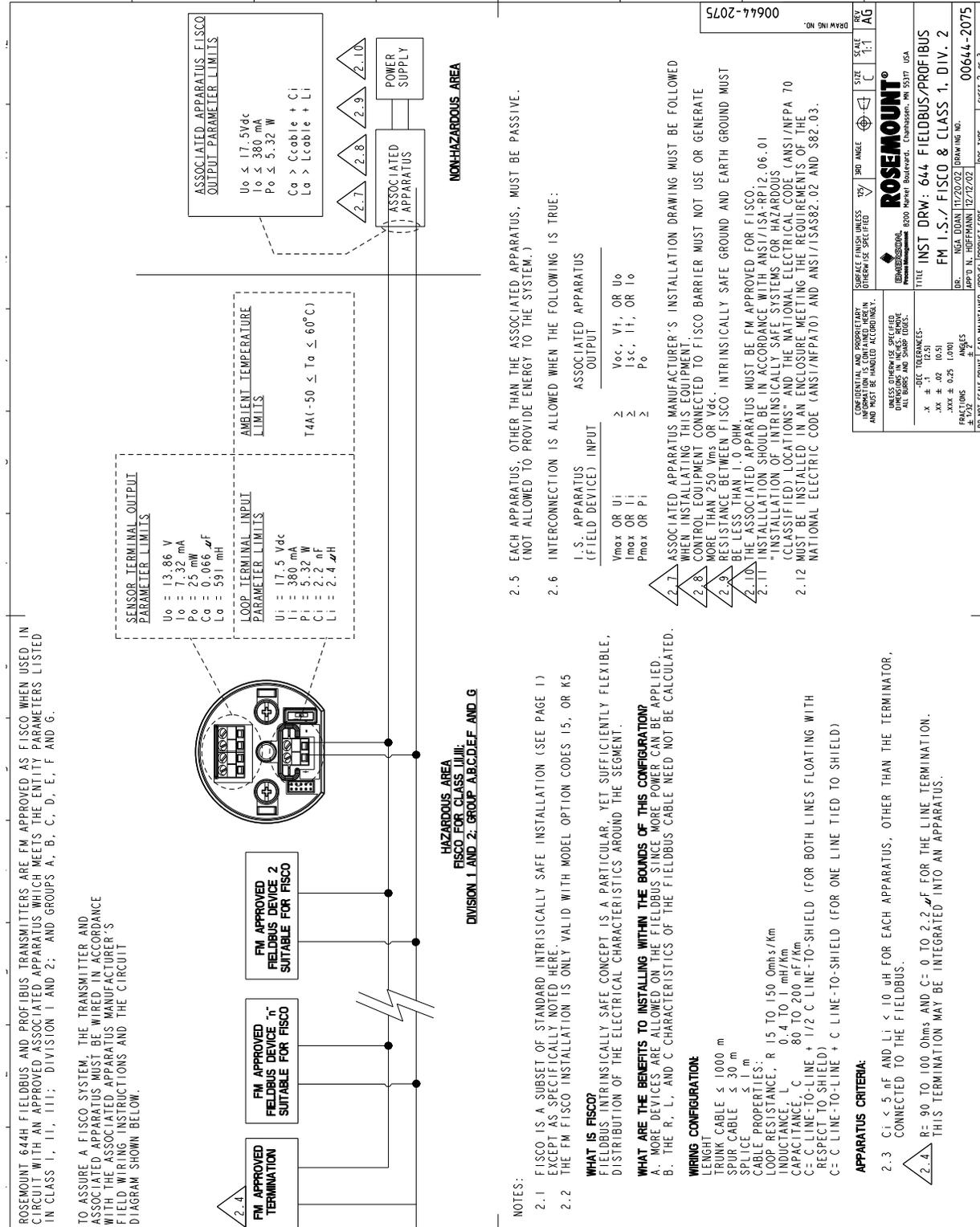




Figura B-6. Desenho de instalação de segurança intrínseca da FM e FISCO do 644 Fieldbus 00644-2075, Rev. AG, folha 1 de 3





00644-2075

BRAMING NO. 00644-2075

SCALE 1:1

ROSEMOUNT

ROSEMOUNT 644H FIELDBUS AND PROFIBUS TRANSMITTERS ARE FM APPROVED AS FISCO WHEN USED IN CIRCUIT WITH AN APPROVED ASSOCIATED APPARATUS WHICH MEETS THE ENTITY PARAMETERS LISTED IN CLASS 1, 11, 111; DIVISION 1 AND 2; AND GROUPS A, B, C, D, E, F AND G.

TITLE INST DRW: 644 FIELDBUS/PROFIBUS

FM I.S./ FISCO & CLASS 1, DIV. 2

DR. NGA DDIAT 11/20/02 DRAWING NO. 00644-2075

APP'D N. HOFFMANN 12/12/02

DOC TYPE SHEET 2 OF 3



## Apêndice C

# Informações sobre o bloco FOUNDATION fieldbus

---

Bloco de recursos .....	página C-1
Bloco transdutor do sensor .....	página C-5
Bloco de função de entrada analógica (AI) .....	página C-8
Bloco transdutor do LCD .....	página C-11
Bloco PID .....	página C-12

---

### CONFIGURAÇÃO BÁSICA

#### BLOCO DE RECURSOS

Esta seção contém informações sobre o Bloco de recursos do Rosemount 644. Ela inclui as descrições de todos os parâmetros, erros e diagnósticos do Bloco de recursos. Além disso, são discutidos também os modos, detecção de alarmes, tratamento de status e identificação e resolução de problemas.

#### Definição

O Bloco de recursos define os recursos físicos do dispositivo. O Bloco de recursos também lida com funcionalidades comuns aos vários blocos. O bloco não tem entradas ou saídas lincáveis.

**Parâmetros de descrição** A tabela abaixo lista todos os parâmetros configuráveis do Bloco de recursos, incluindo as descrições e números de índice de cada um.

