

Transmissor de Temperatura RosemountTM 3144P

com a tecnologia X-wellTM Rosemount



Com o transmissor de temperatura Rosemount 3144P, você ganha maior visibilidade nos processos de temperatura para que possa:

- Melhore a segurança
- Esteja em conformidade com as regulamentações
- Aproveitar o máximo de seus recursos limitados
- Alcançar suas metas de produção e qualidade

Ao utilizar a tecnologia Rosemount X-well, recursos de diagnóstico avançado e confiabilidade e precisão incomparáveis do transmissor, é possível:

- Minimizar o número de produtos fora das especificações
- Reduzir a manutenção e o tempo de inatividade
- Melhorar o uso de seus recursos limitados
- Atender às demandas regulatórias

Características e benefícios

Complete Point Solution™ para medir com precisão a temperatura do processo em aplicações de monitoramento sem a necessidade de um poço termométrico ou penetração do processo



- Simplifique a especificação do ponto de medição de temperatura, instalação e manutenção e elimine possíveis pontos de vazamento.
- Calcule uma medição de temperatura de processo precisa e repetível com um algoritmo de condutividade térmica no transmissor.
- Mede a superfície do tubo e a temperatura ambiente, e utiliza as propriedades de condutividade térmica da instalação e da tubulação do processo para fornecer uma medição de processo precisa.

Informações de acesso quando você precisar delas com etiquetas de recursos

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

- Acessar desenhos do dispositivo, diagramas, documentação técnica e informações de solução de problemas na sua conta MyEmerson.
- Melhore o tempo médio de reparo e a eficiência da manutenção.
- Certifique-se de que você localizou o dispositivo correto.
- Elimine processos longos de localização e transcrição de placas de nomes para visualizar informações de recursos.

Índice

Características e benefícios.....	2
Informações sobre pedidos.....	5
Como solicitar a tecnologia X-well Rosemount.....	12
Especificações.....	13
Certificações de produtos.....	25
Desenhos dimensionais.....	26

Fornece confiabilidade de campo incomparável e soluções de medição de processo inovadoras

- Precisão e estabilidade superiores
- Capacidade de sensor duplo e único com entradas universais do sensor (RTD, termopar, mV, ohms)
- Oferta abrangente de sensores e diagnósticos de processo
- Habilitado para SIL3: Certificado pela norma IEC 61508 por uma agência terceirizada credenciada para uso em sistemas instrumentados de segurança até SIL 3 (requisito mínimo de uso único [1oo1] para SIL 2 e uso redundante [1oo2] para SIL 3)
- Invólucro com compartimento duplo
- Mostrador LCD grande
- 4–20 mA HART® com revisões selecionáveis (5 e 7)
- FOUNDATION™ Fieldbus, em conformidade com os padrões ITK 6.0 e NE107



Aumente a eficiência com as melhores especificações e recursos de produtos da categoria

- Reduza a manutenção e melhore o desempenho com a precisão e a estabilidade líderes do setor.
- Melhore a precisão da medição em 75% com a correspondência entre o sensor e o transmissor.
- Garanta a integridade do processo com alertas do sistema e painéis de dispositivo fáceis de usar.
- Verifique facilmente o status e os valores do dispositivo no mostrador LCD local com gráfico de range percentual amplo.
- Obtenha alta confiabilidade e facilidade de instalação com o design de compartimento duplo mais resistente do setor.

Otimize a confiabilidade da medição com diagnósticos projetados para qualquer protocolo em qualquer sistema host



- O diagnóstico de degradação de termopares monitora a saúde de um circuito de termopares, permitindo a manutenção preventiva.
- O rastreamento de temperatura mínima e máxima rastreia e registra extremos de temperatura dos sensores de processo e do ambiente.
- O alerta de derivação do sensor detecta desvio do sensor e alerta o usuário.
- O recurso Hot Backup™ oferece redundância de medição de temperatura.

Explore os benefícios de uma solução de ponto completa da Emerson

- A opção "Montar no sensor" permite que a Emerson ofereça uma solução completa de temperatura de ponto, fornecendo um conjunto de transmissores e sensores pronto para instalação.
- A Emerson oferece uma seleção de RTDs, termopares e poços termométricos que apresentam durabilidade superior e confiabilidade Rosemount para detecção de temperatura, complementando o portfólio de transmissores Rosemount.



Experimente a consistência global e o suporte local de várias fábricas da Emerson em todo o mundo



- A manufatura de classe mundial fornece produtos com consistência global de cada fábrica e a capacidade de atender às necessidades de qualquer projeto, grande ou pequeno.
- Consultores de instrumentação experientes ajudam a selecionar o produto correto para qualquer aplicação de temperatura e aconselham sobre as melhores práticas de instalação.
- Uma extensa rede global de pessoal de serviço e suporte da Emerson pode estar no local quando e onde for necessário.
- Facilite a instalação e configuração sem fio com o Emerson Wireless Gateway.

Procurando uma solução de temperatura sem fio? Para aplicações sem fio que exijam desempenho superior e confiabilidade incomparável, considere o [Transmissor de Temperatura Wireless Rosemount 648](#).

Informações sobre pedidos



O transmissor de temperatura Rosemount 3144P, líder do setor, oferece confiabilidade de campo incomparável e soluções e diagnósticos de medição de processo inovadores.

Os recursos do transmissor incluem:

- Conjunto de medição de temperatura com tecnologia X-well Rosemount (código de opção PT)
- Recursos de entrada do sensor duplo e único
- Correspondência entre o sensor e o transmissor (código de opção C2)
- Protetor contra transientes integral (código de opção T1)
- Certificado de conformidade com segurança IEC 61508 (código de opção QT)
- Sensor avançado e diagnósticos do processo (códigos de opção D01 e DA1)
- Mostrador LCD grande e fácil de ler (código de opção M5)
- Opção “montar no sensor” (código de opção XA)

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line usando o configurador do produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou visite o nosso [site](#) para começar. Com a lógica interna e validação contínua dessa ferramenta, você pode configurar seus produtos com mais rapidez e precisão.

Códigos do modelo

Os códigos de modelo contêm os detalhes relacionados a cada produto. Os códigos exatos do modelo variam. Um exemplo de um código do modelo típico é mostrado em [Figura 1](#).

Figura 1: Exemplo de código do modelo

3144P D1 A 1 NA M5 DA1 Q4

1

2

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

Especificações e opções

O comprador do equipamento deve informar a especificação e a seleção de materiais, opções ou componentes do produto.

Otimização do prazo razoável

As ofertas com estrela (★) representam as opções mais comuns e devem ser selecionadas para obter um prazo de entrega mais rápido. As ofertas sem estrela estão sujeitas a um prazo de entrega maior.

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
3144P	Transmissor de temperatura	★

Tipo de caixa

Código	Descrição	Material	Tamanho de entrada do condúite	
D1	Invólucro de montagem em campo, invólucro de compartimento duplo	Alumínio	NPT de ½-14 pol.	★
D2	Invólucro de montagem em campo, invólucro de compartimento duplo	Alumínio	M20 x 1,5 (CM20)	★
D3	Invólucro de montagem em campo, invólucro de compartimento duplo	Alumínio	PG 13,5 (PG11)	★
D4	Invólucro de montagem em campo, invólucro de compartimento duplo	Alumínio	JIS G ½	★
D5	Invólucro de montagem em campo, invólucro de compartimento duplo	Aço inoxidável	NPT de ½-14 pol.	★
D6	Invólucro de montagem em campo, invólucro de compartimento duplo	Aço inoxidável	M20 x 1,5 (CM20)	★
D7	Invólucro de montagem em campo, invólucro de compartimento duplo	Aço inoxidável	PG 13,5 (PG11)	★
D8	Invólucro de montagem em campo, invólucro de compartimento duplo	Aço inoxidável	JIS G ½	★
D9	Invólucro de montagem em campo, invólucro de compartimento duplo	Alumínio, baixo teor de cobre	NPT de ½-14 pol.	
D0	Invólucro de montagem em campo, invólucro de compartimento duplo	Alumínio, baixo teor de cobre	M20 x 1,5 (CM20)	

Saída do transmissor

Código	Descrição	
A	4-20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	★
F	Sinal digital do FOUNDATION™ Fieldbus (inclui três blocos de função de entrada analógica e programador ativo de link de backup)	★

Configuração de medição

Código	Descrição	
1	Entrada de sensor único	★
2	Entrada de sensor duplo	★

Certificação do produto

Código	Descrição	
NA	Sem aprovação	★
E5	EUA, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira e não inflamável	★
I5 ⁽¹⁾	EUA, intrinsecamente seguro (IS) e não inflamável (inclui IS e FISCO padrão para unidades Fieldbus)	★
K5 ⁽¹⁾	EUA, combinação de IS, à prova de incêndio e à prova de explosões (inclui IS padrão e FISCO para unidades de Fieldbus)	★
KB ⁽¹⁾	EUA e Canadá, combinação IS, à prova de explosão e não inflamável (inclui padrão IS e FISCO para unidades Fieldbus)	★
I6 ⁽¹⁾	Canadá, IS/FISCO e Divisão 2 (inclui IS padrão e FISCO para unidades de Fieldbus)	★
K6 ⁽¹⁾	Canadá, combinação IS, FISCO, Divisão 2 e à prova de explosão (inclui IS e FISCO padrão para unidades Fieldbus)	★
E1	Aprovação ATEX à prova de chamas	★
N1	Aprovação ATEX tipo N.	★
I1 ⁽¹⁾	Aprovação de segurança intrínseca ATEX (inclui IS e FISCO padrão para unidades Fieldbus)	★
K1 ⁽¹⁾	Combinação ATEX IS, à prova de chamas, à prova de ignição e tipo N (inclui IS padrão e FISCO para unidades de Fieldbus)	★
ND	Aprovação ATEX à prova de ignição por poeira	★
KA ⁽¹⁾	Canadá, combinação ATEX, segurança intrínseca, à prova de explosão (inclui IS padrão e FISCO para unidades de Fieldbus)	★
E7	Certificado IECEx à prova de chamas	★
N7	Aprovação IECEx tipo N	★
I7 ⁽¹⁾⁽²⁾	Segurança intrínseca IECEx	★
K7 ⁽¹⁾⁽²⁾	Combinação de segurança intrínseca IECEx, à prova de chamas, à prova de ignição por poeira e tipo N	★
E2 ⁽²⁾	Brasil, à prova de chamas	★
I2 ⁽²⁾	Brasil, segurança intrínseca	★
E4 ⁽²⁾	Japão, aprovação à prova de chamas	★
E3 ⁽²⁾	China, aprovação à prova de chamas	★
I3 ⁽¹⁾⁽²⁾	China, Segurança intrínseca	★
N3	China tipo N	★
KM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC) à prova de chamas, segurança intrínseca	★
IM	Segurança intrínseca conforme Regulamentações técnicas da união aduaneira (EAC)	★
EM	Regulamentações técnicas da união aduaneira (EAC) à prova de chamas	★

(1) Quando a aprovação IS é solicitada em um FOUNDATION® Fieldbus, ambas as aprovações padrão IS e FISCO se aplicam. O rótulo do dispositivo é marcado apropriadamente.

