

Transmissor de Temperatura Rosemount™ 644



O mais versátil transmissor de temperatura

Reduza a complexidade e simplifique as operações cotidianas de suas aplicações diversificadas de temperatura com a versátil família Rosemount 644 de transmissores de temperatura. Tome decisões melhores para seu processo com os novos recursos, fáceis de usar, do Transmissor Rosemount 644, que inclui: diagnóstico, certificação de segurança, proteção total contra transientes e configurações de exibição.

Características e benefícios

Atenda às suas necessidades com uma família de modelos de transmissores de desenhos personalizáveis



- Fatores de forma da cabeça DIN e montagem em campo
- 4-20 mA/HART® com revisão selecionável 5 e 7, suporte ao protocolo FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS® PA
- Habilitado para SIL3: Certificação IEC 61508 por uma agência credenciada independente 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]
- Tela aumentada com Interface do Operador Local (LOI)
- Tela de LCD
- Proteção integral contra transientes
- Precisão e estabilidade aprimoradas
- Correspondência entre transmissor e sensor através de constantes Callendar-Van Dusen
- Variedade de invólucros

Informações de acesso quando você precisar delas com etiquetas de recursos

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

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

Índice

Características e benefícios.....	2
Informações sobre pedidos.....	5
Especificações	18
Desenhos dimensionais.....	32
Certificações de produtos.....	46

Guia de seleção Rosemount 644

Transmissores Rosemount 644 HART

Montagem em cabeçote e montagem em campo HART



- Entradas do sensor simples ou duplas para RTD, termopar, mV e Ohm
- Transmissores com montagem em cabeçote DIN A e montagem no campo
- Suporte para SIL3: Certificado na norma IEC 61508, por uma agência terceira 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].
- Tela de LCD
- Tela aumentada com LOI
- Proteção integral contra transientes
- Pacote de diagnóstico
- Precisão e estabilidade aprimoradas
- Correspondência entre transmissor e sensor através de constantes Callendar-Van Dusen

Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus



- Entrada do sensor simples para RTD, termopar, mV e Ohm
- Transmissor para montagem em cabeçote DIN A
- Blocos de funções padrão: duas entradas analógicas, um PID e um Link Active Scheduler (LAS) de backup
- Display LCD

- Em conformidade com ITK 5.01
- Correspondência entre transmissor e sensor através de constantes Callendar-Van Dusen
- Proteção integral contra transientes

Rosemount 644 PROFIBUS PA



- Entrada do sensor simples para RTD, termopar, mV e Ohm
- Transmissor para montagem em cabeçote DIN A
- Blocos de função padrão: um físico, um transdutor e uma saída analógica
- Tela de LCD
- Em conformidade com PROFIBUS PA perfil 3.02
- Correspondência entre transmissor e sensor através de constantes Callendar-Van Dusen

Projetos fáceis de usar, centrados no usuário, para simplificar seu trabalho

- Informações de diagnóstico e integridade do processo na ponta de seus dedos com intuitivos Device Dashboards (DD).
- Os cliques de comunicação são facilmente acessados quando houver uma tela de LCD conectada.
- Fácil instalação, com terminais de parafuso cativo no sensor, diagrama de ligação otimizado e opção de invólucro para montagem em campo.

Otimize a eficiência da planta e aumente a visibilidade dentro do processo com uma função de diagnóstico ampliada

- Mantenha seu processo funcionando com o recurso Hot Backup™ onde, se o sensor primário falhar, um segundo sensor assume o controle e evita a falha de medição.
- Melhore o controle com o alerta de derivação do sensor que detecta os sensores com deslocamento e avisa o usuário para que tome medidas preventivas.
- Possibilite as práticas de manutenção preditivas com o diagnóstico de degradação de termopares que monitora a integridade do circuito do termopar.
- Aumente a qualidade da medição com o monitoramento de temperatura mínima e máxima, que registra as temperaturas extremas do processo e do ambiente ao redor.

Informações sobre pedidos



O Rosemount 644 é um transmissor de temperatura versátil que oferece no campo confiabilidade, precisão avançada e estabilidade para atender às exigentes necessidades do processo.

Os recursos do transmissor incluem:

- HART®/4-20 mA com Revisão selecionável 5 e 7 (código de opção A), FOUNDATION (código de opção F) ou PROFIBUS PA (código de opção W)
- Montagem em cabeçote, sensor duplo (código de opção S)
- Montagem em campo, sensor duplo (código de opção D)
- Certificado de segurança de acordo com a IEC 61508 com certificado de dados FMEDA (código de opção QT)
- Tela de LCD (código de opção M5)
- LOI (código de opção M4)
- Diagnóstico avançado (códigos de opção DC e DA1)
- Precisão e estabilidade avançadas do transmissor (código de opção P8)
- Correspondência entre transmissor e sensor (código de opção C2)

Configurador on-line do produto

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

Códigos de modelo

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

Figura 1: Exemplo de código do modelo

3144P D1 A 1 NA M5 DA1 Q4

1

2

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

Especificações e opções

O comprador do equipamento deve informar a especificação e selecionar os 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	
644	Transmissor de temperatura	★

Tipo de transmissor

Código	Descrição	
H	Montagem em cabeçote DIN A, - entrada de sensor único	★
S	Montagem em cabeçote DIN A, entrada de sensor duplo (somente HART®)	★
F ⁽¹⁾	Montagem em campo, entrada de sensor único (somente HART)	★
D ⁽¹⁾	Montagem em campo, entrada de sensor duplo (somente HART)	★

(1) Consulte a disponibilidade na fábrica.

Saída

Código	Descrição	Cabeçote	Trilho	
A	4-20 mA com sinal digital baseado no protocolo HART®	•	•	★
F ⁽¹⁾	Sinal digital FOUNDATION™ Fieldbus (inclui 2 blocos de funções AI e backup LAS)	•	-	★
W ⁽¹⁾	Sinal digital PROFIBUS® PA	•	-	★

(1) Somente disponível com H (sensor único), não S (sensor duplo).

Certificações de produtos

Certificados de locais perigosos (consulte a fábrica quanto à disponibilidade)

Nota

Consulte a [Tabela 1](#) quanto à validade dos invólucros com opções aprovação individuais.