Tabela C-1. Parâmetros e descrições do Bloco de recursos

Parâmetro	Número do índice	Descrição
ACK_OPTION	38	Uma seleção que indica se os alarmes associados ao bloco de funções serão reconhecidos automaticamente.
ADVISE_ACTIVE	82	Lista numerada das condições de aviso dentro de um dispositivo.
ADVISE_ALM	83	Alarmes de aviso de indicação de alarme. Estas condições não têm impacto direto na integridade do processo ou do dispositivo.
ADVISE_ENABLE	80	Condições de alarme ADVISE_ALM habilitadas. Corresponde bit por bit a ADVISE_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição de alarme correspondente está habilitada e será detectada. Um bit desligado significa que a condição de alarme correspondente está desabilitada e não será detectada.
ADVISE_MASK	81	Máscara de ADVISE_ALM. Corresponde bit por bit a ADVISE_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição foi mascarada do alarme.
ADVISE_PRI	79	Designa a prioridade de alarmes de ADVISE_ALM.
ALARM_SUM	37	Mostra o status de alerta atual; estados não reconhecidos, não informados e não habilitados de alarmes associados ao bloco de funções.
ALERT_KEY	04	Número de identificação da unidade da fábrica.
BLOCK_ALM	36	O alarme do bloco é usado para todos os problemas de configuração, hardware, falha de conexão ou sistemas do bloco. A causa do alerta é registrada no campo de subcódigo. O primeiro alerta a se tornar ativo definirá o status como Active (Ativo) no parâmetro Status. Tão logo o status Unreported (Não notificado) é apagado pela rotina de notificação de alerta, outro alerta de bloco pode ser notificado sem apagar o status Active (Ativo), se o subcódigo tiver mudado.
BLOCK_ERR	06	Este parâmetro indica o status de erro relacionado aos componentes de hardware ou software associados a um bloco. É uma sequência de bits, de forma que vários erros podem ser exibidos.
CLR_FSTATE	30	Registrar um Clear (apagar) para este parâmetro apagará o FAIL_SAFE do dispositivo se a condição tiver sido apagada.
CONFIRM_TIME	33	O tempo que o recurso irá aguardar para confirmação do recebimento de um relatório antes de tentar novamente. A nova tentativa não ocorrerá quando CONFIRM_TIME=0.
CYCLE_SEL	20	Usado para selecionar o método de execução para este recurso. O 644 suporta o seguinte: Scheduled (Programado): Os blocos são executados com base na programação dos blocos de funções. Block Execution (Execução em bloco): Um bloco pode ser executado conectando-se à conclusão de outros blocos.
CYCLE_TYPE	19	Identifica os métodos de execução de bloco disponíveis para este recurso.
DD_RESOURCE	09	Sequência que identifica a etiqueta do recurso que contém a descrição do dispositivo para esse recurso.
DD_REV	13	Revisão da DD associada ao recurso – usada por um dispositivo de interface para localizar o arquivo de DD para o recurso.
DEFINE_WRITE_LOCK	60	Permite ao operador selecionar como o WRITE_LOCK se comporta. O valor inicial é "lock everything" (travar tudo). Se o valor for definido como "lock only physical device" (travar somente o dispositivo físico), os blocos de recurso e transdutor do dispositivo serão travados, mas serão permitidas alterações nos blocos de funções.
DETAILED_STATUS	55	Indica o estado do transmissor. Consulte os códigos de status detalhados do Bloco de recursos.
DEV_REV	12	Número da revisão do fabricante associado ao recurso – usado por um dispositivo de interface para localizar o arquivo de DD para o recurso.
DEV_STRING	43	Usado para carregar novas licenças no dispositivo. O valor pode ser escrito mas a sua leitura será sempre exibida com um valor 0.
DEV_TYPE	11	Número do modelo do fabricante associado ao recurso – usado por dispositivos de interface para localizar o arquivo de DD para o recurso.
DIAG_OPTIONS	46	Indica quais opções de licença de diagnóstico estão ativadas.
DISTRIBUTOR	42	Reservado para uso como identificação do distribuidor. Não há enumerações do Foundation definidas no momento.
DOWNLOAD_MODE	67	Permite acesso ao código de inicialização do bloco para downloads via cabos. 0 = Não inicializado 1 = Modo de execução 2 = Modo de download

Tabela C-1. Parâmetros e descrições do Bloco de recursos

Parâmetro	Número do índice	Descrição
FAULT_STATE	28	Condição definida pela perda de comunicação a um bloco de saída, falha promovida a um bloco de saída ou contato físico. Quando a condição FAIL_SAFE é definida, os blocos de funções de saída executarão as suas ações de FAIL_SAFE.
FAILED_ACTIVE	72	Lista enumerada das condições de falha em um dispositivo.
FAILED_ALM	73	Alarme indicando uma falha em um dispositivo que impede o seu funcionamento.
FAILED_ENABLE	70	Condições de alarme FAILED_ALM habilitadas. Corresponde bit por bit a FAILED_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição de alarme correspondente está habilitada e será detectada. Um bit desligado significa que a condição de alarme correspondente está desabilitada e não será detectada.
FAILED_MASK	71	Máscara de FAILED_ALM. Corresponde bit por bit a FAILED_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição foi mascarada do alarme.
FAILED_PRI	69	Designa a prioridade de alarmes de FAILED_ALM.
FB_OPTIONS	45	Indica quais opções de licença do bloco de funções estão ativadas.
RECURSOS	17	Este parâmetro é usado para exibir as opções suportadas pelo Bloco de recursos. Verifique o erro! Fonte de referência não encontrada. Os recursos suportados são: SOFT_WRITE_LOCK_SUPPORT, HARD_WRITE_LOCK_SUPPORT, REPORTS e UNICODE
FEATURE_SEL	18	Usado para selecionar as opções do Bloco de recursos.
FINAL_ASSY_NUM	54	O mesmo número de montagem final colocado na etiqueta do pescoço.
FREE_SPACE	24	Porcentagem de memória disponível para outras configurações. Zero, em um dispositivo pré-configurado.
FREE_TIME	25	Porcentagem do tempo de processamento do bloco que está livre para processar blocos adicionais.
GRANT_DENY	14	Opções para controlar o acesso dos computadores host e painéis de controle locais para operação, ajuste e parâmetros de alarme do bloco. Não usado pelo dispositivo.
HARD_TYPES	15	Os tipos de hardware disponíveis como números de canais.
HARDWARE_REV	52	Revisão do hardware que contém o Bloco de recursos.
ITK_VER	41	Número de revisão principal do caso de teste de interoperabilidade usado para certificar este dispositivo como sendo interoperável. O formato e a faixa são controlados pela Fieldbus Foundation.
LIM_NOTIFY	32	Número máximo permitido de mensagens de notificação de alerta não confirmadas.
MAINT_ACTIVE	77	Lista enumerada das condições de manutenção em um dispositivo.
MAINT_ALM	78	Este alarme indica que o dispositivo precisa de manutenção assim que possível. Se a condição for ignorada, o dispositivo irá terminar por falhar.
MAINT_ENABLE	75	Condições de alarme MAINT_ALM habilitadas. Corresponde bit por bit a MAINT_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição de alarme correspondente está habilitada e será detectada. Um bit desligado significa que a condição de alarme correspondente está desabilitada e não será detectada.
MAINT_MASK	76	Máscara de MAINT_ALM. Corresponde bit por bit a MAINT_ACTIVE. Um bit ligado significa que a condição foi mascarada do alarme.
MAINT_PRI	74	Designa a prioridade de alarmes de MAINT_ALM
MANUFAC_ID	10	Número de identificação do fabricante – usado por um dispositivo de interface para localizar o arquivo de DD para o recurso.
MAX_NOTIFY	31	Número máximo de mensagens de notificação não confirmadas possível.
MEMORY_SIZE	22	Memória de configuração disponível no recurso vazio. Deve ser verificado antes da tentativa de download.
MESSAGE_DATE	57	Data associada ao parâmetro MESSAGE_TEXT.
MESSAGE_TEXT	58	Usado para indicar alterações feitas pelo usuário na instalação, configuração ou calibração do dispositivo.
MIN_CYCLE_T	21	O tempo de duração do intervalo de ciclo mais curto de que o recurso é capaz.
MISC_OPTIONS	47	Indica quais opções de licença diversas estão ativadas.
MODE_BLK	05	Os modos atual, alvo, permitido e normal do bloco: Target (Alvo): O modo "ir para" Actual (Atual): O modo em que o "bloco se encontra no momento" Permitted (Permitido): Modos permitidos que o alvo pode assumir Normal: Modo mais comum para o atual
NV_CYCLE_T	23	Intervalo de tempo mínimo especificado pelo fabricante para gravar cópias dos parâmetros NV na memória não volátil. Zero significa que nunca será copiado automaticamente. Ao final de NV_CYCLE_T, somente os parâmetros que foram alterados precisam ser atualizados na NVRAM.
OUTPUT_BOARD_SN	53	Número de série da placa de saída.