(2) Consulte a fábrica quanto à disponibilidade ao solicitar HART® ou modelos FOUNDATION Fieldbus.

Outras opções

Funcionalidade de controle Plantweb™

Código	Descrição	
A01	Conjunto do bloco de função de controle avançado FOUNDATION™ Fieldbus	★

Funcionalidade de diagnósticos avançados Plantweb

Código	Descrição	
D01	Pacote de diagnóstico de processo e sensor FOUNDATION Fieldbus: diagnóstico de termopares, rastreamento mínimo/máximo	★
DA1	Suíte de sensor HART® e diagnósticos de processos: diagnóstico de termopares, rastreamento mínimo/máximo	★

Desempenho aprimorado

Código	Descrição	
PT ⁽¹⁾	Medição de temperatura montada com a tecnologia X-well da Rosemount	★
P8 ⁽²⁾	Precisão aprimorada do transmissor	★

(1) Não disponível para os modelos FOUNDATION Fieldbus.

(2) A precisão aprimorada se aplica somente a RTDs, no entanto, a opção pode ser solicitada com qualquer tipo de sensor.

Suporte de montagem

Código	Descrição	
B4	Suporte de montagem em "U" para montagem em tubulação de 2 pol. Todo em aço inoxidável	★
B5	Suporte de montagem em "L" para tubo de 2 pol. ou montagem de painel. Todo em aço inoxidável	★
BH	Suporte de montagem em "L" para tubo de 2 pol. ou montagem de painel - Aço inoxidável 316	★

Mostrador

Código	Descrição	
M5	Mostrador LCD	★

Aterramento externo

Código	Descrição	
G1	Montagem do parafuso de aterramento externo	★

Protetor contra transientes

Código	Descrição	
T1	Protetor integral contra transientes	★

Configuração do software

Código	Descrição	
C1	Configuração personalizada de data, descritor e mensagem (requer Planilha de dados de configuração com o pedido)	★

Filtro de linha

Código	Descrição	
F5	Filtro de tensão de linha de 50 Hz	★

Configuração do nível de alarme

Não disponível para os modelos FOUNDATION™ Fieldbus.

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

Alarme baixo

Código	Descrição	
C8	Alarme baixo (alarme Rosemount padrão e valores de saturação)	★

Ajuste do sensor

Código	Descrição	
C2	Correspondência entre o sensor e o transmissor - ajuste para cronograma de calibração PT100 RTD (constantes de Callendar-Van Dusen)	★
C7	Ajuste para sensor não padrão (o cliente do sensor especial deve fornecer informações do sensor)	

Calibração de cinco pontos

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

Certificação de calibração

Código	Descrição	
Q4	Certificado de calibração (calibração de três pontos)	★
QG	Certificado de calibração e certificado de verificação GOST	★
QP	Certificado de calibração e selo contra violação	★

Configuração personalizada de entrada dupla (somente com código 2 de opção de tipo de medição)

Código	Descrição	
U1	Hot Backup™	★
U2 ⁽¹⁾	Temperatura média com Hot Backup e alerta de derivação do sensor – modo de alerta	★
U3 ⁽¹⁾	Temperatura média com Hot Backup e alerta de derivação do sensor - modo de alarme	★
U5	Temperatura diferencial	★
U6	Temperatura média	★
U7	Primeira temperatura boa	★
U4	Dois sensores independentes	

(1) Não disponível com modelos FOUNDATION™ Fieldbus.

Transferência de custódia

Não disponível para os modelos FOUNDATION Fieldbus.

Código	Descrição	
D3	Aprovação de transferência de custódia (Canadá)	
D4	Transferência de custódia MID (Europa)	

Certificação de qualidade da segurança

Código	Descrição	
QS	Certificado para uso prévio de dados FMEDA (somente HART®)	★
QT	Certificado de segurança para IEC 61508 com certificado de dados FMEDA (somente HART)	★

Temperatura fria

Código	Descrição	
BR6	Operação em baixa temperatura -76 °F (-60 °C)	★

Conector elétrico do condúite

Disponível apenas com aprovações intrinsecamente seguras. Para aprovação FM intrinsecamente segura ou à prova de incêndios (código de opção I5), instale de acordo com o desenho 03151-1009 da Rosemount para manter a classificação 4X.

Código	Descrição	
GE	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast®)	★
GM	Tamanho A mini, 4 pinos, conector macho (minifast®)	★

Configuração da revisão HART

Código	Descrição	
HR7	Configurado para HART revisão 7	★

Opção de montagem

Código	Descrição	
XA	Sensor especificado separadamente e montado no transmissor	★

Garantia estendida do produto

Código	Descrição	
WR3	Garantia limitada de três anos	★
WR5	Garantia limitada de cinco anos	★

Como solicitar a tecnologia X-well Rosemount

A tecnologia Rosemount X-well™ é para aplicações de monitoramento de temperatura e não se destina a aplicações de controle ou de segurança. Ele está disponível para o transmissor de temperatura Rosemount 3144P, em uma configuração de montagem direta de fábrica com um sensor Rosemount 0085 para montagem com braçadeira para tubo. Não pode ser utilizado em uma configuração de montagem remota. A tecnologia Rosemount X-well só funcionará conforme especificado para o sensor de elemento único com ponta de prata com sensor Rosemount 0085 fornecido e montado de fábrica, com extensão de 3,15 pol. (80 mm). Não funcionará conforme especificado se for utilizado com outros sensores.

Tabela 1: Requisitos do código de opção da tecnologia Rosemount X-well para o transmissor de temperatura 3144P

Código	Descrição
D1-D4	Invólucro de montagem no campo em alumínio
PT	Medição de temperatura montada com a tecnologia Rosemount X-well
A	4–20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®
XA	Sensor especificado separadamente e montado no transmissor
C1	Configuração personalizada de data, descritor, mensagem e parâmetros wireless (exige Ficha de dados de configuração com pedido)
HR7	Configurado para HART revisão 7

Tabela 2: Requisitos do código de opção do sensor para montagem com braçadeira para tubos Rosemount 0085 para uso com a tecnologia X-well

Código	Descrição
N	Sem cabeçote de conexão
3	Conexão do sensor
P1	Tipo de sensor
J	Tipo de extensão
0080	Comprimento da extensão
XA	Montagem do sensor em transmissor de temperatura específico

Os conjuntos de X-well Rosemount estão disponíveis na maioria dos tamanhos de diâmetro do sensor para montagem com braçadeira para tubos Rosemount 0085.

Número de modelo típico do conjunto:

3144P D 1A 1 NA M5 PT C1 HR7 XA

0085 N 3 P1 J 0080 U 0169 N XA

Especificações

HART® e FOUNDATION™ Fieldbus

Especificações funcionais

Entradas

Selecionável pelo usuário. Consulte [Tabela 3](#) para obter as opções do sensor.

Saída

Dispositivo de dois fios, com 4–20 mA/HART, linear com temperatura ou entrada, ou saída totalmente digital com comunicação FOUNDATION™ Fieldbus (em conformidade com ITK 6.0.1).

Isolamento

Isolamento de entrada/saída especificado para 500 Vcc (pico de 500 Vrms 707 V) a 50/60 Hz.

Limites de umidade

0–99% de umidade relativa, sem condensação

Tempo de atualização

Aproximadamente 0,5 segundo para um único sensor (um segundo para sensores duplos).

Especificações físicas

Seleção de materiais

A Emerson oferece uma série de produtos Rosemount com diversas opções e configurações de produtos, incluindo material de construção com bom desempenho em uma ampla gama de aplicações. As informações do produto Rosemount apresentadas foram planejadas como um guia para o comprador realizar uma seleção apropriada para a aplicação. É de única responsabilidade do comprador fazer uma análise criteriosa de todos os parâmetros do processo (como componentes químicos, temperatura, pressão, vazão, abrasivos, contaminantes etc.), quando for especificar o produto, materiais, opções e componentes para a aplicação em particular. A Emerson não pode avaliar ou garantir a compatibilidade do fluido ou outros parâmetros do processo com o produto, opções, configuração ou materiais de construção selecionados.

Conformidade com a especificação ($\pm 3\sigma$ [Sigma])

A liderança tecnológica, as técnicas de fabricação avançadas e o controle estatístico do processo asseguram a conformidade com as especificações em pelo menos $\pm 3\sigma$.

Conexões de conduíte

O invólucro de montagem no campo padrão tem entradas de conduíte NPT de ½–14 pol. Tipos adicionais de entrada de conduíte estão disponíveis, incluindo PG13,5 (PG11), M20 3 1,5 (CM20) ou JIS G ½. Quando qualquer um desses tipos de entrada adicional é solicitado, os adaptadores são colocados no invólucro de campo padrão para que esses tipos de conduíte alternativo se encaixem corretamente.

Materiais de construção

Caixa	Alumínio com baixo teor de cobre ou CF-8M (versão fundida de aço inoxidável 316)
Pintura	Poliuretano
Anéis em O	Buna N

Especificações de montagem

Os transmissores podem ser ligados diretamente ao sensor. Suportes de montagem opcionais (códigos B4 e B5) permitem montagem remota. Consulte [Figura 6](#).

Peso do transmissor

Alumínio 3,1 lb. (1,4 kg)

Aço inoxidável 7,8 lb. (3,5 kg)

Classificações das caixas

Tipo 4X

IP66 e IP68

Estabilidade

RTDs: $\pm 0,1\%$ de leitura ou $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,18\text{ }^{\circ}\text{F}$), o que for maior, por dois anos para RTDs.