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
NA	Sem aprovação	•	•	•	•	★
E5	EUA, à prova de explosão, à prova de poeiras combustíveis	•	•	•	-	★
I5	EUA, intrinsecamente seguro; Não inflamável	•	•	•	•	★
K5	À prova de explosões EUA; intrinsecamente seguro; não inflamável; à prova de ignição de poeira	•	•	•	-	★
NK	IECEX, poeira	•	•	-	-	★
KC	EUA e Canadá, intrinsecamente seguro e não inflamável	-	-	-	•	★
KB	EUA e Canadá: À prova de explosão; intrinsecamente seguro; não inflamável; à prova de ignição por poeira	•	-	-	-	★
KD	EUA, Canadá e ATEX, à prova de explosão, intrinsecamente seguro	•	•	•	-	★
I6	Canadá, intrinsecamente seguro	•	•	•	•	★
K6	Canadá, à prova de explosão; intrinsecamente seguro; não inflamável; à prova de ignição por poeira	•	•	•	-	★
I3	China, segurança intrínseca	•	•	-	-	★
E3	China, à prova de chamas	•	•	•	-	★
N3	China, tipo n	•	•	-	-	★
E1	ATEX, à prova de chamas	•	•	•	-	★
N1	ATEX, tipo n	•	•	•	-	★
NC	ATEX, componente tipo n	•	•	•	•	★
K1	ATEX, à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira	•	•	•	-	★
ND	ATEX, à prova de ignição por poeira	•	•	•	-	★
KA	Canadá e ATEX: À prova de explosões; intrinsecamente seguro; não inflamável	•	-	-	-	★
I1	Segurança intrínseca ATEX	•	•	•	•	★
E7	À prova de chamas IECEX	•	•	•	-	★
I7	Segurança intrínseca IECEX	•	•	•	•	★
N7	IECEX, tipo n	•	•	•	-	★
NG	IECEX, componente tipo n	•	•	•	•	★
K7	IECEX, à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira	•	•	-	-	★
I2	Segurança intrínseca INMETRO	•	•	•	-	★
E4	Japão, à prova de chamas	•	•	-	-	★
I4	Japão, segurança intrínseca	-	•	-	-	★
E2	À prova de chamas INMETRO	•	•	•	-	★
EM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	•	•	•	-	★
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	•	•	•	•	★
KM	Regulamentos técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas, segurança intrínseca, à prova de ignição por poeira	•	•	•	-	★

Outras opções

Funcionalidade de diagnóstico padrão Plantweb™

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
DC ⁽¹⁾	Diagnóstico: Hot Backup™ e alerta de derivação do sensor	•	-	-	-	★
DA1	Conjunto de sensor HART® e diagnóstico de processo: Diagnóstico do termopar e monitoramento mín/máx	•	-	-	-	★

(1) Somente disponível com S (sensor duplo), não H (sensor simples).

Invólucro

Código	Estilo da carcaça	Material	Tamanho da entrada	Diâmetro	Cabeçote			Trilho	
					A	F	W	A	
J5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Caixa de junção universal, 2 entradas	Alumínio	M20 × 1,5	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-	★
J6 ⁽²⁾	Caixa de junção universal, 2 entradas	Alumínio	½-14 NPT	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-	★
R1	Cabeçote de conexão Rosemount, 2 entradas	Alumínio	M20 × 1,5	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-	★
R2	Cabeçote de conexão Rosemount, 2 entradas	Alumínio	½-14 NPT	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-	★
J1 ⁽¹⁾	Caixa de junção universal, 3 entradas	Alumínio	M20 × 1,5	3,5 pol. (89 mm)	•	•	•	-	★
J2	Caixa de junção universal, 3 entradas	Alumínio	½-14 NPT	3,5 pol. (89 mm)	•	•	•	-	★
D1 ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	Carcaça de montagem em campo, compartimento de terminais separado	Alumínio	M20 × 1,5	3,5 pol. (89 mm)	-	-	-	-	★
D2 ⁽³⁾⁽⁴⁾	Carcaça de montagem em campo, compartimento de terminais separado	Alumínio	½-14 NPT	3,5 pol. (89 mm)	-	-	-	-	★
J3 ⁽¹⁾	Caixa de junção universal, 3 entradas	Aço inoxidável fundido	M20 × 1,5	3,5 pol. (89 mm)	•	•	•	-	
J4	Caixa de junção universal, 3 entradas	Aço inoxidável fundido	½-14 NPT	3,5 pol. (89 mm)	•	•	•	-	
J7 ⁽¹⁾⁽²⁾	Caixa de junção universal, 2 entradas	Aço inoxidável fundido	M20 × 1,5	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-	
J8 ⁽²⁾	Caixa de junção universal, 2 entradas	Aço inoxidável fundido	½-14 NPT	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-	
R3	Cabeçote de conexão Rosemount, 2 entradas	Aço inoxidável fundido	M20 × 1,5	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-	

Código	Estilo da carcaça	Material	Tamanho da entrada	Diâmetro	Cabeçote			Trilho
					A	F	W	A
R4	Cabeçote de conexão Rosemount, 2 entradas	Aço inoxidável fundido	½-14 NPT	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-
S1	Cabeçote de conexão, 2 entradas	Aço inoxidável polido	½-14 NPT	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-
S2	Cabeçote de conexão, 2 entradas	Aço inoxidável polido	½-14 NPSM	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-
S3	Cabeçote de conexão, 2 entradas	Aço inoxidável polido	M20 × 1,5	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-
S4	Cabeçote de conexão, 2 entradas	Aço inoxidável polido	M20 × 1,5, M24 × 1,4	3 pol. (76 mm)	•	•	•	-

- (1) Quando solicitado com XA, o invólucro NPT de ½ pol. vem equipado com um adaptador M20 com o sensor instalado pronto para o processo.
- (2) O invólucro é enviado com um kit de montagem do parafuso em forma de U para tubos de aço inoxidável de 50,8 mm (2 pol.), exceto quando solicitado com XA.
- (3) Disponível apenas com S (sensor duplo), não H (sensor simples).
- (4) Disponível somente com o transmissor tipo 644F ou 644D.

Suporte de montagem

O conjunto do suporte está disponível apenas com as opções J1, J2, J3, J4, D1 e D2.

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho
		A	F	W	A
B4	Suporte de montagem com parafuso em forma de U de aço inoxidável 316, montagem de tubo de 2 pol.	•	•	•	• ★
B5	Suporte de montagem em "L" para montagem de tubo de 2 pol. ou painel	•	•	•	• ★

Display e interface

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho
		A	F	W	A
M4	Tela de LCD com LOI	•	-	-	- ★
M5	Tela de LCD	•	•	•	- ★

Configuração do software

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho
		A	F	W	A
C1	Configuração personalizada da data, descritor e mensagem (requer CDS com o pedido)	•	•	•	• ★

Desempenho aprimorado

Consulte [Tabela 18](#) para especificações de precisão aprimoradas.