Tabela C-1. Parâmetros e descrições do Bloco de recursos

Parâmetro	Número do índice	Descrição
RB_SFTWR_REV_ALL	51	A cadeia contém os seguintes campos: Major rev (Rev. principal): 1-3 caracteres, número decimal 0-255 Minor rev (Rev. secundária): 1-3 caracteres, número decimal 0-255 Build rev (Rev. compilação): 1-5 caracteres, número decimal 0-255 Time of build (Horário da compilação): 8 caracteres, xx:xx:xx, horário militar Day of week of build (Dia da semana da compilação): 3 caracteres, dom, seg,... Month of build (Mês da compilação): 3 caracteres, Jan, Fev. Day of month of build (Dia do mês da compilação): 1-2 caracteres, número decimal 1-31 Year of build (Ano da compilação): 4 caracteres, decimal Compilador: 7 caracteres, fazer o login do nome do compilador
RB_SFTWR_REV_BUILD	50	Compilação do software com o qual o Bloco de recursos foi criado.
RB_SFTWR_REV_MAJOR	48	Revisão principal do software com o qual o Bloco de recursos foi criado.
RB_SFTWR_REV_MINOR	49	Revisão secundária do software com o qual o Bloco de recursos foi criado.
RECOMMENDED_ACTION	68	Lista enumerada de ações recomendadas exibidas com um alerta do dispositivo.
REINICIALIZAR	16	Permite dar início a uma reinicialização manual. Vários graus de reinicialização são possíveis. São eles: 1 Run (Executar) – estado nominal quando não está reinicializando 2 Restart resource (Reinicializar recurso) – não usado 3 Restart with defaults (Reinicializar com padrões) – coloca os parâmetros nos valores padrão. Consulte START_WITH_DEFAULTS abaixo para obter os parâmetros que são configurados. 4 Restart processor (Reinicializar processador) – realiza uma reinicialização a quente da CPU.
RS_STATE	07	Estado da máquina de estados das aplicações do bloco de funções.
SAVE_CONFIG_BLOCKS	62	Número de blocos EEPROM que foram modificados desde a última gravação. Este valor fará uma contagem regressiva até zero quando a configuração for salva.
SAVE_CONFIG_NOW	61	Permite ao usuário opcionalmente salvar todas as informações não voláteis imediatamente.
SECURITY_IO	65	Status do interruptor de segurança.
SELF_TEST	59	Instrui o Bloco de recursos a realizar um autoteste. Os testes são específicos para o dispositivo.
SET_FSTATE	29	Permite que a condição FAIL_SAFE seja iniciada manualmente selecionando Set (definir).
SHED_RCAS	26	Tempo de duração para se desistir das gravações do computador nas localizações RCas do bloco de funções. O shed das RCas nunca ocorrerá quando SHED_ROUT = 0
SHED_ROUT	27	Tempo de duração para se desistir das gravações do computador nas localizações ROut do bloco de funções. O shed das ROut nunca ocorrerá quando SHED_ROUT = 0
SIMULATE_IO	64	Status do interruptor de simulação.
SIMULATE_STATE	66	Estado do interruptor de simulação: 0 = Não inicializado 1 = Desligado, simulação não permitida 2 = Ligado, simulação não permitida (necessita ligar e desligar o jumper/interruptor) 3 = Ligado, simulação permitida
ST_REV	01	O nível de revisão de dados estáticos associados ao bloco de funções.
START_WITH_DEFAULTS	63	0 = Não inicializado 1 = Não liga com padrões NV 2 = Liga com endereço de nó padrão 3 = Liga com endereço de pd_tag e de nó padrão 4 = Liga com os dados padrão para toda a stack de dados de comunicação (sem dados da aplicação)
STRATEGY	03	O campo de estratégia pode ser usado para identificar agrupamento de blocos.
SUMMARY_STATUS	56	Um valor enumerado de análise de reparos.
TAG_DESC	02	A descrição do usuário da aplicação desejada do bloco.
TEST_RW	08	Leitura/gravação do parâmetro de teste – usado somente para testes de conformidade.
UPDATE_EVT	35	Este alerta é gerado por qualquer alteração nos dados estáticos.
WRITE_ALM	40	Este alerta é gerado se o parâmetro de bloqueio de gravação é apagado.
WRITE_LOCK	34	Se configurado, não serão permitidas gravações originadas em nenhuma fonte, exceto para apagar WRITE_LOCK. As entradas do bloco continuarão a ser atualizadas.
WRITE_PRI	39	Prioridade do alarme gerado ao apagar a proteção contra gravação.
XD_OPTIONS	44	Indica quais opções de licença do Bloco transdutor estão ativadas.

**BLOCO TRANSDUTOR DO SENSOR**

O Bloco transdutor contém os dados reais de medição, incluindo uma leitura de pressão e de temperatura. O Bloco transdutor inclui informações sobre tipo de sensor, unidades de engenharia, linearização, reranging, compensação de temperatura e diagnósticos.

**Parâmetros e descrições**

Tabela C-2. Parâmetros e descrições do Bloco transdutor do sensor.

Parâmetro	Número do índice	Descrição	As observações sobre como alterar esse parâmetro afetam a operação do transmissor.
ALERT_KEY	04	Número de identificação da unidade da fábrica.	Nenhum efeito sobre a operação do transmissor, mas pode afetar o modo como os alertas são classificados no lado do host.
BLOCK_ALM	08	O alarme do bloco é usado para todos os problemas de configuração, hardware, falha de conexão ou sistemas do bloco. A causa do alerta é registrada no campo de subcódigo. O primeiro alerta a se tornar ativo definirá o status como Active (Ativo) no parâmetro Status. Tão logo o status Unreported (Não notificado) é apagado pela rotina de notificação de alerta, outro alerta de bloco pode ser notificado sem apagar o status Active (Ativo), se o subcódigo tiver mudado.	Nenhum efeito.
BLOCK_ERR	06	Este parâmetro indica o status de erro relacionado aos componentes de hardware ou software associados a um bloco. É uma sequência de bits, de forma que vários erros podem ser exibidos.	Nenhum efeito.
CAL_MIN_SPAN	18	O valor mínimo permitido de amplitude de faixa de calibração. Essas informações sobre a amplitude mínima são necessárias para garantir que, quando a calibração for realizada, os dois pontos não estarão muito próximos.	Nenhum efeito.
CAL_POINT_HI	16	O valor calibrado mais alto.	Atribui um valor ao ponto alto de calibração.
CAL_POINT_LO	17	O valor calibrado mais baixo.	Atribui um valor ao ponto baixo de calibração.
CAL_UNIT	19	O índice de código de unidades de engenharia da descrição do dispositivo para os valores de calibração.	O dispositivo deve ser calibrado usando-se as unidades de engenharia apropriadas.
COLLECTION_DIRECTORY	12	Um diretório que especifica o número, os índices de partida e a identificação dos itens de DD (Descrição de dispositivo) das coleções de dados em cada transdutor.	Nenhum efeito.
ASIC_REJECTION	42	Indica o tipo de material de que são feitas as aberturas de drenagem no flange. Consulte os códigos de material de aberturas de drenagem.	
FACTORY_CAL_RECALL	32	Retorna a calibração do sensor configurada em fábrica.	
USER_2W_OFFSET	36	Indica o tipo de material de que é feito o flange. Consulte os códigos de material de flanges.	
INTER_DETECT_THRESH	35	Indica o tipo de flange conectado ao dispositivo. Consulte os códigos de tipos de flanges.	
MODE_BLK	05	Os modos atual, alvo, permitido e normal do bloco. Target (Alvo): O modo "ir para" Actual (Atual): O modo em que o "bloco se encontra no momento" Permitted (Permitido): Modos permitidos que o alvo pode assumir Normal: modo mais comum para o alvo	Atribui o modo do dispositivo.
CALIBRATOR_MODE	33	Indica o tipo de módulo do sensor.	