Termopares: $\pm 0,1\%$ de leitura ou $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,18\text{ }^{\circ}\text{F}$), o que for maior, por um ano para termopares.

Estabilidade de cinco anos

RTDs: $\pm 0,25\%$ de leitura ou $0,25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (o que for maior) por cinco anos.

Termopares: $\pm 0,5\%$ da leitura ou $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (o que for maior) por 5 anos.

Efeito de vibração

Foi testado para o seguinte, sem efeito sobre o desempenho, de acordo com a IEC 60770-1, 1999:

Frequência	Vibração
10 a 60 Hz	0,21 mm de deslocamento
60 a 2.000 Hz	3 g de aceleração de pico

Auto-calibração

O circuito de medição de analógico a digital faz uma auto-calibração para cada atualização de temperatura, comparando a medição dinâmica a elementos internos de referência extremamente estáveis e precisos.

Efeito da interferência de radiofrequência (RFI)

O pior caso de efeito RFI é equivalente à especificação de precisão nominal do transmissor, conforme , quando testado de acordo com IEC 61000-4-3, 30 V/m (HART®)/20 V/m (HART T/C) /10 V/m (FOUNDATION Fieldbus), 80 a 1.000 MHz, com cabo desprotegido.

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Atende a todos os requisitos para ambiente industrial da EN61326 e NAMUR NE-21. Desvio máximo <1% de intervalo interferência de EMC.

Nota

Durante um evento de sobretensão, o dispositivo pode exceder o limite máximo de desvio de EMC; entretanto, o dispositivo se recuperará e retornará à operação normal dentro do tempo de inicialização especificado.

Montagem do parafuso de aterramento externo

O conjunto do parafuso de aterramento externo pode ser solicitado pelo código G1 que o especifica. No entanto, algumas aprovações incluem o conjunto de parafusos de aterramento no envio do transmissor, portanto não é necessário solicitar o código G1. A tabela seguinte identifica quais opções de aprovação o conjunto de parafusos de aterramento externo abrange.

Tipo de aprovação	Conjunto de parafusos de aterramento externo incluído? ⁽¹⁾
E5, I1, I2, I5, I6, I7, K5, K6, KB, NA	Código de opção G1 sem pedido
E1, E2, E3, E4, E7, K1, K7, KA, N1, N7, ND, NF	Sim

(1) As peças contidas na opção G1 estão incluídas no código de opção T1 do protetor integral. Ao solicitar T1, o código de opção G1 não precisa ser pedido separadamente.

Tag do hardware

- Grátis
- Duas linhas de 28 caracteres (56 caracteres no total)
- As tags são de aço inoxidável
- Permanentemente afixadas ao transmissor
- A altura do caractere é de 1/16 pol. (1,6 mm)
- Uma tag afixada por fio está disponível mediante solicitação. Cinco linhas de 12 caracteres (60 caracteres no total)

Etiqueta de software

- O transmissor HART® pode armazenar até oito caracteres no modo HART 5 e 32 caracteres no modo HART 7. Os transmissores FOUNDATION Fieldbus podem armazenar até 32 caracteres.
- Podem ser pedidos com diversas etiquetas de software e hardware.
- Se nenhum caractere de tag do software for especificado, os primeiros oito caracteres da tag do hardware serão o padrão.

Precisão do transmissor

Tabela 3: Precisão do transmissor

Opções do sensor	Referência do sensor	Faixas de entrada		Intervalo mínimo ⁽¹⁾		Precisão digital ⁽²⁾		Precisão aprimorada ⁽³⁾	Precisão D/A ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
		°C	°F	°C	°F	°C	°F		
RTDs de 2, 3 e 4 fios									
Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1.562	10	18	±0,10	±0,18	±0,08	±0,02% de span
Rosemount X-well Pt 100	(α = 0,00385)	IEC 751	-58 a 572	10	18	±0,29	±0,52	N/A	±0,02% de span
Pt 200 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1.562	10	18	±0,22	±0,40	±0,176	±0,02% de span
Pt 500 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1.562	10	18	±0,14	±0,25	±0,112	±0,02% de span
Pt 1.000 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 300	-328 a 1.193	10	18	±0,10	±0,18	±0,08	±0,02% de span
Pt 100 (α = 0,003916)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1.193	10	18	±0,10	±0,18	±0,08	±0,02% de span
Pt 200 (α = 0,003916)	JIS 1604	-200 a 645	-94 a 572	10	±0,22	±0,40	±0,40	±0,176	±0,02% de span

Tabela 3: Precisão do transmissor (continuação)

Opções do sensor	Referência do sensor	Faixas de entrada		Intervalo mínimo ⁽¹⁾		Precisão digital ⁽²⁾		Precisão aprimorada ⁽³⁾	Precisão D/A ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Ni 120	Curva de Edison n° 7	-70 a 300	-58 a 482	10	18	±0,08	±0,14	±0,064	±0,02% de span
Cu 10	Enrolamento de cobre Edison n° 15	-50 a 250	-328 a 1.022	10	18	±1,00	±1,80	±0,8	±0,02% de span
Pt 50 (α = 0,00391)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1.022	10	18	±0,20	±0,36	±0,16	±0,02% de span
Pt 100 (α = 0,00391)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1.022	10	18	±0,10	±0,18	±0,08	±0,02% de span
Cu 50 (α = 0,00426)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	±0,34	±0,61	±0,272	±0,02% de span
Cu 50 (α = 0,00428)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	±0,34	±0,61	±0,272	±0,02% de span
Cu 100 (α = 0,00426)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	±0,17	±0,31	±0,136	±0,02% de span
Cu 100 (α = 0,00428)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	±0,17	±0,31	±0,136	±0,02% de span
Termopares⁽⁶⁾									
Tipo B ⁽⁷⁾	Monografia do NIST 175, IEC 584	100 a 1.820	212 a 3.308	25	45	±0,75	±1,35	N/A	±0,02% de span
Tipo E	Monografia do NIST 175, IEC 584	-200 a 1.000	-328 a 1.832	25	45	±0,20	±0,36	N/A	±0,02% de span
Tipo J	Monografia do NIST 175, IEC 584	-180 a 760	-292 a 1.400	25	45	±0,25	±0,45	N/A	±0,02% de span
Tipo K ⁽⁸⁾	Monografia do NIST 175, IEC 584	-180 a 1.372	-292 a 2.501	25	45	±0,25	±0,45	N/A	±0,02% de span
Tipo N	Monografia do NIST 175, IEC 584	-200 a 1.300	-328 a 2.372	25	45	±0,40	±0,72	N/A	±0,02% de span
Tipo R	Monografia do NIST 175, IEC 584	0 a 1.768	32 a 3.214	25	45	±0,60	±1,08	N/A	±0,02% de span
Tipo S	Monografia do NIST 175, IEC 584	0 a 1.768	32 a 3.214	25	45	±0,50	±0,90	N/A	±0,02% de span
Tipo T	Monografia do NIST 175, IEC 584	-200 a 400	-328 a 752	25	45	±0,25	±0,45	N/A	±0,02% de span
DIN Tipo L	DIN 43710	-200 a 900	-328 a 1.652	25	45	±0,35	±0,63	N/A	±0,02% de span
DIN Tipo U	DIN 43710	-200 a 600	-328 a 1.112	25	45	±0,35	±0,63	N/A	±0,02% de span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 a 2.000	32 a 3.632	25	45	±0,70	±1,26	N/A	±0,02% de span

Tabela 3: Precisão do transmissor (continuação)

Opções do sensor	Referência do sensor	Faixas de entrada		Intervalo mínimo ⁽¹⁾		Precisão digital ⁽²⁾		Precisão aprimorada ⁽³⁾	Precisão D/A ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
GOST tipo L	GOST R 8585-2001	-200 a 800	-392 a 1.472	25	45	±0,25	±0,45	N/A	±0,02% de span
Outros tipos de entrada									
Entrada em milivolts		-10 a 100 mV		3 mV		±0,015 mV		N/A	±0,02% de span
Entrada em ohms de 2, 3 e 4 fios		0 a 2.000 ohms		20 ohms		±0,35 ohm		N/A	±0,02% de span

- (1) Sem restrições mínimas ou máximas de intervalo dentro das faixas de entrada. O intervalo mínimo recomendado manterá o ruído dentro da especificação de precisão com amortecimento em zero segundo.
- (2) Precisão digital: a saída digital pode ser acessada pelo Comunicador do Campo.
- (3) A precisão aprimorada pode ser solicitada usando o Código de Modelo P8.
- (4) A precisão analógica total é a soma das precisões D/A e digital.
- (5) Aplica-se a dispositivos HART® de 4-20 mA.
- (6) Precisão digital total para medição de termopares: soma da precisão digital + 0,25 °C (0,45 °F) (precisão de junção a frio)
- (7) A precisão digital para o NIST tipo B é de ±3,0 °C (±5,4 °F) de 100 a 300 °C (212 a 572 °F).
- (8) A precisão digital para o NIST tipo K é de ±0,50 °C (±0,9 °F) de -180 a -90 °C (-292 a -130 °F).

Exemplo de precisão de referência (somente HART)

Ao usar uma entrada de sensor de Pt 100 (α = 0,00385) com um intervalo de 0 a 100 °C: A precisão digital seria ±0,10 °C, a precisão D/A seria ±0,02% de 100 °C ou ±0,02 °C, Total = ±0,12 °C.

Existe uma capacidade diferencial entre dois tipos quaisquer de sensor (opção de sensor duplo).