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
P8	Precisão aprimorada do transmissor e estabilidade	•	-	-	-	★

Configuração do nível do alarme

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
A1	Níveis de alarme e saturação NAMUR, alarme alto	•	-	-	•	★
CN	Níveis de alarme e saturação NAMUR, alarme baixo	•	-	-	•	★
C8	Alarme de baixa (valores padrão de alarme e saturação Rosemount)	•	-	-	•	★

Filtro de linha

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
F5	Filtro de tensão de linha de 50 Hz	•	•	•	•	★
F6	Filtro de tensão de linha de 60 Hz	•	•	•	•	★

Ajuste do sensor

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
C2	Correspondência do transmissor-sensor, ajustada ao programa de calibração RTD Rosemount específico (constantes CVD)	•	•	•	•	★

Calibração de 5 pontos

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
C4	Opção de calibração de 5 pontos (use o código de opção Q4 para gerar um certificado de calibração)	•	•	•	•	★

Certificado de calibração

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
Q4	Certificado de calibração (calibração de três pontos com certificado)	•	•	•	•	★
QP	Certificação de calibração e selo de segurança e proteção	•	-	-	-	★

Transferência de custódia

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
D4	Transferência de custódia MID (Europa)	•	-	-	-	★

Certificação de qualidade da segurança

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
QT	Certificado de segurança para IEC 61508 com certificado de dados FMEDA	•	-	-	-	★

Certificação de navegação

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
SBS	Aprovação do tipo American Bureau of Shipping (ABS)	•	•	•	-	★
SBV	Aprovação do tipo Bureau Veritas (BV)	•	•	•	-	★
SDN	Aprovação do tipo Det Norske Veritas (DNV)	•	•	•	-	★
SLL	Aprovação LR (Lloyd's Register)	•	•	•	-	★

Aterramento externo

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
G1	Conjunto externo do borne de aterramento (consulte o conjunto Conjunto do para-fuso de aterramento externo)	•	•	•	-	★

Proteção contra transientes

A opção de proteção contra transientes requer o uso de J1, J2, J3, J4, D1 ou D2.

A proteção contra transientes com código de opção de saída F está disponível apenas com as certificações de produtos E1, EM, EP, E2, E3, E4, E5, E7, I1, I3, I7, N1, N3, N7 e NA.

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
T1	Protetor integral contra transientes	•	•	-	-	★

Prensas-cabo

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
G2	Prensa-cabo (7,5–11,99 mm)	•	•	•	-	★
G7	Prensa-cabo, M20 × 1,5, Ex e, poliamida azul (5–9 mm)	•	•	•	-	★

Corrente da tampa

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
G3	Corrente da tampa	•	•	•	-	★

Conector elétrico do conduíte

Essa opção está disponível somente com aprovações intrinsecamente seguras. Para a aprovação intrinsecamente segura ou não inflamável dos EUA (código de opção I5), instale conforme o desenho 03151-1009 da Rosemount.

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
GE	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast®)	•	•	•	-	★
GM	Mini tamanho A, 4 pinos, conector macho (minifast®)	•	•	•	-	★

Etiqueta externa

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
EL	Etiqueta externa ATEX, segurança intrínseca	•	•	•	-	★

Configuração da revisão HART

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
HR5	Configurado para HART® Revisão 5	•	-	-	-	★
HR7 ⁽¹⁾	Configurado para HART revisão 7	•	-	-	-	★

(1) Configura a saída HART como HART revisão 7. O dispositivo pode ser configurado em campo como HART revisão 5, se necessário.

Opções de montagem

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
XA	Sensor especificado separadamente e montado no transmissor	•	•	•	-	★

Garantia estendida do produto

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
WR3	Garantia limitada de 3 anos	•	•	•	•	★
WR5	Garantia limitada de 5 anos	•	•	•	•	★

Opção de invólucro válida com códigos de aprovação individuais

Nota

Para opções adicionais (por exemplo, códigos K), contate seu representante local da Emerson.

Tabela 1: Opções de invólucro Rosemount 644 válidas com códigos de aprovação individuais

Código	Descrição de aprovação para localizações perigosas	Opção de invólucro válida com aprovação
NA	Sem aprovação	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E5	EUA à prova de explosão, à prova de poeiras combustíveis	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I5	EUA intrinsecamente seguro; não inflamável	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
K5	EUA à prova de explosão; intrinsecamente seguro; não inflamável; à prova de ignição por poeira	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NK	IECEX poeira	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KC	EUA e Canadá intrinsecamente seguro e não inflamável	Disponível apenas com dispositivo de montagem em trilho
KB	EUA e Canadá: À prova de explosão; intrinsecamente seguro; não inflamável; à prova de ignição por poeira	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
KD	EUA, Canadá e ATEX à prova de explosão, intrinsecamente seguro	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I6	Canadá intrinsecamente seguro	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
K6	Canadá à prova de explosão; Intrinsecamente seguro; Não inflamável; À prova de ignição por poeira	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I3	China segurança intrínseca	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E3	China à prova de chamas	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N3	China tipo n	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E1	ATEX à prova de chamas	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N1	ATEX tipo n	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NC	ATEX componente tipo n	Nenhum
K1	ATEX à prova de chamas; segurança intrínseca; tipo n; poeira	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
ND	ATEX à prova de ignição por poeira	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KA	Canadá e ATEX: À prova de explosões; intrinsecamente seguro; não inflamável	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I1	Segurança intrínseca ATEX	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E7	À prova de chamas IECEX	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I7	Segurança intrínseca IECEX	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
N7	IECEX tipo n	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NG	IECEX, componente tipo n	Nenhum

Tabela 1: Opções de invólucro Rosemount 644 válidas com códigos de aprovação individuais (continuação)

Código	Descrição de aprovação para localizações perigosas	Opção de invólucro válida com aprovação
K7	À prova de chamas IECEx; segurança intrínseca; tipo n; poeira	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I2	Segurança intrínseca INMETRO	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8
E4	Japão, à prova de chamas	J2, J6
E2	À prova de chamas INMETRO	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KM	Regulamentos técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas, segurança intrínseca, à prova de ignição por poeira	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4,
IM	Regulamentos Técnicos da Alfândega Segurança intrínseca da União Aduaneira (EAC)	D1, D2, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4, S1, S2, S3, S4
EM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4,
K2	Segurança intrínseca, à prova de chamas INMETRO	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8

Identificações

Hardware

- Total de 18 caracteres
- As etiquetas são rótulos adesivos ou plaquetas metálicas
- A etiqueta fica permanentemente fixada ao transmissor

Software

O transmissor pode armazenar até 32 caracteres para FOUNDATION Fieldbus e PROFIBUS PA ou 8 para o protocolo HART. Se os caracteres não forem especificados, os primeiros 8 caracteres da tag do hardware serão usados como padrão. Está disponível uma tag longa opcional para o software, com 32 caracteres, quando o código de opção HR7 for solicitado.