Tabela C-2. Parâmetros e descrições do Bloco transdutor do sensor.

Parâmetro	Número do índice	Descrição	As observações sobre como alterar esse parâmetro afetam a operação do transmissor.
PRIMARY_VALUE	14	O valor medido e o status disponível para o bloco de função.	Nenhum efeito.
PRIMARY_VALUE_RANGE	15	Os valores dos limites superior e inferior da faixa, o código da unidade de engenharia e o número de dígitos à direita da casa decimal a serem usados para exibir o valor final. As unidades de engenharia válidas são as seguintes: 1130 = Pa 1133 = kPa 1137 = bar 1138 = mbar 1139 = torr 1140 = atm 1141 = psi 1144 = g/cm <sup>2</sup> 1145 = kg/cm <sup>2</sup> 1148 = pol H <sub>2</sub> O a 68 °F 1151 = mm H <sub>2</sub> O a 68 °F 1154 = pé H <sub>2</sub> O a 68 °F 1156 = pol Hg a 0 °C 1158 = mm Hg a 0 °C	Nenhum efeito.
PRIMARY_VALUE_TYPE	13	Tipo de medição representada pelo valor primário. 107 = Pressão diferencial 108 = Pressão manométrica 109 = Pressão absoluta	Nenhum efeito.
SENSR_DETAILED_STATUS	37	Indica o número de selos remotos conectados ao dispositivo. Consulte os códigos dos números de selos remotos.	
CAL_VAN_DUSEN_COEFF	38	Indica os tipos de selos remotos conectados ao dispositivo. Consulte os códigos de tipos de selos remotos.	
SECONDARY_VALUE_RANG	30	O valor secundário, relacionado ao sensor.	Nenhum efeito.
SECONDARY_VALUE_UNIT	29	Unidades de engenharia a serem usadas com o SECONDARY_VALUE. 1001 °C 1002 °F	Nenhum efeito.
SENSOR_CAL_DATE	25	A data em que a calibração foi realizada pela última vez. Isso se destina a refletir a calibração da parte do sensor normalmente molhada pelo processo.	Nenhum efeito.
SENSOR_CAL_LOC	24	O local da última calibração do sensor. Descreve o local físico em que a calibração foi realizada.	Nenhum efeito.
SENSOR_CAL_METHOD	23	O método da última calibração do sensor.	Nenhum efeito.
OPEN_SNSR_HOLDOFF	34	O tipo da última calibração do sensor.	Nenhum efeito.
SENSOR_CAL_WHO	26	O nome da pessoa responsável pela última calibração do sensor.	Nenhum efeito.
SECONDARY_VALUE	28	Define o tipo de fluido de enchimento usado no sensor.	Nenhum efeito.
SENSOR_CONNECTION	27	Define o material de construção dos diafragmas isolantes.	Nenhum efeito.
SENSOR_RANGE	21	Os valores dos limites superior e inferior da faixa, o código das unidades de engenharia e o número de dígitos à direita da casa decimal do sensor.	Nenhum efeito.
SENSOR_SN	22	Número de série do sensor.	Nenhum efeito.
SENSOR_TYPE	20	Tipo de sensor conectado ao Bloco transdutor.	Nenhum efeito.

Tabela C-2. Parâmetros e descrições do Bloco transdutor do sensor.

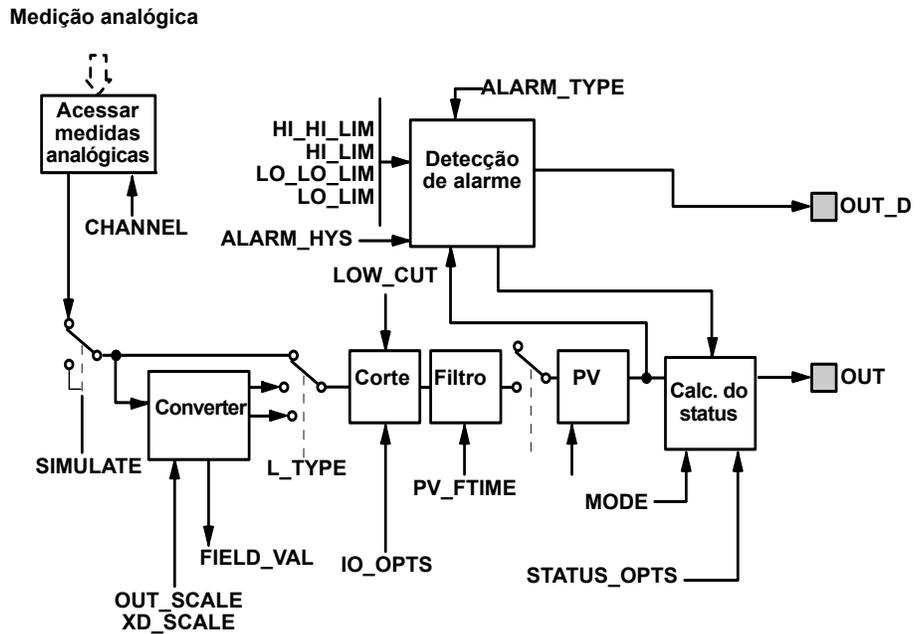
<b>Parâmetro</b>	<b>Número do índice</b>	<b>Descrição</b>	<b>As observações sobre como alterar esse parâmetro afetam a operação do transmissor.</b>
ST_REV	01	O nível de revisão de dados estáticos associados ao bloco de funções.	Nenhum efeito.
STRATEGY	03	O campo de estratégia pode ser usado para identificar agrupamento de blocos.	Nenhum efeito.
TAG_DESC	02	A descrição do usuário da aplicação desejada do bloco.	Nenhum efeito.
SENSOR_1_DAMPING	31	Indica o status do transmissor. O parâmetro contém códigos específicos relacionados ao Bloco transdutor e ao sensor de pressão especificamente.	Nenhum efeito.
TRANSDUCER_DIRECTORY	09	Diretório que especifica o número e os índices de partida dos transdutores no Bloco transdutor.	Nenhum efeito.
TRANSDUCER_TYPE	10	Identifica o transdutor que se segue.	Nenhum efeito.
UPDATE_EVT	07	Este alerta é gerado por qualquer alteração nos dados estáticos.	Nenhum efeito.
XD_ERROR	11	Fornecer códigos de erro adicionais relacionados aos blocos transdutores.	Nenhum efeito.

**BLOCO DE FUNÇÃO DE ENTRADA ANALÓGICA (AI)**

O bloco de função de entrada analógica (AI) processa as medições do dispositivo de campo e as disponibiliza para outros blocos de função. O valor de saída do Bloco de AI é expresso em unidades de engenharia e inclui um status indicando a qualidade da medição. O dispositivo de medição pode ter várias medições ou valores derivados disponíveis em diferentes canais. Use o número do canal para definir a variável que o Bloco de AI processa.

O Bloco de AI suporta ativação de alarmes, escalas de sinais, filtragem de sinais, cálculo do status de sinais, controle de modos e simulação. No modo Automático (Automático), o parâmetro de saída do bloco (OUT) reflete o valor e o status da variável de processo (PV). No modo Manual, OUT pode ser definido manualmente. O modo Manual é refletido no status de saída. Uma saída discreta (OUT\_D) é fornecida para indicar se uma condição de alarme selecionada está ativa. A detecção do alarme é baseada no valor de OUT e nos limites de alarme especificados pelo usuário. A Figura C-1 ilustra os componentes internos do bloco de função AI e a Tabela C-3 lista os parâmetros do Bloco de AI e suas unidades de medida, descrições e números de índice.