Para todas as configurações diferenciais, a faixa de entrada é de X a Y, onde:

- X = mínimo do sensor 1 - máximo do sensor 2
- Y = máximo do sensor 1 - mínimo do sensor 2

Precisão digital para configurações diferenciais (opção de sensor duplo e protocolo HART somente)

- Os tipos de sensores são semelhantes (por exemplo, ambos termorresistores ou ambos termopares (T/Cs)): Precisão digital = 1,5 vez a precisão no pior caso de qualquer tipo de sensor
- Os tipos de sensores são diferentes (por exemplo, um RTD e um T/C): Precisão digital = precisão do sensor 1 + precisão do sensor 2

Efeito da temperatura ambiente

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

Tabela 4: Efeito da temperatura ambiente na precisão digital

Opções do sensor	Referência do sensor	Efeito por mudança de 1,0 °C (1,8 °F) na temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾	Temperatura de entrada (T)	Efeito D/A ⁽³⁾
RTDs de 2, 3 ou 4 fios				
Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	0,0015 °C (0,0027 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Rosemount X-well Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	0,0058 °C (0,0104 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 200 (α = 0,00385)	IEC 751	0,0023 °C (0,00414 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span

Tabela 4: Efeito da temperatura ambiente na precisão digital (continuação)

Opções do sensor	Referência do sensor	Efeito por mudança de 1,0 °C (1,8 °F) na temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾	Temperatura de entrada (T)	Efeito D/A ⁽³⁾
Pt 500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0015 °C (0,0027 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 1.000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0015 °C (0,0027 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	0,0015 °C (0,0027 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	0,0023 °C (0,00414 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Ni 120	Curva de Edison nº 7	0,0010 °C (0,0018 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Cu 10	Enrolamento de cobre Edison nº 15	0,015 °C (0,0027 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	0,003 °C (0,0054 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	0,0015 °C (0,0027 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	0,003 °C (0,0054 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	0,003 °C (0,0054 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	0,0015 °C (0,0027 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	0,0015 °C (0,0027 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Termopares				
Tipo B	Monografia NIST 175, IEC 584	0,014 °C 0,029 °C – 0,0021% de (T – 300) 0,046 °C – 0,0086% de (T – 100)	$T \geq 1.000 \text{ °C}$ $300 \text{ °C} \leq T < 1.000 \text{ °C}$ $100 \text{ °C} \leq T < 300 \text{ °C}$	0,001% de span
Tipo E	Monografia do NIST 175, IEC 584	0,004 °C + 0,00043% de T	N/A	0,001% de span
Tipo J	Monografia do NIST 175, IEC 584	0,004 °C + 0,00029% de T 0,004 °C + 0,0020% de valor abs. T	$T \geq 0 \text{ °C}$ $T < 0 \text{ °C}$	0,001% de span
Tipo K	Monografia do NIST 175, IEC 584	0,005 °C + 0,00054% de T 0,005 °C + 0,0020% de valor abs. T	$T \geq 0 \text{ °C}$ $T < 0 \text{ °C}$	0,001% de span
Tipo N	Monografia do NIST 175, IEC 584	0,005 °C + 0,00036% de T	Todos	0,001% de span
Tipo R	Monografia do NIST 175, IEC 584	0,015 °C 0,021 °C – 0,0032% de T	$T \geq 200 \text{ °C}$ $T < 200 \text{ °C}$	0,001% de span
Tipo S	Monografia do NIST 175, IEC 584	0,015 °C 0,021 °C – 0,0032% de T	$T \geq 200 \text{ °C}$ $T < 200 \text{ °C}$	0,001% de span

Tabela 4: Efeito da temperatura ambiente na precisão digital (continuação)

Opções do sensor	Referência do sensor	Efeito por mudança de 1,0 °C (1,8 °F) na temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾	Temperatura de entrada (T)	Efeito D/A ⁽³⁾
Tipo T	Monografia do NIST 175, IEC 584	0,005 °C 0,005 °C + 0,0036% de valor abs. T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001% de span
DIN Tipo L	DIN 43710	0,0054 °C + 0,00029% de R 0,0054 °C + 0,0025% de valor abs. T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001% de span
DIN Tipo U	DIN 43710	0,0064 °C 0,0064 °C + 0,0043% de valor abs. T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001% de span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0,016 °C 0,023 °C + 0,0036% de T	T ≥ 200 °C T < 200 °C	0,001% de span
GOST tipo L	GOST R 8,585-2001	0,005 > 0 °C 0,005 - 0,003% < 0 °C	N/A	0,001% de span
Outros tipos de entrada				
Entrada em milivolts		0,00025 mV	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Entrada em ohms de 2, 3 e 4 fios		0,007 Ω	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span

(1) A mudança na temperatura ambiente se refere à temperatura de calibração do transmissor (20 °C [68 °F]).

(2) Especificação do efeito da temperatura ambiente válida acima de um span de temperatura mínimo de 28 °C (50 °F).

(3) Aplica-se a dispositivos HART® de I4-20 mA.

Efeitos da temperatura do processo

Tabela 5: Efeito da diferença de temperatura ambiente e a do processo na precisão digital

Opção do sensor	Referência do sensor	Efeitos por diferença de 1,0 °C (1,8 °F) na temperatura ambiente e do processo ⁽¹⁾	Temperatura de entrada (T)
Rosemount X-well Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	±0,01 °C (0,018 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor

(1) Válido sob condições estáveis de ambiente e temperatura.

Exemplo de efeitos da temperatura

Ao usar uma entrada de sensor de Pt 100 (α = 0,00385) com span de 0 a 100 °C em temperatura ambiente de 30 °C, as seguintes afirmações seriam verdadeiras:

Efeitos da temperatura digital

$$0,0015 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C} \times (30 - 20 \text{ } ^\circ\text{C}) = 0,015 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Efeitos D/A (somente HART/4-20 mA)

- $[0,001\%/^\circ\text{C de span}] \times 100 \text{ } ^\circ\text{C} \times |(30 - 20 \text{ } ^\circ\text{C})| = \text{efeito D/A em } ^\circ\text{C}$

- $[0,001\%/^\circ\text{C} \times 100] \times |(30 - 20)| = 0,01 \text{ } ^\circ\text{C}$

Erro no pior caso

$$\text{Digital} + \text{D/A} + \text{efeitos da temperatura digital} + \text{efeitos D/A} = 0,10 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,02 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,015 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,01 \text{ } ^\circ\text{C} = 0,145 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Erro total provável

$$\sqrt{0.10^2 + 0.02^2 + 0.015^2 + 0.01^2} = 0.10 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Exemplo de efeitos de temperatura do poço em X Rosemount

Ao usar a tecnologia Rosemount X-well em temperatura ambiente de 30 °C e temperatura de processo de 100 °C:

Efeitos da temperatura ambiente digital:

- $0,0058 \text{ } ^\circ\text{C} \times (30 - 20) = 0,058 \text{ } ^\circ\text{C}$

Efeitos da temperatura do processo:

- $0,01 \text{ } ^\circ\text{C} \times (100 - 30) = 0,70 \text{ } ^\circ\text{C}$

Erro no pior caso:

- Precisão digital + efeitos da temperatura ambiente digital + efeitos da temperatura do processo =
 $0,29 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,058 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,70 \text{ } ^\circ\text{C} = 1,05 \text{ } ^\circ\text{C}$

Erro provável total:

- $\sqrt{0.29^2 + 0.058^2 + 0.70^2} = 0.76 \text{ } ^\circ\text{C}$

Especificações HART® /4-20 mA**Fonte de alimentação**

É necessária uma fonte de alimentação externa. Os transmissores operam em uma tensão do terminal do transmissor de 12,0 a 42,4 Vcc (com carga de 250 ohm, são necessários 18,1 Vcc de tensão de fonte de alimentação). Os terminais de energia do transmissor são classificados em 42,4 Vcc.

Diagrama da fiação

Consulte [Figura 8](#).

Alarmes

As configurações de alarme personalizadas de fábrica e níveis de saturação estão disponíveis para valores válidos com o código de opção C1. Esses valores também podem ser configurados no campo usando um comunicador de campo.

Proteção transitória (código de opção T1)

O protetor contra transientes ajuda a prevenir danos ao transmissor de transientes induzidos na fiação do circuito por relâmpagos, soldagem, equipamentos elétricos pesados ou engrenagens de câmbio. Os eletrônicos de proteção contra transientes estão contidos em um conjunto adicional que se conecta ao bloco de terminais do transmissor padrão. O conjunto externo do borne de aterramento (código G1) está incluído com o protetor contra transientes. O protetor contra transientes foi testado de acordo com o seguinte padrão:

- IEEE C62.41-1991 (IEEE 587)/categorias de local B3. Pico de 6 kV/3 kA (onda 8 x 1,2 x 50 μS, onda de combinação de 20 μS) pico de 6 kV/0,5 kA (onda em anel de 100 kHz) EFT, pico de 4 kV, 2,5 kHz, 5 x 50 nS
- Resistência do circuito adicionada pelo protetor: 22 ohms no máximo.
- Tensões nominais de bloqueio: 90 V (modo comum), 77 V (modo normal)

Mostrador local

O mostrador LCD opcional de cinco dígitos inclui gráfico de barras de 0 a 100%. Os dígitos têm 0,4 pol. (8 mm) de altura. As opções do mostrador incluem unidades de engenharia (°F, °C, °R, K, ohms e milivolts), percentagem e miliamperes. O mostrador também pode ser configurado para alternar entre unidades de engenharia/miliamperes, Sensor 1/Sensor 2, Sensor 1/Sensor 2/Temperatura Diferencial e Sensor 1/Sensor2/Temperatura Média. Todas as opções do mostrador, incluindo o ponto decimal, podem ser reconfiguradas no campo usando um comunicador de campo ou AMS Device Manager.

Tempo de ativação

O desempenho dentro das especificações é alcançado em menos de seis segundos após a alimentação ser aplicada ao transmissor, quando o valor de amortecimento estiver definido como zero segundo.

Efeito da fonte de alimentação

Menos de $\pm 0,005\%$ de span por volt.

Valores de falha do transmissor de segurança do SIS

Limite de reivindicação do certificado de segurança IEC 61508 SIL 2 e SIL 3

- Precisão de segurança: Span ≥ 100 °C: $\pm 2\%$ de span variável do processo
- Span < 100 °C: ± 2 °C
- Tempo de resposta de segurança: cinco segundos
- Especificações de segurança e relatório FMEDA disponíveis em [Emerson.com/Rosemount/Support](https://www.emerson.com/Rosemount/Support)
- Software adequado para aplicações SIL3

Limites de temperatura

Tabela 6: Limites de temperatura

Descrição	Limite operacional	Limite de armazenamento
Sem mostrador LCD	-40 a 185 °F -40 a 85 °C	-76 a 250 °F -60 a 120 °C
Com mostrador LCD ⁽¹⁾	-40 a 185 °F -40 a 85 °C	-76 a 185 °F -60 a 85 °C

(1) O mostrador LCD pode não estar legível, e as suas atualizações serão mais lentas em temperaturas abaixo de -4 °F (-20 °C).