Considerações

Conjunto do parafuso de aterramento externo

O conjunto do parafuso de aterramento externo pode ser solicitado pela especificação do código G1 quando um invólucro é especificado. No entanto, algumas aprovações incluem o conjunto do parafuso de aterramento juntamente com o transmissor durante o envio, portanto, não é necessário solicitar o código G1. A [Tabela 2](#) identifica quais as opções de aprovação incluem o conjunto do parafuso de aterramento externo e quais não.

Tabela 2: Conjunto do parafuso de aterramento externo

Código de opção	Conjunto do parafuso de aterramento externo incluído?
E5, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, IM, IP, K5, K6, NA, KB	Não — solicite o código de opção G1
E1, E2, E3, E4, E7, EM, EP, KM, KP, K7, N1, N7, ND, K1, K2, KA, NK, N3, KD, T1	Sim

Tabela 3: Peças de reposição do invólucro

Descrição	Número da peça
Cabeçote universal, alumínio, tampa padrão, 2 conduítes, entradas M20	00644-4420-0002
Cabeçote universal, alumínio, tampa da tela, 2 conduítes, entradas M20	00644-4420-0102
Cabeçote universal, alumínio, tampa padrão, 2 conduítes, entradas NPT ½-14	00644-4420-0001
Cabeçote universal, alumínio, tampa da tela, 2 conduítes, entradas NPT ½-14	00644-4420-0101
Cabeçote universal, aço inoxidável, tampa padrão, 2 conduítes, entradas M20	00644-4433-0002
Cabeçote universal, aço inoxidável, tampa da tela, 2 conduítes, entradas M20	00644-4433-0102
Cabeçote universal, aço inoxidável, tampa padrão, 2 conduítes, entradas NPT ½-14	00644-4433-0001
Cabeçote universal, aço inoxidável, tampa da tela, 2 conduítes, entradas NPT ½-14	00644-4433-0101
Cabeçote de conexão, alumínio, tampa padrão, 2 conduítes, entradas M20 × ½ ANPT	00644-4410-0021
Cabeçote de conexão, alumínio, tampa da tela, 2 conduítes, entradas M20 × ½ ANPT	00644-4410-0121
Cabeçote de conexão, alumínio, tampa padrão, 2 conduítes, entradas ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4410-0011
Cabeçote de conexão, alumínio, tampa da tela, 2 conduítes, entradas ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4410-0111
Cabeçote de conexão, aço inoxidável, tampa padrão, 2 conduítes, entradas M20 × ½ ANPT	00644-4411-0021
Cabeçote de conexão, aço inoxidável, tampa da tela, 2 conduítes, entradas M20 × ½ ANPT	00644-4411-0121
Cabeçote de conexão, aço inoxidável, tampa padrão, 2 conduítes, entradas ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4411-0011
Cabeçote de conexão, aço inoxidável, tampa da tela, 2 conduítes, entradas ½-14 NPT × ½ ANPT	00644-4411-0111
Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido, tampa padrão, 2 conduítes, entradas M20 × 1,5	00079-0312-0033
Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido, tampa da tela, 2 conduítes, entradas M20 × 1,5	00079-0312-0133
Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido, tampa padrão, 2 conduítes, entradas M20 × 1,5/M24 × 1,5	00079-0312-0034
Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido, tampa da tela, 2 conduítes, entradas M20 × 1,5/M24 × 1,5	00079-0312-0134
Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido, tampa padrão, 2 conduítes, entradas ½ -14 NPT	00079-0312-0011
Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido, tampa da tela, 2 conduítes, entradas ½ -14 NPT	00079-0312-0111
Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido, tampa padrão, 2 conduítes, entradas ½-14 NPSM	00079-0312-0022
Cabeçote de conexão, aço inoxidável polido, tampa da tela, 2 conduítes, entradas ½-14 NPSM	00079-0312-0122
Cabeçote universal, alumínio, tampa padrão, 3 conduítes, entradas M20	00644-4439-0001
Cabeçote universal, alumínio, tampa da tela, 3 conduítes, entradas M20	00644-4439-0101
Cabeçote universal, alumínio, tampa padrão, 3 conduítes, entradas NPT ½-14	00644-4439-0002
Cabeçote universal, alumínio, tampa da tela, 3 conduítes, entradas NPT ½-14	00644-4439-0102
Cabeçote universal, aço inoxidável, tampa padrão, 3 conduítes, entradas M20	00644-4439-0003

Tabela 3: Peças de reposição do invólucro (continuação)

Descrição	Número da peça
Cabeçote universal, aço inoxidável, tampa da tela, 3 conduítes, entradas M20	00644-4439-0103
Cabeçote universal, aço inoxidável, tampa padrão, 3 conduítes, entradas NPT ½-14	00644-4439-0004
Cabeçote universal, aço inoxidável, tampa da tela, 3 conduítes, entradas NPT ½-14	00644-4439-0104