Figura C-1. Bloco de função AI



NOTAS:  
OUT = valor de saída do bloco e status.  
OUT\_D = saída discreta que indica uma condição de alarme selecionada.

## Tabela de parâmetros do Bloco AI

Tabela C-3. Definições dos parâmetros do sistema do bloco de função de entrada analógica

Parâmetro	Núm. do índice	Valores disponíveis	Unidades	Padrão	Leitura/ gravação	Descrição
ACK_OPTION	23	0 = Auto Ack Disabled (Reconhecimento automático desativado) 1 = Auto Ack Enabled (Reconhecimento automático ativado)	Nenhuma	0 tudo desativado	Leitura e gravação	Usado para definir a confirmação automática de alarmes.
ALARM_HYS	24	0 – 50	Porcentagem	0.5	Leitura e gravação	A quantidade do valor do alarme que deve retornar dentro do limite do alarme antes que a condição de alarme ativo associado seja apagada.
ALM_SEL	38	HI_HI, HI, LO, LO_LO	Nenhuma	Não selecionado	Leitura e gravação	Usado para selecionar as condições do alarme do processo que farão com que o parâmetro OUT_D seja definido.
ALARM_SUM	22	Ativar/desativar	Nenhuma	Ativar	Leitura e gravação	O alarme de resumo é usado para todos os alarmes do processo no bloco. A causa do alerta é registrada no campo de subcódigo. O primeiro alerta a se tornar ativo definirá o status como Active (Ativo) no parâmetro Status. Tão logo o status Unreported (Não notificado) é apagado pela rotina de notificação de alerta, outro alerta de bloco pode ser notificado sem apagar o status Active (Ativo), se o subcódigo tiver mudado.
ALERT_KEY	04	1 – 255	Nenhuma	0	Leitura e gravação	Número de identificação da unidade da fábrica. Esta informação pode ser usada no host para identificar alarmes, etc.
BLOCK_ALM	21	Não aplicável	Nenhuma	Não aplicável	Somente leitura	O alarme do bloco é usado para todos os problemas de configuração, hardware, falha de conexão ou sistemas do bloco. A causa do alerta é registrada no campo de subcódigo. O primeiro alerta a se tornar ativo definirá o status como Active (Ativo) no parâmetro Status. Tão logo o status Unreported (Não notificado) é apagado pela rotina de notificação de alerta, outro alerta de bloco pode ser notificado sem apagar o status Active (Ativo), se o subcódigo tiver mudado.
BLOCK_ERR	06	Não aplicável	Nenhuma	Não aplicável	Somente leitura	Este parâmetro indica o status de erro relacionado aos componentes de hardware ou software associados a um bloco. É uma sequência de bits, de forma que vários erros podem ser exibidos.
CAP_STDDEV	40	> = 0	Segundos	0	Leitura e gravação	O tempo sobre o qual o VAR_INDEX é avaliado.
CHANNEL	15	1 = Pressão 2 = Temperatura do invólucro	Nenhuma	AI <sup>(1)</sup> : Canal = 1 AI2: Canal = 2	Leitura e gravação	O valor de CHANNEL é usado para selecionar o valor da medição. Consulte o manual do dispositivo apropriado para obter informações sobre os canais específicos disponíveis em cada dispositivo. Você deve configurar o parâmetro CHANNEL antes de configurar o parâmetro XD_SCALE.
FIELD_VAL	19	0 – 100	Porcentagem	Não aplicável	Somente leitura	O valor e o status do Bloco transdutor ou da entrada simulada quando a simulação está ativada.
GRANT_DENY	12	Programar Ajustar Alarme Local	Nenhuma	Não aplicável	Leitura e gravação	Normalmente, o operador tem permissão para gravar valores de parâmetro, mas as opções Program (Programar) ou Local removem essa permissão e a atribuem ao controlador do host ou a um painel de controle local.
HI_ALM	34	Não aplicável	Nenhuma	Não aplicável	Somente leitura	Os dados de alarme HI (Alto), incluindo um valor do alarme, marcação de data e horário, e o estado do alarme.
HI_HI_ALM	33	Não aplicável	Nenhuma	Não aplicável	Somente leitura	Os dados do alarme HI HI (Alto-alto), incluindo um valor de alarme, marcação data e horário e o estado do alarme.
HI_HI_LIM	26	Out_Scale <sup>(2)</sup>	Out_Scale <sup>(2)</sup>	Não aplicável	Leitura e gravação	A configuração para o limite do alarme usado para detectar a condição do alarme HI HI.
HI_HI_PRI	25	0 – 15	Nenhuma	1	Leitura e gravação	A prioridade do alarme HI HI.
HI_LIM	28	Out_Scale <sup>(2)</sup>	Out_Scale <sup>(2)</sup>	Não aplicável	Leitura e gravação	A configuração para o limite do alarme usado para detectar a condição de alarme HI.
HI_PRI	27	0 – 15	Nenhuma	1	Leitura e gravação	A prioridade do alarme HI.
IO_OPTS	13	Ativar/desativar corte baixo	Nenhuma	Desativar	Leitura e gravação	Permite a seleção de opções de entrada/saída usadas para alterar a PV. O corte baixo ativado é a única opção selecionável.
L_TYPE	16	Direto Indireto Raiz quadrada indireta	Nenhuma	Direto	Leitura e gravação	Tipo de linearização. Determina se o valor de campo é usado diretamente (Direct), convertido linearmente (Indirect), ou convertido com a raiz quadrada (Indirect Square Root).

Tabela C-3. Definições dos parâmetros do sistema do bloco de função de entrada analógica