Conexões do comunicador de campo

As conexões do comunicador de campo estão permanentemente fixas ao bloco de energia/sinal.

Modo de falha

O transmissor de temperatura Rosemount 3144P tem detecção de modo de falha de software e hardware. Um circuito independente foi desenvolvido para oferecer uma saída do alarme de reserva caso ocorra alguma falha no hardware ou software do microprocessador.

O nível do alarme pode ser selecionado pelo usuário usando o interruptor em modo de falha. Se ocorrer uma falha, a posição do interruptor de hardware determina direção em que a saída é orientada: HIGH (ALTO) ou LOW (BAIXO). O switch alimenta o conversor digital para analógico (D/A), que aciona a saída de alarme apropriada mesmo se o microprocessador falhar. Os valores nos quais o transmissor aciona sua saída em modo de falha dependem se ele está configurado para operação padrão ou em conformidade com NAMUR (recomendação NAMUR NE 43). Os valores para operação padrão e em conformidade com NAMUR são os seguintes:

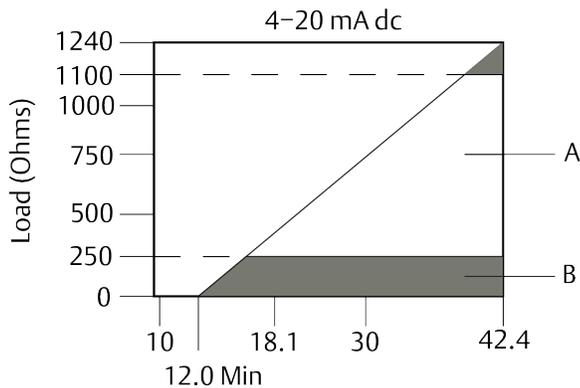
Tabela 7: Parâmetros de operação

	Padrão ⁽¹⁾	Em conformidade com NAMUR ⁽¹⁾
Saída linear	$3,9 \leq I \leq 20,5$	$3,8 \leq I \leq 20,5$
Nível de alarme alto	$21 \leq I \leq 23$ (padrão)	$21,5 \leq I \leq 23$ (padrão)
Nível de alarme baixo	$I \leq 3,75$	$I \leq 3,6$

(1) Medido em miliamperes.

Limitações de carga

Carga máxima = $40,8 \times (\text{tensão de alimentação} - 12,0)$ sem proteção contra transientes (opcional).



- A. Faixa operacional HART® e analógica
B. Faixa operacional apenas analógica

Nota

Uma comunicação HART® requer uma resistência de circuito entre 250 e 1100 ohms. Não opere o transmissor quando a energia estiver abaixo de 12 VCC nos terminais do transmissor.

Especificações do FOUNDATION™ Fieldbus

Registro de dispositivo FOUNDATION Fieldbus

Dispositivo testado e registrado para ITK 6.0.1

Fonte de alimentação

Alimentado no FOUNDATION Fieldbus com fontes de alimentação padrão Fieldbus. Os transmissores operam com uma voltagem terminal entre 9,0 e 32,0 Vcc, 12 mA no máximo. Os terminais de energia do transmissor estão classificados para 42,4 VCC.

Diagrama da fiação

Consulte [Figura 9](#).

Alarme

O bloco de funções de IA permite que o usuário configure os alarmes para ALTO-ALTO, ALTO, BAIXO ou BAIXO-BAIXO com uma variedade de níveis de prioridade e configurações de histerese.

Proteção transitória (código de opção T1)

O protetor contra transientes ajuda a prevenir danos ao transmissor de transientes induzidos na fiação do circuito por relâmpagos, soldagem, equipamentos elétricos pesados ou engrenagens de câmbio. Os eletrônicos de proteção contra transientes estão contidos em um conjunto adicional que se conecta ao bloco de terminais do transmissor padrão. O bloco de terminais dos transientes não é insensível à polaridade. O protetor contra transientes foi testado quanto ao seguinte padrão:

- IEEE C62.41-1991 (IEEE 587)/categorias de local B3. Pico de 6 kV/3 kA (onda 1,2 x 50 µS onda de combinação 8 x 20 µS) pico de 6 kV/0,5 kA (Onda de anel de 100 kHz) EFT, pico de 4 kV, 2,5 kHz, 5*50 nS
- Resistência do circuito adicionada pelo protetor: Máximo de 22 ohms
- Tensões nominais de aperto: 90 V (modo comum), 77 V (modo normal)

Pacote de diagnósticos para FOUNDATION Fieldbus (código de opção D01)

O pacote de diagnósticos do transmissor de temperatura Rosemount 3144P para FOUNDATION Fieldbus oferece funcionalidade avançada na forma de monitoramento estatístico de processos (SPM), um diagnóstico de termopar e alerta de derivação do sensor. A tecnologia SPM calcula a média e o desvio padrão da variável de processo e os disponibiliza para o usuário. Isso pode ser usado para detectar situações anormais de processo.

O diagnóstico de termopares permite que o transmissor meça e monitore a resistência de circuitos de termopares para detectar desvio ou mudanças nas conexões de fiação.

O alerta de derivação do sensor permite que o usuário monitore a diferença de medição entre dois sensores instalados em um ponto de processo. Uma mudança nesse valor diferencial pode indicar sensores com desvio.

Mostrador local

Exibe todas as medições DS_65 nos blocos do transdutor e de função, incluindo temperaturas do sensor 1, sensor 2, diferenciais e dos terminais. O mostrador alterna até quatro itens selecionados. O medidor pode exibir até cinco dígitos em unidades de engenharia (°F, °C, °R, K, Ω e milivolts). As configurações do mostrador são configuradas de fábrica de acordo com a configuração do transmissor (padrão ou personalizado). Elas podem ser reconfiguradas em campo com o comunicador de campo ou o DeltaV. Além disso, o mostrador LCD oferece a capacidade de exibir os parâmetros DS_65 de outros dispositivos.

Além da configuração do medidor, são exibidos os dados do diagnóstico do sensor. Se o status da medição for **aceitável**, será exibido o valor medido. Se o status da medição for **incerto**, será exibido o status que indica a incerteza, além do valor medido. Se o status da medição for **desfavorável**, será exibida a razão pela medição desfavorável.

Nota

Ao solicitar um conjunto de módulo eletrônico sobressalente, o bloco do transdutor do mostrador LCD exibirá o parâmetro padrão.

Tempo de ativação

O desempenho dentro das especificações é alcançado em menos de 20 segundos após a alimentação ser aplicada ao transmissor, quando o valor de amortecimento estiver definido como zero segundo.

Status

O dispositivo está em conformidade com NAMUR NE 107, garantindo informações de diagnóstico do dispositivo consistentes, confiáveis e padronizadas.

O novo padrão é projetado para melhorar a forma como as informações de status e diagnóstico do dispositivo são comunicadas para operadores e pessoal de manutenção para aumentar a produtividade e reduzir custos.

Se o autodiagnóstico detectar a exaustão de um sensor ou a falha de um transmissor, o status da medição será atualizado de acordo. O status também poderá enviar a saída PID para um valor seguro.

Parâmetros do FOUNDATION Fieldbus

Entradas de programação	25 (máximo)
Links	30 (máximo)
Relações de comunicação virtual (VCRs)	20 (máximo)

Blocos de funções

- Todos os blocos são fornecidos com nomes exclusivos, por exemplo, AI_1400_XXXX.
- Todos os blocos devem ser exemplificados para evitar padrões inválidos.
- Todos os Fieldbus FOUNDATION Rosemount 3144P têm COMPATIBILITY_REV de parâmetros para compatibilidade com versões anteriores.
- Os parâmetros serão inicializados para valores comuns a fim de facilitar a configuração em bancada.
- Todas as tags de bloco padrão têm comprimento inferior ou igual a 16 caracteres para evitar inconveniências ou tags aparentemente idênticas.
- As tags de bloco padrão incluem sublinhados, “_”, em vez de espaços em branco para facilitar a configuração.

Bloco de recursos

- Contém informações sobre o transmissor físico, incluindo a memória disponível, a identificação de fabricação, o tipo de dispositivo, o tag de software e a identificação exclusiva.
- Os alertas Plantweb™ possibilitam todo o poder da arquitetura digital Plantweb™ Insight diagnosticando problemas de instrumentação, comunicando os detalhes e recomendando uma solução.

Bloco do transdutor

- Contém os dados reais de medição da temperatura, incluindo sensor 1, sensor 2 e temperatura do terminal.
- Inclui informações sobre tipo e configuração do sensor, unidades de engenharia, linearização, faixa, amortecimento e diagnósticos.
- A revisão 3 do dispositivo e as superiores incluem a funcionalidade Hot Backup no bloco do transdutor.

Bloco do display LCD (quando um display LCD é usado)

- Configura o mostrador local

Entrada analógica (AI)

- Processa a medição e a disponibiliza no segmento Fieldbus.
- Permite filtragem, unidade de engenharia e mudanças de alarme.
- Todos os dispositivos são enviados com os blocos IA programados, o que significa que nenhuma configuração será necessária se forem usados os canais predefinidos de fábrica.

Bloco PID (fornece o recurso de controle)

- Executa circuito único, cascata ou controle de feedforward no campo.

Bloco	Tempo de Execução
Recurso	N/A
Transdutor	N/A

Bloco	Tempo de Execução
Bloco do mostrador LCD	N/A
Diagnósticos avançados	N/A
Entrada analógica 1, 2, 3, 4	60 milissegundos
PID 1 e 2 com Autotune	90 milissegundos
Seletor de entrada	65 milissegundos
Caracterizador de sinal	60 milissegundos
Aritmética	60 milissegundos
Divisor de saída	60 milissegundos

Certificações de produtos

Rev 2.21

Para as certificações de produtos do transmissor de temperatura Rosemount 3144P com protocolo HART®, consulte [Transmissor de temperatura Rosemount 3144P com protocolo HART e tecnologia Rosemount X-well](#).