Tabela 4: Peças de reposição do kit do indicador

Descrição	Número da peça
Apenas tela	
Tela de LCD Rosemount 644 HART (opção M5)	00644-7730-0001
LOI Rosemount 644 HART (opção M4)	00644-7730-1001
Tela de LCD Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus (opção M5)	00644-4430-0002
Tela de LCD Rosemount 644 PROFIBUS PA (opção M5)	00644-4430-0002
Kit da tela Rosemount 644 HART Legacy (opção M5, dispositivo rev. 7)	00644-4430-0002
Tela com tampa de alumínio	
Tela de LCD Rosemount 644 HART (opção M5)	00644-7730-0011
Tela de LCD Rosemount 644 HART (opção M5, para uso com as opções J1-J2)	00644-7730-0111
LOI Rosemount 644 HART (opção M4)	00644-7730-1011
LOI Rosemount 644 HART (opção M4, para uso com as opções J1-J2)	00644-7730-1111
Tela de LCD Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus (opção M5)	00644-4430-0001
Tela de LCD Rosemount 644 PROFIBUS PA (opção M5)	00644-4430-0001
Kit da tela Rosemount 644 HART Legacy (opção M5)	00644-4430-0001
Tela com tampa do medidor de aço inoxidável	
Tela de LCD Rosemount 644 HART (opção M5) ⁽¹⁾	00644-7730-0021
Tela de LCD Rosemount 644 HART (opção M5) ⁽²⁾	00644-7730-0121
LOI Rosemount 644 HART (opção M4) ⁽¹⁾	00644-7730-1021
LOI Rosemount 644 HART (opção M4) ⁽²⁾	00644-7730-1121
Tela de LCD Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus (opção M5) ⁽¹⁾	00644-4430-0011
Tela de LCD Rosemount 644 PROFIBUS PA (opção M5) ⁽¹⁾	00644-4430-0011
Kit da tela Rosemount 644 HART Legacy (opção M5) ⁽¹⁾	00644-4430-0011

(1) As tampas fornecidas são compatíveis com as caixas de junção universal de 3 pol. (76 mm) e com os invólucros com cabeçote de conexão Rosemount.

(2) As tampas fornecidas são compatíveis com as caixas de junção universal de 3,5 pol. (89 mm) e com os invólucros para montagem em campo.

Tabela 5: Peças de reposição da proteção contra transientes

Descrição	Número da peça
Protetor contra transientes sem invólucro HART	00644-4537-0001
Protetor contra transientes HART com cabeçote universal, alumínio, tampa padrão, 3 conduítes, M20	00644-4538-0001

Tabela 5: Peças de reposição da proteção contra transientes (continuação)

Descrição	Número da peça
Protetor contra transientes HART com cabeçote universal, alumínio, tampa da tela, 3 conduítes, M20	00644-4538-0101
Protetor contra transientes HART com cabeçote universal, alumínio, tampa padrão, 3 conduítes, ½ NPT	00644-4538-0002
Protetor contra transientes HART com cabeçote universal, alumínio, tampa da tela, 3 conduítes, ½ NPT	00644-4538-0102
Protetor contra transientes HART com cabeçote universal, aço inoxidável, tampa padrão, 3 conduítes, M20	00644-4538-0003
Protetor contra transientes HART com cabeçote universal, aço inoxidável, tampa da tela, 3 conduítes, M20	00644-4538-0103
Protetor contra transientes HART com cabeçote universal, aço inoxidável, tampa padrão, 3 conduítes, ½ NPT	00644-4538-0004
Protetor contra transientes HART com cabeçote universal, aço inoxidável, tampa da tela, 3 conduítes, ½ NPT	00644-4538-0104
Protetor contra transientes FOUNDATION Fieldbus sem invólucro	00644-4539-0001

Tabela 6: Acessórios diversos

Descrição	Número da peça
Tampa da carcaça do medidor de aço inoxidável, Fieldbus estendido	03031-0199-0025
Kit do parafuso de aterramento ⁽¹⁾	00644-4431-0001
Molas e parafusos de montagem	00644-4424-0001
Kit de acessórios para montagem de um Rosemount 644, de montagem em cabeçote, em trilhos DIN (inclui as presilhas para trilhos simétricos e assimétricos)	00644-5301-0010
Kit de acessórios para realizar o retrofit de um Rosemount 644, de montagem em cabeçote, em um sensor roscado existente. Cabeçote de conexão (antigo código de opção L1)	00644-5321-0010
Kit de montagem de parafuso em forma de U para carcaça universal	00644-4423-0001
Suporte de montagem do parafuso em forma de U, tubo de 2 pol., aço inoxidável 316 (opção B4)	00644-7610-0001
Suporte de montagem em L para tubos de 2 pol. ou painéis, aço inoxidável, 2 g de taxa de vibração (opção B5)	00644-7611-0001
Presilha universal para montagem em trilho ou parede	03044-4103-0001
Trilho simétrico (cartola) de 24 pol.	03044-4200-0001
Trilho assimétrico (G) de 24 pol.	03044-4201-0001
Abraçadeira de aterramento para trilho simétrico ou assimétrico	03044-4202-0001
Kit de anéis elásticos (usado para montagem do sensor DIN)	00644-4432-0001
Conjunto da abraçadeira da tampa para caixa de junção, 2 conduítes	00644-4434-0001
Conjunto da abraçadeira da tampa para caixa de junção, 3 conduítes	00644-4434-0002
Parafusos de montagem do bloco de terminais, 13 mm, M4	00065-0305-0001

(1) *Compatível com as caixas de junção universal de 3 pol. (76 mm.) e com os invólucros com cabeçote de conexão Rosemount.*

Tabela 7: Tampas da carcaça

Descrição	Número da peça
Tampa padrão de alumínio (J5, J6, R1, R2)	03031-0292-0001
Tampa padrão de aço inoxidável (J7, J8, R3, R4)	03031-0292-0002
Tampa do medidor de alumínio (J5, J6, R1, R2)	03031-0199-0015
Tampa do medidor de aço inoxidável (J7, J8, R3, R4)	03031-0199-0025

Especificações

Protocolos HART, FOUNDATION Fieldbus e PROFIBUS PA

Especificações funcionais

Entradas

Selecionável pelo usuário; terminais do sensor classificados para 42,4 VCC. Consulte [Exemplo de precisão \(dispositivos FOUNDATION Fieldbus e PROFIBUS PA\)](#).

Saída

Dispositivo de 2 fios, com 4 a 20 mA/HART®, linear com temperatura ou entrada; ou saídas totalmente digitais com comunicação FOUNDATION™ Fieldbus (compatível com ITK 5.01) ou PROFIBUS® PA (compatível com perfil 3.02).

Isolamento

Isolamento de entrada/saída testado a 620 Vrms.

Opções da tela local

Display LCD Um display LCD integrado de duas linhas opcional, que funciona com um ponto decimal flutuante ou fixo. Ele mostra unidades de engenharia (°F, °C, °R, K, ohms e mV), mA e porcentagem do intervalo. O display pode ser configurado para alternar entre as opções de display selecionadas. As configurações do display são pré-configuradas na fábrica de acordo com o padrão de configuração do transmissor. Elas podem ser reconfiguradas no campo usando comunicações HART, FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA.