Parâmetro	Núm. do índice	Valores disponíveis	Unidades	Padrão	Leitura/ gravação	Descrição
LO_ALM	35	Não aplicável	Nenhuma	Não aplicável	Somente leitura	Os dados do alarme LO, incluindo um valor de alarme, marcação de data e horário e o estado do alarme.
LO_LIM	30	Out_Scale <sup>(2)</sup>	Out_Scale <sup>(2)</sup>	Não aplicável	Leitura e gravação	A configuração para o limite do alarme usado para detectar a condição de alarme LO.
LO_LO_ALM	36	Não aplicável	Nenhuma	Não aplicável	Somente leitura	Os dados do alarme LO LO (Baixo-baixo), incluindo um valor do alarme, marcação de data e horário e o estado do alarme.
LO_LO_LIM	32	Out_Scale <sup>(2)</sup>	Out_Scale <sup>(2)</sup>	Não aplicável	Leitura e gravação	A configuração para o limite do alarme usado para detectar a condição de alarme LO LO.
LO_LO_PRI	31	0 – 15	Nenhuma	1	Leitura e gravação	A prioridade do alarme LO LO.
LO_PRI	29	0 – 15	Nenhuma	1	Leitura e gravação	A prioridade do alarme LO.
LOW_CUT	17	> = 0	Out_Scale <sup>(2)</sup>	0	Leitura e gravação	Se o valor da porcentagem de entrada do transdutor ficar abaixo disso, PV = 0.
MODE_BLK	05	Auto Manual Out of Service (Fora de serviço)	Nenhuma	Não aplicável	Leitura e gravação	Os modos atual, alvo, permitido e normal do bloco. Target (Alvo): O modo "ir para" Actual (Atual): O modo em que o "bloco se encontra no momento" Permitted (Permitido): Modos permitidos que o alvo pode assumir Normal: modo mais comum para o alvo
OUT	08	Out_Scale <sup>(2)</sup> ± 10%	Out_Scale <sup>(2)</sup>	Não aplicável	Leitura e gravação	O valor de saída do bloco e status
OUT_D	37	Discrete_State 1 – 16	Nenhuma	Desativado	Leitura e gravação	Saída discreta para indicar uma condição de alarme selecionada.
OUT_SCALE	11	Qualquer faixa de saída	Todos disponíveis	nenhum	Leitura e gravação	Os valores alto e baixo da escala, código de unidades de engenharia e número de dígitos à direita da vírgula decimal associados a OUT.
PV	07	Não aplicável	Out_Scale <sup>(2)</sup>	Não aplicável	Somente leitura	A variável do processo usada na execução do bloco.
PV_FTIME	18	> = 0	Segundos	0	Leitura e gravação	A constante de tempo do filtro PV de primeira ordem. É o tempo necessário para uma alteração de 63% no valor de IN.
SIMULATE	09	Não aplicável	Nenhuma	Desativar	Leitura e gravação	Um grupo de dados que contém o valor e o status atual do transdutor, o valor e o status simulados do transdutor e o bit de ativação/desativação.
ST_REV	01	Não aplicável	Nenhuma	0	Somente leitura	O nível de revisão de dados estáticos associados ao bloco de funções. O valor de revisão será incrementado toda vez que o valor do parâmetro estático no bloco for alterado.
STATUS_OPTS	14	Propagar falha para frente Incerto se limitado Ruim se limitado Incerto se em modo manual		0	Leitura e gravação	
STDDEV	39	0 – 100	Porcentagem	0	Leitura e gravação	O erro absoluto médio entre a PV e seu valor médio anterior sobre o qual o tempo de avaliação foi definido por VAR_SCAN.
STRATEGY	03	0 – 65535	Nenhuma	0	Leitura e gravação	O campo de estratégia pode ser usado para identificar agrupamento de blocos. Estes dados não são verificados nem processados pelo bloco.
TAG_DESC	02	32 caracteres de texto	Nenhuma	nenhum	Leitura e gravação	A descrição do usuário da aplicação desejada do bloco.
UPDATE_EVT	20	Não aplicável	Nenhuma	Não aplicável	Somente leitura	Este alerta é gerado por qualquer alteração nos dados estáticos.
XD_SCALE	10	Qualquer faixa do sensor	pol H <sub>2</sub> O a 68 °F pol Hg a 0 °C pé H <sub>2</sub> O a 68 °F mm H <sub>2</sub> O (68 °F) mm Hg (0 °C) psi bar mbar g/cm <sup>2</sup> kg/cm <sup>2</sup> Pa kPa torr atm graus C graus F	AI1 <sup>(1)</sup> : Especificação do cliente ou pol H <sub>2</sub> O (68 °F) para DP/GP rmg 1, 2, 3) ou psi para DP/GP rmg 4, 5 AP/644 todas as faixas AI2 graus C		Em todos os dispositivos Rosemount, as unidades do Bloco transdutor devem corresponder ao código da unidade.

(1) O sistema host pode substituir os valores padrão pré-configurados pela Rosemount Inc.

(2) Pressupõe que quando L\_Type = Direct (Direto), o usuário configura Out\_Scale como XD\_Scale

## BLOCO TRANSDUTOR DO LCD

Tabela C-4. Parâmetros e descrições do Bloco transdutor do LCD

Parâmetro	Índice	Descrição
ALERT_KEY	4	Número de identificação da unidade da fábrica.
BLK_TAG_1	15	A etiqueta do bloco que contém DP1.
BLK_TAG_2	21	A etiqueta do bloco que contém DP2.
BLK_TAG_3	27	A etiqueta do bloco que contém DP3.
BLK_TAG_4	33	A etiqueta do bloco que contém DP4.
BLK_TYPE_1	14	O tipo de bloco enumerado para o bloco de DP1.
BLK_TYPE_2	20	O tipo de bloco enumerado para o bloco de DP2.
BLK_TYPE_3	26	O tipo de bloco enumerado para o bloco de DP3.
BLK_TYPE_4	32	O tipo de bloco enumerado para o bloco de DP4.
BLOCK_ALM	8	BLOCK_ALM é usado para todos os problemas de configuração, hardware, falha de conexão ou sistemas apresentados no bloco. A causa do alerta é registrada no campo de subcódigo. O primeiro alerta a se tornar ativo definirá o status como Active (Ativo) no atributo Status. Tão logo o status Unreported (Não notificado) é apagado pela rotina de notificação de alerta, outro alerta de bloco pode ser notificado sem apagar o status Active (Ativo), se o subcódigo tiver mudado.
BLOCK_ERR	6	Esse parâmetro reflete o status de erro associado aos componentes de hardware ou software relacionados a um bloco. Como é uma sequência de bits, vários erros podem ser exibidos.
COLLECTION_DIRECTORY	12	Um diretório que especifica o número, os índices de partida e a identificação dos itens de DD (Descrição de dispositivo) das coleções de dados em cada transdutor.
CUSTOM_TAG_1	17	A descrição do bloco exibida para DP1.
CUSTOM_TAG_2	23	A descrição do bloco exibida para DP2.
CUSTOM_TAG_3	29	A descrição do bloco exibida para DP3.
CUSTOM_TAG_4	35	A descrição do bloco exibida para DP4.
CUSTOM_UNITS_1	19	Unidades inseridas pelo usuário, exibidas quando UNITS_TYPE_1=Custom (Personalizado).
CUSTOM_UNITS_2	25	Unidades inseridas pelo usuário, exibidas quando UNITS_TYPE_2=Custom (Personalizado).
CUSTOM_UNITS_3	31	Unidades inseridas pelo usuário, exibidas quando UNITS_TYPE_3=Custom (Personalizado).
CUSTOM_UNITS_4	37	Unidades inseridas pelo usuário, exibidas quando UNITS_TYPE_4=Custom (Personalizado).
DISPLAY_PARAM_SEL	13	Determina quais parâmetros de exibição estão ativos. Bit 0 = DP1 Bit 1 = DP2 Bit 2 = DP3 Bit 3 = DP4 Bit 4 = Ativar gráfico de barras
MODE_BLK	5	Os modos atual, alvo, permitido e normal do bloco.
PARAM_INDEX_1	16	Índice relativo de DP1 em seu bloco.
PARAM_INDEX_2	22	Índice relativo de DP2 em seu bloco.
PARAM_INDEX_3	28	Índice relativo de DP3 em seu bloco.
PARAM_INDEX_4	34	Índice relativo de DP4 em seu bloco.
ST_REV	1	O nível de revisão de dados estáticos associados ao bloco de funções.
STRATEGY	3	O campo de estratégia pode ser usado para identificar agrupamento de blocos.
TAG_DESC	2	A descrição do usuário da aplicação desejada do bloco.
TRANSDUCER_DIRECTORY	9	Diretório que especifica o número e os índices de partida dos transdutores no Bloco transdutor.
TRANSDUCER_TYPE	10	Identifica o transdutor que se segue.
UNITS_TYPE_1	18	Esse parâmetro determina a origem das unidades do parâmetro de exibição.
UNITS_TYPE_2	24	Esse parâmetro determina a origem das unidades do parâmetro de exibição.
UNITS_TYPE_3	30	Esse parâmetro determina a origem das unidades do parâmetro de exibição.
UNITS_TYPE_4	36	Esse parâmetro determina a origem das unidades do parâmetro de exibição.
UPDATE_EVT	7	Este alerta é gerado por qualquer alteração nos dados estáticos.
XD_ERROR	11	Fornece códigos de erro adicionais relacionados aos blocos transdutores.