Informações sobre diretrizes europeias

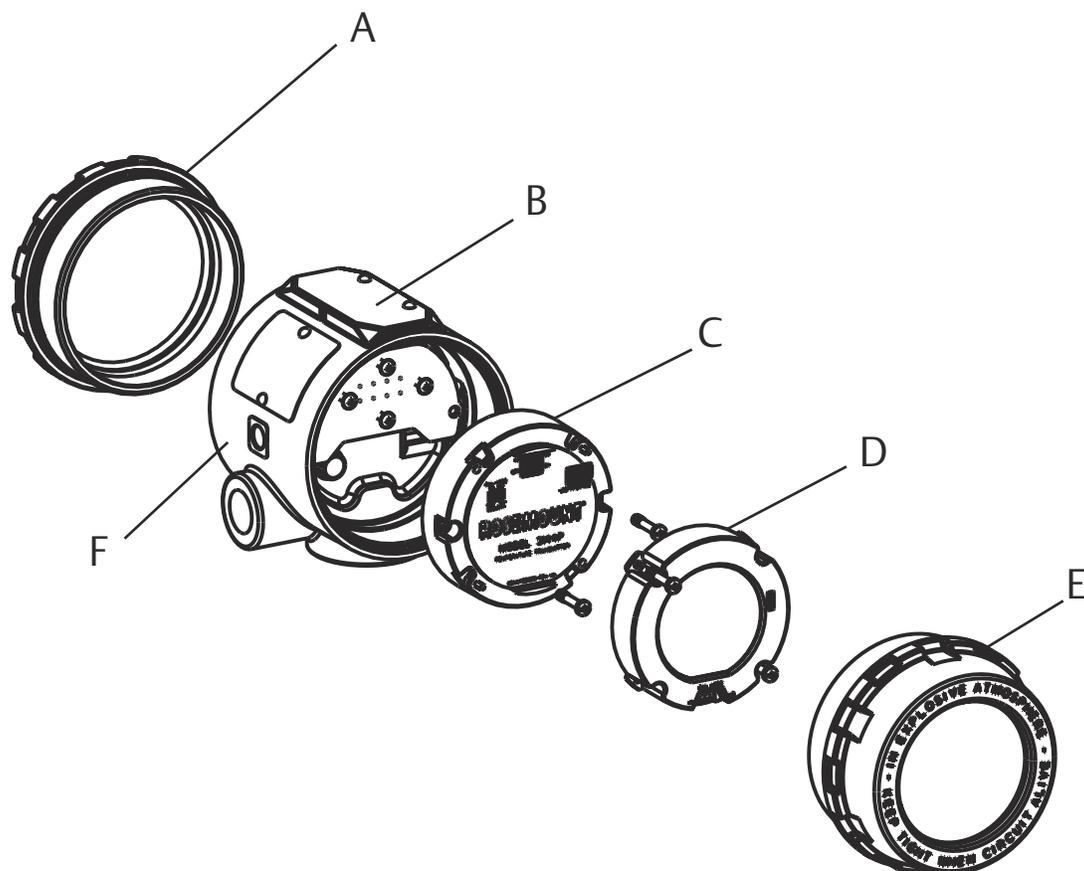
Uma cópia da Declaração de conformidade da UE pode ser encontrada no final do [Guia de início rápido](#) do transmissor de temperatura da Rosemount 3144P. A revisão mais recente da Declaração de conformidade da UE pode ser encontrada em Emerson.com.

Certificado normal de localização

Como padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se o projeto atende aos requisitos básicos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio por um Laboratório de testes reconhecido nacionalmente (NRTL), conforme acreditado pela Administração de segurança e saúde ocupacionais (OSHA).

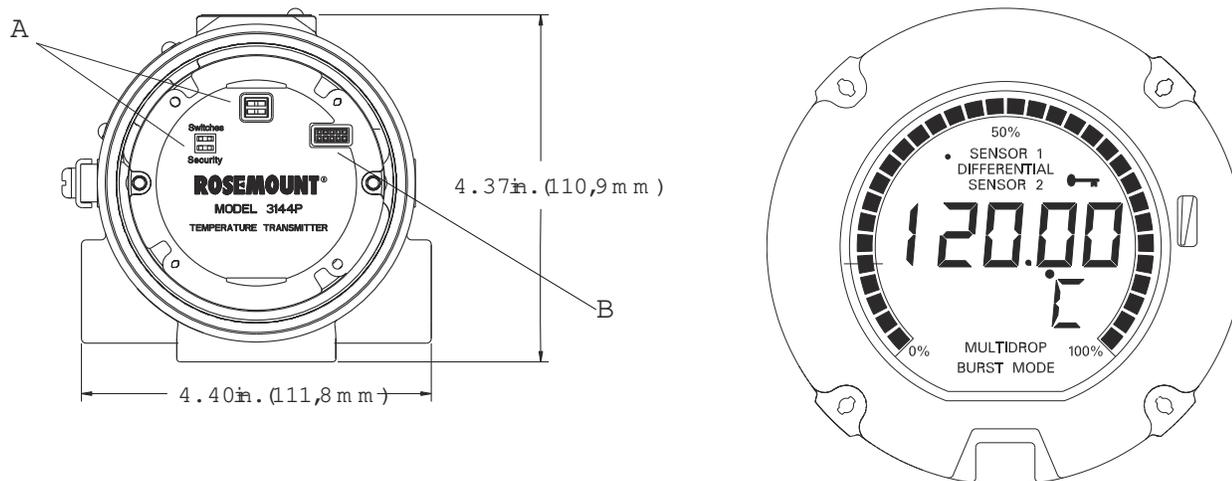
Desenhos dimensionais

Figura 2: Visualização explodida do transmissor



- A. *Tampa com diagrama da fiação*
- B. *Placa de identificação*
- C. *Módulo eletrônico*
- D. *Mostrador LCD*
- E. *Tampa do mostrador*
- F. *Invólucro com bloco de terminais permanente*

Figura 3: Mudar a localização e a placa frontal do visor LCD

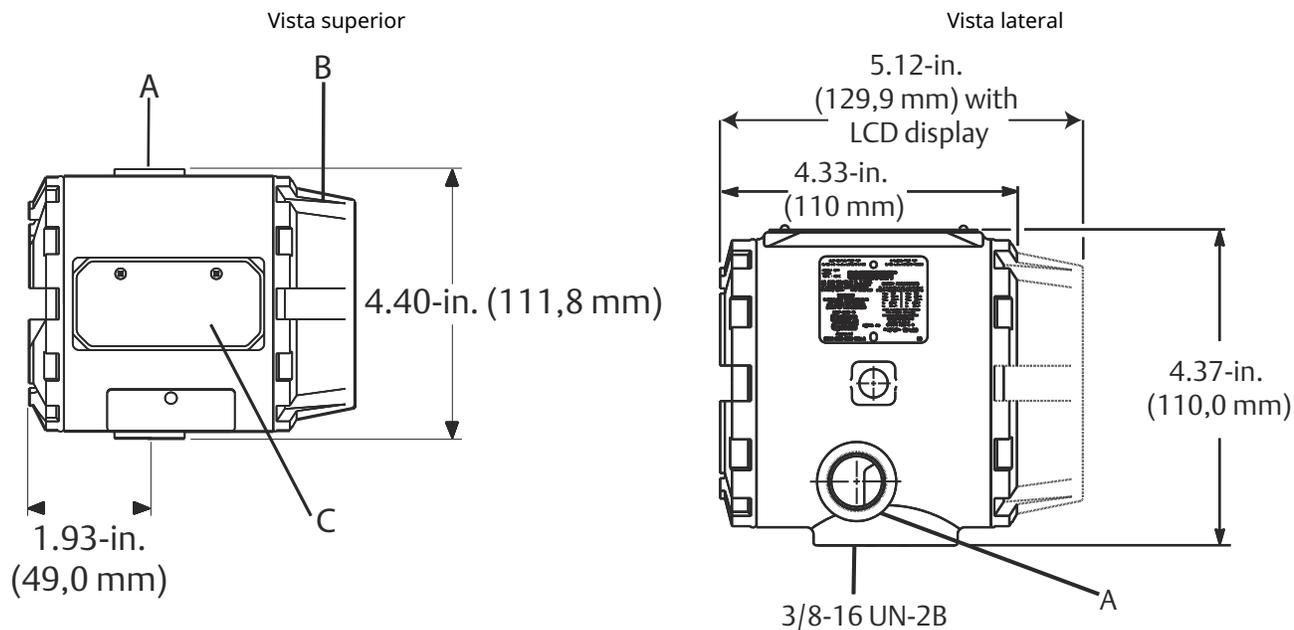


- A. Switches⁽¹⁾
- B. conector do mostrador LCD

Nota

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Figura 4: Vista do transmissor



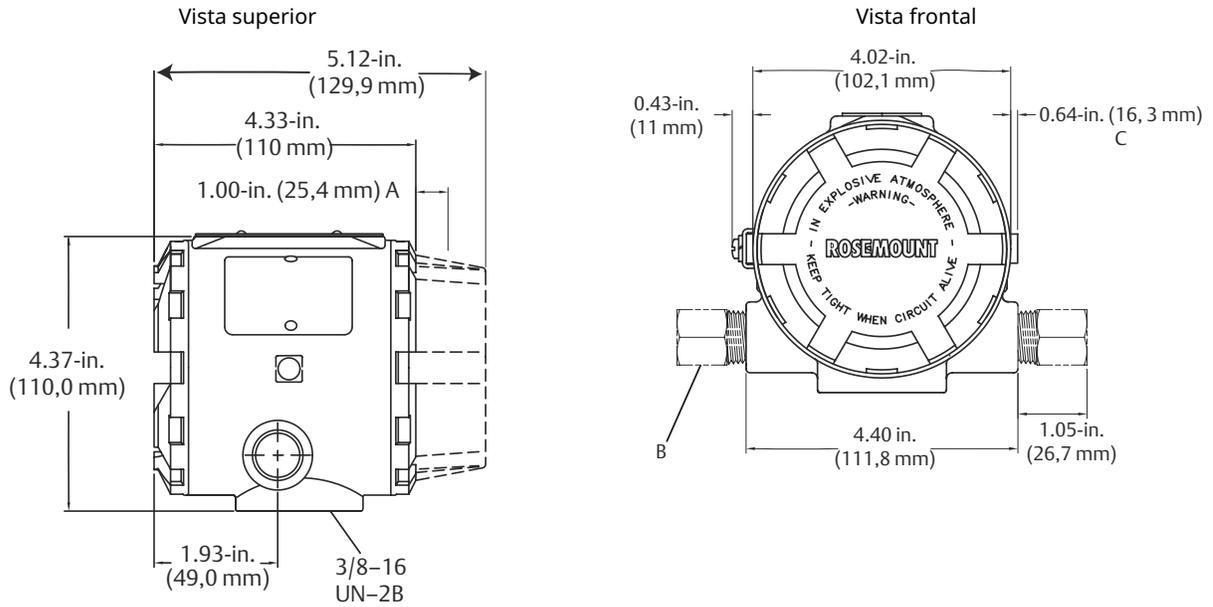
- A. Entrada do conduíte
- B. Tampa do mostrador
- C. Placa de identificação

(1) Alarme e proteção contra gravação (HART®), proteção contra simulação e gravação (FOUNDATION™ Fieldbus).