Display LCD com LOI Um display LCD integrado de duas linhas opcional, que funciona com um ponto decimal flutuante ou fixo. A LOI contém todos os recursos e funcionalidades disponíveis da tela normal, além de um recurso de configuração de 2 botões diretamente na interface da tela. A LOI também possui uma senha de proteção opcional para operações seguras. A LOI só está disponível com os transmissores Rosemount 644 HART para montagem em cabeçote e montagem em campo.

Para mais informações sobre as opções de configuração da LOI ou outras funcionalidades que ela oferece, consulte o [Manual de Referência](#) do transmissor de temperatura Rosemount 644.

Limites de umidade

Umidade relativa de 0-95 por cento

Tempo de Atualização

≤0,5 segundo por sensor

Precisão (configuração padrão) PT 100

Padrão HART: ±0,15 °C

HART avançado: ±0,1 °C

FOUNDATION Fieldbus: ±0,15 °C

PROFIBUS PA: $\pm 0,15$ °C

Especificações físicas

Seleção de materiais

A Emerson oferece uma série de produtos Rosemount com diversas opções de produtos e configurações, incluindo materiais de construção que podem ter um bom desempenho numa ampla gama de aplicações. As informações do produto Rosemount apresentadas servem como um guia para o comprador fazer uma seleção apropriada para a aplicação. É de responsabilidade única do comprador analisar criteriosamente todos os parâmetros do processo (assim como todos os componentes químicos, temperatura, pressão, taxa de vazão, abrasivos, contaminantes, etc.) ao especificar o produto, os materiais, as opções e os componentes para a aplicação em particular. A Emerson não está em posição de avaliar ou garantir a compatibilidade do material do fluido do processo ou outros parâmetros do processo com o produto, as opções, a configuração ou os 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 $\pm 3\sigma$.

Tabela 8: Conexões elétricas

Modelo Rosemount	Terminais de alimentação e dos sensores
Montagem em cabeçote (HART®)	Terminais com parafusos cativos, permanentemente fixados no bloco de terminais
Montagem em cabeçote (FOUNDATION™ Fieldbus/ PROFIBUS® PA)	Terminais com parafusos de compressão, permanentemente fixados no bloco de terminais
Montagem em campo (HART)	Terminais com parafusos cativos, permanentemente fixados no bloco de terminais

Tabela 9: Conexões do comunicador de campo

Terminais de comunicação	
Rosemount 644, montagem em cabeçote/campo	Presilhas permanentemente fixadas nos blocos de terminais

Tabela 10: Materiais de construção

Invólucro de componentes eletrônicos e bloco de terminais	
Rosemount 644, montagem em cabeçote/campo	GE, vidro de óxido de polifenileno reforçado GFN -2 ou -3
Invólucro (opções J1, J2, J5, J6, R1, R2, D1 e D2)	
Carcaça	Alumínio com baixo teor de cobre
Pintura	Poliuretano
Anel de vedação da tampa	Buna-N

Materiais de construção (carcaça de aço inoxidável para as indústrias de biotecnologia, farmacêutica e aplicações sanitárias)

Carcaça de tampa do medidor padrão

- Aço inoxidável 316

Anel de vedação da tampa

- Buna-N

Montagem

O Rosemount 644R é fixado diretamente a uma parede ou a um trilho DIN. O Rosemount 644H pode ser instalado em um cabeçote de conexão ou em um cabeçote universal montado diretamente no conjunto do sensor, separadamente de um conjunto do sensor com um cabeçote universal ou em trilho DIN usando uma presilha de montagem opcional.

Considerações especiais de montagem

Consulte os kits de montagem para o Rosemount 644H para os hardwares especiais disponíveis para:

- Montar um Rosemount 644H em um trilho DIN (consulte a [Desenhos dimensionais](#)).
- Realize o retrofit de um novo Rosemount 644H para substituir um transmissor Rosemount 644H em um cabeçote de conexão de sensor roscado existente (consulte a [Tabela 3](#)).

Tabela 11: Peso

Código	Opções	Peso
644H	HART, transmissor para montagem em cabeçote	78 g (2,75 oz)
644H	FOUNDATION Fieldbus, transmissor para montagem em cabeçote	92 g (3,25 oz)
644H	PROFIBUS PA, transmissor para montagem em cabeçote	92 g (3,25 oz)
M5	Display LCD	34 g (1,2 oz)
M4	Display LCD com interface do operador local	34 g (1,2 oz)
J1, J2	Cabeçote universal, 3 conduítes, tampa padrão	718 g (25,33 oz)
J1, J2	Cabeçote universal, 3 conduítes, tampa do medidor	826 g (29,14 oz)
J3, J4	Cabeçote universal de aço inoxidável fundido, 3 conduítes, tampa padrão	2073 g (73,12 oz)
J3, J4	Cabeçote universal de aço inoxidável fundido, 3 conduítes, tampa do medidor	2148 g (75,77 oz)
J5, J6	Cabeçote universal de alumínio, 2 conduítes, tampa padrão	520g (18,43 oz)
J5, J6	Cabeçote universal de alumínio, 2 conduítes, tampa do medidor	604 g (21,27 oz)
J7, J8	Cabeçote universal fundido de aço inoxidável, 2 conduítes, tampa padrão	1673 g (59,0 oz)
J7, J8	Cabeçote universal fundido de aço inoxidável, 2 conduítes, tampa padrão	1835 g (64,73 oz)
R1, R2	Cabeçote de conexão de alumínio, tampa padrão	523 g (18,45 oz)
R1, R2	Cabeçote de conexão de alumínio, tampa do medidor	618 g (21,79 oz)
R3, R4	Cabeçote de conexão de aço inoxidável fundido, tampa padrão	1615 g (56,97 oz)
R3, R4	Cabeçote de conexão de aço inoxidável fundido, tampa do medidor	1747 g (61,62 oz)
D1, D2	HART, transmissor de montagem no campo, carcaça de alumínio, tampa do medidor, tampa padrão	1128 g (39,79 oz)

Tabela 12: Peso (carcaça de aço inoxidável para as indústrias de biotecnologia, farmacêutica e aplicações sanitárias)

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

Classificações dos invólucros (Rosemount 644H/F)

Todos os invólucros disponíveis são do tipo 4X, IP66 e IP68.