## BLOCO PID

Tabela C-5. Parâmetros e descrições do Bloco PID

Parâmetro	Índice			Índice			Índice
ACK_OPTIONS	46			49			22
ALARM_HYS	47			48			19
ALARM_SUM	45			51			20
ALERT_KEY	4			50			68
BAL_TIME	25			74			1
BETA	73			15			14
BIAS	66			62			75
BKCAL_HYS	30			53			3
BKCAL_IN	27			63			71
BKCAL_OUT	31			55			92
BLOCK_ALARM	44			54			90
BLOCK_ERR	6			52			91
BYPASS	17			70			89
CAP_STDDEV	76			5			87
CAS_IN	18			9			80
CONTROL_OPS	13			28			85
DV_HI_ALM	64			29			83
DV_HI_LIM	57			11			84
DV_HI_PRI	56			7			88
DV_LO_ALM	65			16			77
DV_LO_LIM	59			10			78
DV_LO_PRI	58			26			79
ERROR	67			32			86
FF_GAIN	42			35			81
FF_SCALE	41			24			82
FF_VAL	40			33			2
GAIN	23			36			38
GAMMA	72			34			37
GRANT_DENY	12			8			39
HI_ALM	61			69			43
HI_HI_ALM	60			21			

# Índice

## A

Ações recomendadas	3-8
Alarmes PlantWeb	3-8
ADVISE_ACTIVE	3-8
ADVISE_ALM	3-8
ADVISE_ENABLED	3-8
ADVISE_MASK	3-8
ADVISE_PRI	3-8
Agendador de link ativo	3-3
Ajuste	
Zero	3-9
Ajuste de zero	3-9
ALARM_TYPE	3-13
Alarmes	
ADVISE_ACTIVE	3-8
ADVISE_ALM	3-8
ADVISE_PRI	3-8
ALARM_TYPE	3-13
Aviso	3-8
FAILED_ACTIVE	3-7
FAILED_ALARMS	3-6
FAILED_ALM	3-7
FAILED_ENABLED	3-6
FAILED_MASK	3-7
FAILED_PRI	3-7
MAINT_ACTIVE	3-7
MAINT_ALARMS	3-7
MAINT_ALM	3-7
MAINT_ENABLED	3-7
MAINT_MASK	3-7
MAINT_PRI	3-7
Parâmetro ADVISE_MASK	
ADVISE_MASK	3-8
PlantWeb	3-6, 3-8
Prioridade	3-13
Processo	3-12
Alarmes de aviso	3-8
ADVISE_ACTIVE	3-8
ADVISE_ALM	3-8
ADVISE_MASK	3-8
ADVISE_PRI	3-8
Alarmes de processo	3-12
Alarmes FAILED_ACTIVE	3-7
Alarmes FAILED_ENABLED	3-6
Alarmes FAILED_MASK	3-7
Alarmes FAILED_PRI	3-7
Alarmes PlantWeb	3-6, 3-8
Aviso	3-8
FAILED_ALARMS	3-6
MAINT_ALARMS	3-7
Alteração de modos	3-2
Amortecimento	3-9

## Aterramento do transmissor

Aterrado	
Termopar	2-12
Não aterrado	
Milivolt	2-11
RTD/ohm	2-11
Termopar	2-11
Autoteste	3-24

## B

BLK_TAG_#	3-14
BLK_TYPE_#	3-14
BLOCK_ERR	
Bloco de AI	3-22
Bloco de recursos	3-23
Bloco de AI. Consulte Bloco de função de entrada analógica (AI)	
Bloco de entrada analógica (AI)	C-8
Bloco de função de controle proporcional/integral/derivativo (PID)	3-4
Bloco de função de entrada analógica (AI)	3-4, 3-9, C-8
ALARM_TYPE	3-13
BLOCK_ERR	3-22
Configuração	3-9
Informações do bloco	C-8
OUT_D	3-13
Parâmetros	C-9
PV_FTIME	3-12
Status	3-13
Bloco de recursos	3-4, 3-23, C-1
Configuração	3-4
Erros do bloco	3-23
FEATURES, FEATURES_SEL	3-5
Informações sobre o Bloco	C-1
Parâmetros	C-2
BLOCK_ERR	3-23
Status detalhado	3-23
Status resumido	3-23
Bloco PID	3-4
Bloco transdutor de diagnóstico avançado (ADB)	3-4
Bloco transdutor do LCD	3-4, 3-14, 3-24, C-11
Autoteste	3-24
Erro do bloco	3-24
Mensagens	3-14
Parâmetros	C-11

Bloco transdutor do sensor	3-4, 3-9, 3-18, C-5
Configuração	3-9
Informações do bloco	C-5
Operação e manutenção	3-18
Parâmetros	C-5
Blocos de funções do Foundation fieldbus	3-4

## C

Calibração do sensor	3-18
Canal	3-9, 3-10
Configuração	
Bloco de função de entrada analógica (AI)	3-9
XD_SCALE, OUT_SCALE	3-10
Bloco de recursos	3-4
Bloco transdutor do LCD	3-14
Canal	3-9
Direta	3-10
Exemplos	3-11
L_TYPE	3-10
Direta	3-10
Indireta	3-10
Medidor personalizado	3-14
Configuração personalizada do medidor	3-14
Considerações	1-3
Ambientais	1-3
Temperatura	1-3
Comissionamento	1-3
Elétricas	1-3
Gerais	1-3
Mecânicas	1-3
Localização	1-3
Montagem especial	1-3
CUSTOM_TAG_#	3-14
CUSTOM_UNITS_#	3-15

## D

Dados de referência	A-8
Devolução de materiais	1-4
Diagrama	
Ligação elétrica do sensor	2-8
Direta	3-10
Display LCD	
Instalação	2-6
DISPLAY_PARAM_SEL	3-14