Nota

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Figura 5: Transmissor para condútes com entradas M20 3 1.5, PG 13.5

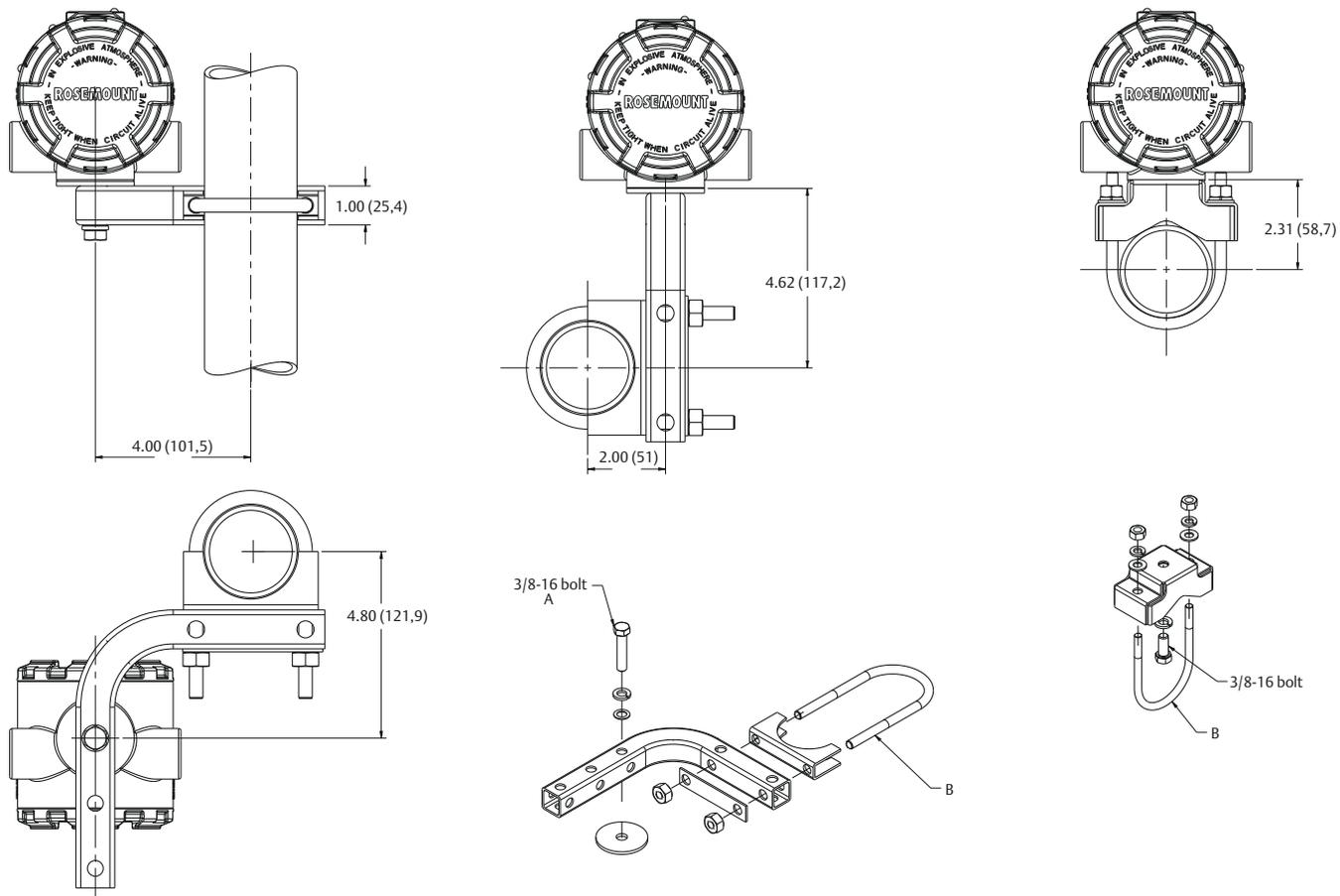


- A. Espaço necessário para remover a tampa
- B. Adaptadores para M20 x 1.5, PG 13.5
- C. Abraçadeira à prova de explosão/chamas (dependente de código de opção)

Nota

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Figura 6: Configurações de montagem em tubulação com suporte de montagem opcional



- A. Para montagem do transmissor
- B. Parafuso em U de 2 pol. para montagem em tubulação

Nota

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Figura 7: Conjunto X-well Rosemount com montagem em tubo universal

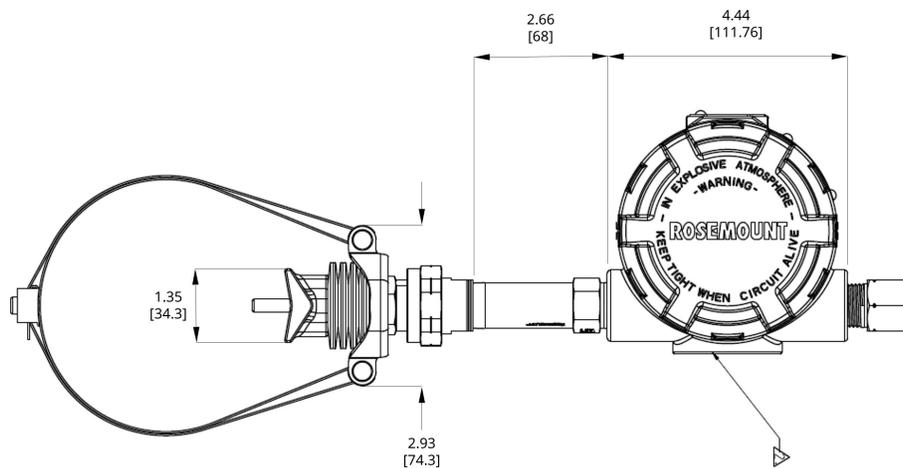
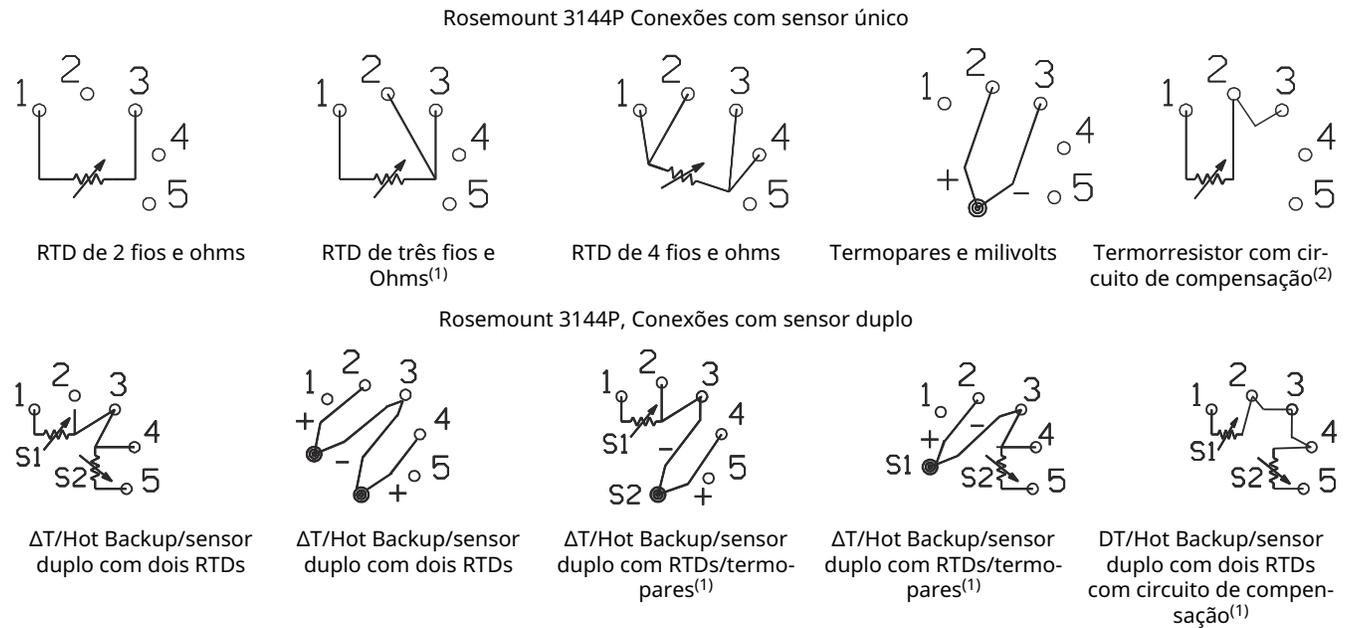
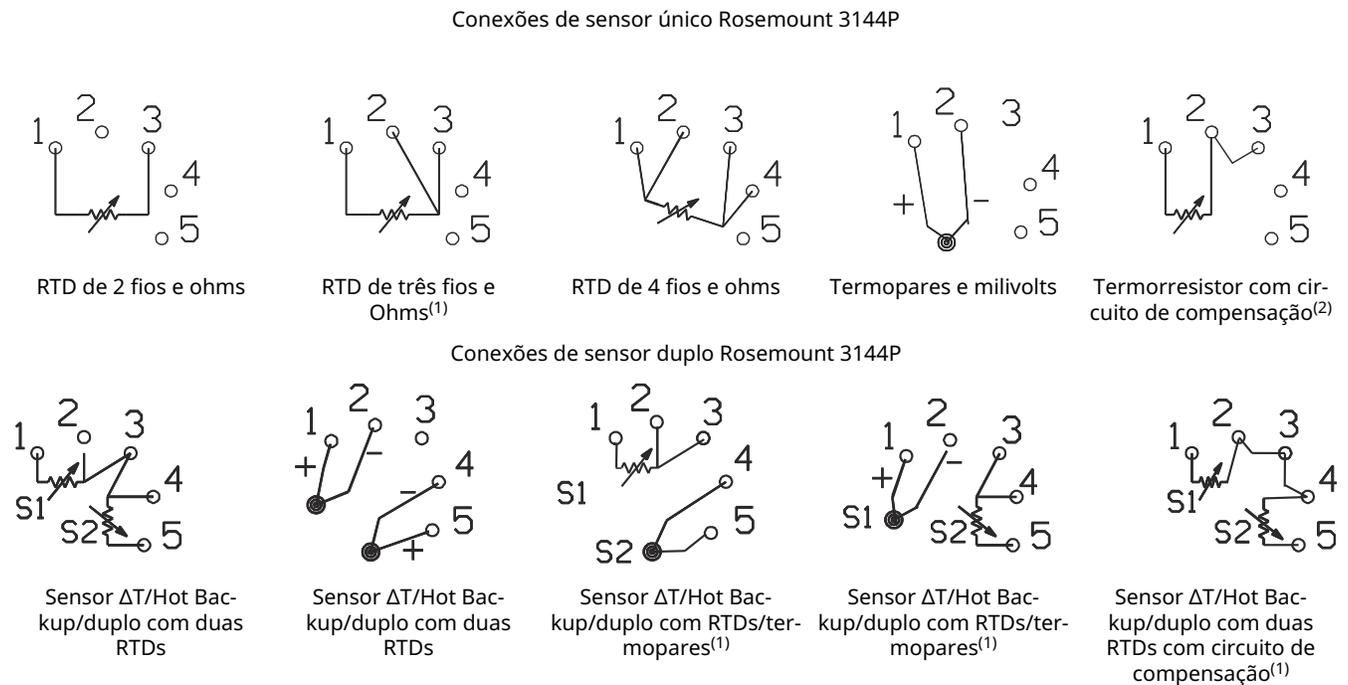