Superfície da carcaça sanitária

O acabamento da superfície é polido a 32 RMA. Identificação do produto gravada a laser na carcaça e tampas padrão.

Especificações de desempenho**Compatibilidade eletromagnética (EMC)**

Atende a todos os requisitos ambientais industriais da EN61326 e NAMUR NE-21. Desvio máximo <1% de span durante a interferência EMC.

Nota

Durante um evento de sobretensão, o dispositivo pode ultrapassar o limite máximo de desvio de EMC e reiniciar. No entanto, o dispositivo se auto recupera e retornará à operação normal dentro do tempo de inicialização especificado.

Efeitos da fonte de alimentação

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

Estabilidade

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

Quando forem pedidos com o código de opção P8:

- 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.

Autocalibração

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

Tabela 13: Efeito de vibração

O cabeçote Rosemount 644 HART® e a montagem em campo são testados de acordo com as seguintes especificações sem afetar o desempenho conforme a norma IEC 60770-1, 2010:

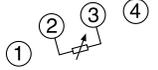
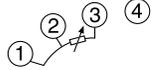
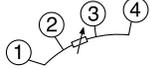
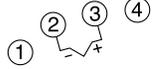
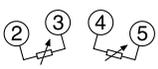
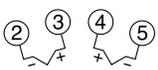
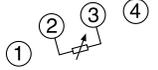
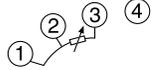
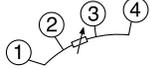
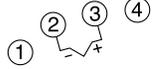
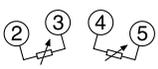
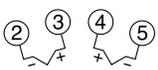
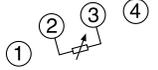
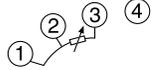
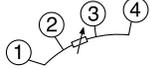
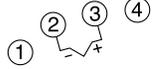
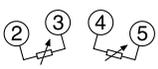
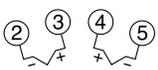
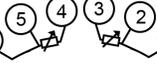
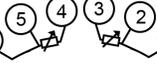
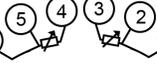
Frequência	Vibração
10-60 Hz	0,35 mm de deslocamento
60-1000 Hz	5 g (50 m/s^2) de aceleração de pico

O Rosemount 644 Fieldbus e o PROFIBUS foram testados nas especificações a seguir, sem nenhum efeito sobre o desempenho, de acordo com a norma IEC 60770-1: 1999:

Frequência	Vibração
10-60 Hz	0,21 mm de deslocamento
60-2000 Hz	3 g de aceleração de pico

Tabela 14: Diagramas de conexão dos sensores do Rosemount 644

A Emerson fornece sensores de 4 fios para todos os RTDs de elemento simples. Você pode usar esses RTDs nas configurações de 3 fios, deixando os fios não utilizados desconectados e isolados com fita isolante.

<p>Suporte do cabeçote HART</p> 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="821 443 971 506">Single Input Wiring</td> <td data-bbox="987 443 1219 562"> <p>2-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1235 443 1468 562"> <p>3-wire RTD and Ω</p>  </td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 583 1219 703"> <p>4-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1235 583 1468 703"> <p>T/C and mV</p>  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="821 724 971 787">Dual Input Wiring</td> <td data-bbox="987 724 1219 844"> <p>Dual 2-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1235 724 1468 844"> <p>Dual 3-wire RTD and Ω</p>  </td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 865 1219 984"> <p>Dual T/C and mV</p>  </td> <td></td> </tr> </table>	Single Input Wiring	<p>2-wire RTD and Ω</p> 	<p>3-wire RTD and Ω</p> 		<p>4-wire RTD and Ω</p> 	<p>T/C and mV</p> 	Dual Input Wiring	<p>Dual 2-wire RTD and Ω</p> 	<p>Dual 3-wire RTD and Ω</p> 		<p>Dual T/C and mV</p> 	
Single Input Wiring	<p>2-wire RTD and Ω</p> 	<p>3-wire RTD and Ω</p> 											
	<p>4-wire RTD and Ω</p> 	<p>T/C and mV</p> 											
Dual Input Wiring	<p>Dual 2-wire RTD and Ω</p> 	<p>Dual 3-wire RTD and Ω</p> 											
	<p>Dual T/C and mV</p> 												
<p>Montagem no campo HART</p> 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="821 1180 971 1243">Single Input Wiring</td> <td data-bbox="987 1180 1219 1299"> <p>2-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1235 1180 1468 1299"> <p>3-wire RTD and Ω</p>  </td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1320 1219 1440"> <p>4-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1235 1320 1468 1440"> <p>T/C and mV</p>  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="821 1482 971 1545">Dual Input Wiring</td> <td data-bbox="987 1482 1219 1602"> <p>Dual 2-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1235 1482 1468 1602"> <p>Dual 3-wire RTD and Ω</p>  </td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1623 1219 1743"> <p>Dual T/C and mV</p>  </td> <td></td> </tr> </table>	Single Input Wiring	<p>2-wire RTD and Ω</p> 	<p>3-wire RTD and Ω</p> 		<p>4-wire RTD and Ω</p> 	<p>T/C and mV</p> 	Dual Input Wiring	<p>Dual 2-wire RTD and Ω</p> 	<p>Dual 3-wire RTD and Ω</p> 		<p>Dual T/C and mV</p> 	
Single Input Wiring	<p>2-wire RTD and Ω</p> 	<p>3-wire RTD and Ω</p> 											
	<p>4-wire RTD and Ω</p> 	<p>T/C and mV</p> 											
Dual Input Wiring	<p>Dual 2-wire RTD and Ω</p> 	<p>Dual 3-wire RTD and Ω</p> 											
	<p>Dual T/C and mV</p> 												

Especificações do FOUNDATION Fieldbus

Blocos de funções

Bloco de recursos

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

Bloco do transdutor

O bloco do transdutor contém os dados reais de medição de temperatura, incluindo o sensor 1 e a temperatura do terminal. Ele contém informações sobre o tipo de sensor e a configuração, unidades de engenharia, linearização, redefinição de faixa, amortecimento, correção de temperatura e diagnóstico.

Bloco da tela de LCD

O bloco da tela de LCD é usado para configurar a exibição local, caso esteja sendo usada uma tela LCD.

Entrada analógica (AI)

- Processa a medição e a disponibiliza no segmento Fieldbus.
- Permite alterar os filtros, alarmes e unidades de engenharia.

Bloco de 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 em loop simples, em cascata ou com antecipação.