## E

Endereço	3-2
Nó temporário	3-2
Endereço de nó	3-2

Especificações			
Desempenho	A-3		
Especificações de desempenho	A-3		
Exemplos, configuração	3-11		
Pressão típica	3-12		
<b>F</b>			
FAILED_ALARMS	3-6		
FAILED_ACTIVE	3-7		
FAILED_ALM	3-7		
FAILED_ENABLED	3-6		
FAILED_MASK	3-7		
FAILED_PRI	3-7		
FAILED_ALM	3-7		
FEATURES			
FEATURES_SEL	3-6		
FEATURES, FEATURES_SEL	3-5		
Recursos	3-5		
Relatórios	3-5		
Soft W Lock, Hard W Lock	3-5		
Unicode	3-5		
Filtragem	3-12		
Bloco AI	3-12		
Fonte de alimentação	2-11		
FREE_SPACE	3-3		
<b>H</b>			
HI_HI_LIM	3-12		
HI_HI_PRI	3-12		
HI_LIM	3-12		
HI_PRI	3-12		
<b>I</b>			
Identificação e resolução de problemas	3-16		
Bloco de recursos	3-23		
Bloco transdutor do LCD	3-24		
Fluxograma	3-16		
Tabela de referência	3-16		
Incerto			
Limitado	3-13		
Modo manual	3-13		
Indireta	3-10		
Informações gerais	1-2		
Manual	1-2		
Transmissor	1-2		
Informações gerais sobre blocos			
Agendador de link ativo	3-2		
Capacidades	3-2		
Instalação dos blocos	3-2		
Modos	3-2		
Instalação	2-4		
América do Norte	2-5		
Montagem em cabeçote	2-5		
Montagem em trilho	2-6		
Display LCD	2-6		
Europeia	2-4		
Montagem em cabeçote	2-4		
Fluxograma	2-2		
Multicanal	2-7		
Instalações em áreas perigosas			
Desenhos de instalação	B-7		
Instanciação, bloco	3-3		
Interruptores			
Simulação	3-21		
<b>L</b>			
L_TYPE	3-10		
Direta	3-10		
Indireta	3-10		
Ligação elétrica	2-7		
Conexão do sensor	2-8		
Diagrama	2-8		
Milivolt	2-8		
Ohm	2-9		
RTD	2-9		
Termopar	2-8		
LIM_NOTIFY	3-6		
Limitado			
Incerto	3-13		
Ruim	3-13		
LO_LIM	3-12		
LO_LO_LIM	3-12		
LO_LO_PRI	3-12		
LO_PRI	3-12		
<b>M</b>			
MAINT_ACTIVE	3-7		
MAINT_ALARMS	3-7		
MAINT_ACTIVE	3-7		
MAINT_ALM	3-7		
MAINT_ENABLED	3-7		
MAINT_MASK	3-7		
MAINT_PRI	3-7		
MAINT_ALM	3-7		
MAINT_ENABLED	3-7		
MAINT_MASK	3-7		
MAINT_PRI	3-7		
MAX_NOTIFY	3-6		
LIM_NOTIFY	3-6		
Medidor do LCD	3-14		
Método de ajuste inferior	3-18		
Método de ajuste superior	3-18		
Métodos	3-15		
Milivolt			
Ligação elétrica	2-8		
Não aterrado	2-11		
MODE_BLK.TARGET	3-2		
MODE_BLOCK.ACTUAL	3-2		
Modo manual	3-21		
Modos			
Alteração de modos	3-2		
Modos permitidos	3-2		
Tipos de modos	3-2		
Auto	3-2		
Fora de serviço	3-2		
Man	3-2		
Outros	3-2		
Modos permitidos	3-2		
Montagem	2-3		
Modelo 644H			
Sensor roscado	2-3		
Trilho DIN	2-3		
Multicanal			
Instalação	2-7		
<b>O</b>			
Ohm			
Ligação elétrica	2-9		
Não aterrado	2-11		
Operação e manutenção			
Bloco transdutor do sensor	3-18		
Operação manual	3-15		
OUT_D	3-13		
Bloco AI	3-13		
<b>P</b>			
PARAM_INDEX_#	3-14		

Parâmetro			
ADVISE_ACTIVE	3-8		
ADVISE_ALM	3-8		
ADVISE_ENABLED	3-8		
ADVISE_PRI	3-8		
ALARM_TYPE	3-13		
BLK_TAG_#	3-14		
BLK_TYPE_#	3-14		
BLOCK_ERR	3-22, 3-23		
Bloco de função de entrada			
analogica (AI)	C-9		
Bloco de recursos	C-2		
Bloco transdutor do LCD	C-11		
Bloco transdutor do sensor	C-5		
CHANNEL	3-9		
CUSTOM_TAG_#	3-14		
CUSTOM_UNITS_#	3-15		
DEFINE_WRITE_LOCK	3-5		
DISPLAY_PARAM_SEL	3-14		
FAILED_ACTIVE	3-7		
FAILED_ALARMS	3-6		
FAILED_ALM	3-7		
FAILED_ENABLED	3-6		
FAILED_MASK	3-7		
FAILED_PRI	3-7		
FEATURES	3-5		
FEATURES_SEL	3-6		
FREE_SPACE	3-3		
HI_HI_LIM	3-12		
HI_HI_PRI	3-12		
HI_LIM	3-12		
HI_PRI	3-12		
L_TYPE	3-10		
LIM_NOTIFY	3-6		
LO_LIM	3-12		
LO_LO_LIM	3-12		
LO_LO_PRI	3-12		
LO_PRI	3-12		
MAINT_ACTIVE	3-7		
MAINT_ALARMS	3-7		
MAINT_ALM	3-7		
MAINT_ENABLED	3-7		
MAINT_MASK	3-7		
MAINT_PRI	3-7		
MAX_NOTIFY	3-6		
MODE_BLK.TARGET	3-2		
MODE_BLOCK_ACTUAL	3-2		
OUT_D	3-13		
OUT_SCALE	3-10		
PARAM_INDEX_#	3-14		
PV_FTIME	3-9, 3-12		
RECOMMENDED_ACTION	3-8		
Rede	3-4		
REPORTS	3-5		
STATUS_OPTIONS	3-13		
UNICODE	3-5		
UNITS_TYPE_#	3-15		
WRITE_LOCK	3-5		
XD_SCALE	3-9, 3-10		
Parâmetros de rede	3-4		
Prioridade dos alarmes	3-13		
Propagar falha para frente	3-13		
PV_FTIME	3-9		
Bloco AI	3-12		
<b>R</b>			
RECOMMENDED_ACTION	3-8		
Recursos	3-4, 3-5		
Avançados	3-13		
Tempos de execução em bloco	3-4		
Times do host	3-4		
VCRs	3-4		
Recursos avançados	3-13		
Relações de comunicação virtual			
(VCRs)	3-4		
Parâmetros de rede	3-4		
Relatórios	3-5		
RTD			
Ligação elétrica	2-9		
Não aterrado	2-11		
RUIM se limitado	3-13		
<b>S</b>			
Segurança	3-5		
Sensor			
Conexão			
Diagrama	2-8		
Ligação elétrica	2-8		
Milivolt	2-8		
Ohm	2-9		
RTD	2-9		
Termopar	2-8		
Simulação	3-21		
Modo manual	3-21		
Soft W Lock, Hard W Lock	3-5		
Status	3-21		
Bloco AI	3-13		
STATUS_OPTIONS	3-13		
<b>T</b>			
Tempos de execução	3-4		
Termopar			
Aterrado	2-12		
Ligação elétrica	2-8		
Não aterrado	2-11		
Tipos de modos			
Auto	3-2		
Fora de serviço	3-2		
Man	3-2		
Outros tipos de modos	3-2		
<b>U</b>			
Unicode	3-5		
Unidades suportadas	3-10		
UNITS_TYPE_#	3-15		





*Os Termos e condições de venda padrão podem ser encontrados em [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale).  
O logotipo da Emerson é marca comercial e de serviço da Emerson Electric Co.  
Rosemount e o logotipo da Rosemount são marcas registradas da Rosemount Inc.  
PlantWeb é marca registrada de uma das empresas do grupo Emerson Process Management.  
FOUNDATION é marca comercial da Fieldbus Foundation.  
HART é marca registrada da HART Communication Foundation.  
Lexan e Noryl são marcas registradas da General Electric.  
WAGO é marca registrada da Kontaktechnik GmbH, Alemanha.  
Todas as demais marcas são propriedade de seus respectivos proprietários.*

© 2011 Rosemount Inc. Todos os direitos reservados.

**Emerson Process Management**

**Rosemount Inc.**

8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317 EUA  
Tel. (EUA): 1-800-999-9307  
Tel. (internacional): (952) 906 -8888  
Fax: (952) 906 -8889

[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

**Emerson Process Management**

**Temperature GmbH**

Frankenstrasse 21  
63791 Karlstein  
Alemanha  
Tel.: 49 (6188) 992 0  
Fax: 49 (6188) 992 112

**Emerson Process Management Asia**

**Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent  
Cingapura 128461  
Tel.: (65) 6777 8211  
Fax: (65) 6777 0947  
[Enquiries@AP.EmersonProcess.com](mailto:Enquiries@AP.EmersonProcess.com)