Figura 8: HART®/4–20 mA



- (1) A Emerson fornece sensores de quatro fios para todos os termorresistores de elemento simples. Use esses termorresistores nas configurações de dois ou três fios, deixando os fios não utilizados desconectados e isolados com fita isolante.
- (2) O transmissor deve ser configurado para um RTD a três fios para reconhecer um termorresistor com um circuito de compensação.

Figura 9: FOUNDATION Fieldbus



- (1) A Emerson fornece sensores de quatro fios para todos os termorresistores de elemento simples. Use esses termorresistores nas configurações de dois ou três fios, deixando os fios não utilizados desconectados e isolados com fita isolante.
- (2) O transmissor deve ser configurado para um RTD de três fios para reconhecer um termorresistor com um circuito de compensação.

Configuração padrão do transmissor

As definições da configuração padrão e personalizada podem ser alteradas. A menos que especificado, o transmissor será enviado como se segue:

Configuração padrão	
Ponto de medição LO de valor de 4 mA/faixa inferior (HART®/4–20 mA) (FOUNDATION™ Fieldbus)	0 °C
Ponto de medição HI de valor 20 mA/faixa superior (HART/4–20 mA) (FOUNDATION Fieldbus)	100 °C
Amortecimento	5 segundos
Saída	Linear com a temperatura
Modo de falha (HART/4–20 mA)	Alta
Filtro de tensão de rede	60 Hz
Etiqueta de software	Consulte Etiqueta de software
Mostrador integral opcional	Unidades e mA/unidades do sensor 1
Opção de sensor único	
Tipo de sensor	RTD de 4 fios, Pt 100 a = 0,00385
Variável primária (HART/4–20 mA) de entrada analógica (AI) 1400 (FOUNDATION Fieldbus)	Sensor 1
Variável secundária AI 1600 (FOUNDATION Fieldbus)	Temperatura do terminal
Variável terciária	Não usado
Variável quaternária	Não usado
Opção de sensor duplo	
Tipo de sensor	Dois RTDs de 3 fios, Pt 100 a = 0,00385
Variável primária (HART/4–20 mA) AI 1400 (FOUNDATION Fieldbus)	Sensor 1
Variável secundária AI 1500 (FOUNDATION Fieldbus)	Sensor 2
Variável terciária AI 1600 (FOUNDATION Fieldbus)	Temperatura do terminal
Variável quaternária	Não usado

Configuração personalizada do transmissor

O transmissor de temperatura Rosemount 3144P pode ser solicitado com configuração personalizada. A tabela abaixo lista os requisitos necessários para especificar uma configuração personalizada.

Código de opção	Requisitos/especificações
C1: Dados de fábrica ⁽¹⁾	Data: dia/mês/ano Descritor: 16 caracteres alfanuméricos Mensagem: 32 caracteres alfanuméricos Podem ser especificados níveis de alarme personalizados para a configuração na fábrica. Informações específicas do X-well Rosemount: material do tubo, cronograma do tubo, tamanho da linha
C2: Correspondência entre o sensor e o transmissor	O transmissor de temperatura Rosemount 3144P é projetado para aceitar constantes de Callendar-van Dusen de um cronograma de RTD calibrado e gerar uma curva personalizada para corresponder a qualquer curva específica do sensor. Especifique um modelo de sensor RTD Rosemount no pedido com uma curva de caracterização especial (opção V ou X8Q4). Essas constantes serão programadas para o transmissor quando essa opção for selecionada.
C4: Calibração de cinco pontos	Incluirá calibração de cinco pontos em 0, 25, 50, 75 e 100% dos pontos de saída analógica e digital. Use com o código de opção Q4 para obter um certificado de calibração.
C7: Sensor especial	Usado para sensor fora do padrão, acrescentando um sensor especial ou entrada de expansão. O cliente deve fornecer as informações do sensor fora do padrão. Outra curva especial será adicionada às opções de entrada da curva do sensor.
A1: Em conformidade com NAMUR, alarme alto	Níveis de saída analógica em conformidade com NAMUR. O alarme está definido para modo de falha alto.
CN: Em conformidade com NAMUR, alarme baixo	Níveis de saída analógica em conformidade com NAMUR. O alarme está definido para modo de falha baixo.
C8: Alarme baixo	Níveis de saída analógica em conformidade com o padrão Rosemount. O alarme está definido para modo de falha baixo.
F5: Filtro de tensão da linha de 50 Hz	Calibrado para filtro de linha de tensão de 50 Hz.

(1) [Ficha de dados de configuração necessária](#).

Para personalizar a configuração do transmissor de temperatura Rosemount 3144P com o transmissor de opções de sensor duplo para uma das aplicações descritas abaixo, indique o código de opção adequado no número do modelo. Se não for especificado um tipo de sensor, o transmissor será configurado para dois RTDs de 3 fios Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) se qualquer um dos seguintes códigos de opção forem selecionados.

Código de opção U1: Hot Backup	
Uso primário	Define o transmissor para utilizar automaticamente sensor 2 como entrada principal caso o sensor 1 falhe. A alternância do sensor 1 para o sensor 2 é realizada sem qualquer efeito no sinal analógico. Um alerta digital será enviado caso um sensor falhe.
Variável primária	Primeira boa
Variável secundária	Sensor 1
Variável terciária	Sensor 2
Variável quaternária	Temperatura do terminal

Código de opção U2: temperatura média com o Hot Backup e o alerta de derivação do sensor — modo de alerta	
Uso primário	Aplicações críticas, tais como travas de segurança e circuitos de controle. Apresenta o resultado da média de duas medições e envia um alerta digital caso a diferença de temperatura exceda o diferencial máximo estabelecido (alerta de derivação do sensor - modo de alerta). Se um sensor falhar, um alerta será enviado digitalmente e a variável primária será relatada como o valor aceitável do sensor restante.
Variável primária	Média do sensor
Variável secundária	Sensor 1
Variável terciária	Sensor 2
Variável quaternária	Temperatura do terminal

Código de opção U3: temperatura média com o Hot Backup e o alerta de derivação do sensor — modo de alarme	
Uso primário	Aplicações críticas, tais como travas de segurança e circuitos de controle. Produz a média de duas medições e define a saída analógica no alarme se a diferença da temperatura exceder o diferencial máximo definido (alerta de derivação do sensor - modo de alarme). Se um sensor falhar, um alerta será enviado digitalmente e a variável primária será relatada como o valor bom do sensor restante.
Variável primária	Média do sensor
Variável secundária	Sensor 1
Variável terciária	Sensor 2
Variável quaternária	Temperatura do terminal

Código de opção U4: dois sensores independentes	
Uso primário	Usado em aplicações não críticas, onde a saída digital é usada para medir duas temperaturas de processo separadas.
Variável primária	Sensor 1
Variável secundária	Sensor 2
Variável terciária	Temperatura do terminal
Variável quaternária	Não usado

Código de opção U5: temperatura diferencial	
Uso primário	A temperatura diferencial de duas temperaturas de processo é configurada como a variável primária. Se a diferença de temperatura exceder o diferencial máximo, a saída analógica entrará em alarme. A variável primária será relatada como um valor desfavorável do sensor.
Variável primária	Temperatura diferencial
Variável secundária	Sensor 1
Variável terciária	Sensor 2
Variável quaternária	Temperatura do terminal

Código de opção U6: temperatura média	
Uso primário	Quando for necessária a medição média de duas temperaturas diferentes do processo. Se um sensor falhar, a saída analógica entrará em alarme e a variável primária relatará a medição do sensor aceitável restante.
Variável primária	Média do sensor
Variável secundária	Sensor 1
Variável terciária	Sensor 2
Variável quaternária	Temperatura do terminal

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

©2023 Emerson. Todos os direitos reservados.

Os Termos e Condições de Venda da Emerson estão disponíveis sob encomenda. O logotipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviço da Emerson Electric Co. Rosemount é uma marca de uma das famílias das empresas Emerson. Todas as outras marcas são de propriedade de seus respectivos proprietários.