Bloco	Tempo de execução (milissegundos)
Recurso	N/A
Transdutor	N/A
Bloco da tela de LCD	N/A
Entrada analógica 1	45
Entrada analógica 2	45
PID 1	60

Tempo de ativação

O desempenho dentro das especificações é atingido em menos de 20 segundos depois que o transmissor é energizado, quando o valor de amortecimento está em 0 segundo.

Status

Se o autodiagnóstico detectar a queima de um sensor ou a falha de um transmissor, o status da medição será atualizado concordemente. O status também pode enviar pela saída AI um valor seguro.

Fonte de alimentação

Alimentado em FOUNDATION Fieldbus com as fontes de alimentação padrão Fieldbus. Os transmissores operam entre 9,0 e 32,0 VCC, 12 mA no máximo.

Alarmes

O bloco da função AI permite que o usuário configure os alarmes para HI-HI, HI, LO ou LO-LO com as configurações de histerese.

Agendador Ativo de Links (LAS) de segurança

O transmissor é classificado como um dispositivo mestre de links, o que significa que ele pode funcionar como um LAS se o dispositivo mestre de links atual falhar ou for removido do segmento.

O host, ou outra ferramenta de configuração, é usado para baixar a agenda para a aplicação no dispositivo mestre de links. Na ausência de um mestre de links primário, o transmissor assumirá o LAS e fornecerá um controle permanente para o segmento H1.

Parâmetros FOUNDATION Fieldbus

Entradas da agenda	25
Links	16
Relações de Comunicação Virtual (VCR)	12

Especificações do PROFIBUS PA

Blocos de funções

Bloco físico

O bloco físico contém as informações físicas do transmissor, incluindo a identificação do fabricante, tipo de dispositivo, tag do software e identificação exclusiva.

Bloco do transdutor

O bloco do transdutor contém os dados reais de medição de temperatura, incluindo o sensor 1 e a temperatura do terminal. Inclui informações sobre o tipo de sensor e configuração, unidades de engenharia, linearização, redefinição de faixa, amortecimento, correção de temperatura e diagnóstico.

Bloco de entrada analógica (AI)

O bloco AI processa a medição e a torna disponível ao segmento PROFIBUS. Permite alterar os filtros, alarmes e unidades de engenharia.

Tempo de ativação

O desempenho dentro das especificações é atingido em menos de 20 segundos depois que o transmissor é energizado, quando o valor de amortecimento está em 0 segundo.

Alimentação

Alimentado em PROFIBUS com as fontes de alimentação padrão Fieldbus. O transmissor opera entre 9,0 e 32,0 VCC e 12 mA no máximo.

Alarmes

O bloco da função AI permite que o usuário configure os alarmes para HI-HI, HI, LO ou LO-LO com as configurações de histerese.

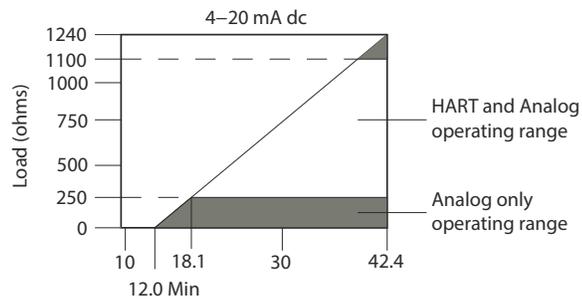
Especificações para 4–20 mA/HART

Fonte de alimentação

É necessária uma fonte de alimentação externa. Os transmissores operam com uma tensão no terminal de 12,0 a 42,4 VCC (com 250 Ohms de carga, é necessária uma tensão de 18,1 VCC na fonte de alimentação). Os terminais de alimentação do transmissor estão classificados para 42,4 VCC.

Figura 2: Limitações de carga

Carga máxima = $40,8 \times (\text{tensão de alimentação} - 12,0)^{(1)}$



(1) sem proteção contra transientes (opcional).

Nota

A comunicação HART® precisa de uma resistência do circuito entre 250 e 1100 ohms. Não comunique com o transmissor quando a potência estiver abaixo de 12 VCC nos terminais do transmissor.

Limites de temperatura

Descrição	Limite de operação ⁽¹⁾	Limite de armazenamento ⁽¹⁾
Com tela de LCD ⁽²⁾	-40 a 185 °F -40 a 85 °C	-50 a 185 °F -45 a 85 °C
Sem display LCD	-40 a 185 °F -40 a 85 °C	-58 a 250 °F -50 a 120 °C

(1) O limite mais baixo de temperatura de operação e armazenamento de um transmissor com código de opção BR6 é -76 °F (-60 °C).

(2) A tela de LCD pode ficar ilegível e suas atualizações serão mais lentas em temperaturas abaixo de -22 °F (-30 °C).

Modo de falha de hardware e software

O Rosemount 644 apresenta diagnósticos de alarme acionados pelo software e um circuito independente projetado para fornecer saída de backup do alarme caso o microprocessador do software falhe. A direção do alarme (HI/LO) pode ser selecionada pelo usuário através do interruptor de modo de falha. Caso ocorra uma falha, a posição do interruptor determina a direção em que a saída é acionada (HI ou LO). O interruptor está conectado ao conversor digital-analógico (D/A), que aciona a saída apropriada do alarme caso o microprocessador falhe. Os valores aos quais o transmissor aciona sua saída em modo de falha depende da forma como ele foi configurado: padrão, personalizado ou de acordo com as especificações NAMUR (recomendação NAMUR NE 43, junho de 1997). [Tabela 15](#) mostra as faixas configuração do alarme.

Tabela 15: Faixas de alarme disponíveis

Unidades - mA	Mín.	Máx.	Rosemount	Namur
Alarme de alta	21	23	21,75	21
Alarme baixo ⁽¹⁾	3,5	3,75	3,75	3,6
Saturação de alta	20,5	20,9 ⁽²⁾	20,5	20,5
Saturação de baixa ⁽¹⁾	3,7 ⁽³⁾	3,9	3,9	3,8

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

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

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

Níveis personalizados de alarme e saturação

A personalização da configuração de fábrica dos níveis de alarme e de saturação está disponível com o código de opção C1, apenas para valores válidos. Esses valores também podem ser configurados em campo através de um comunicador de campo.

Tempo de ativação

O desempenho dentro das especificações é atingido em menos de 6 segundos depois que o transmissor é energizado, quando o valor de amortecimento está em 0 segundo.

Proteção externa contra transientes

O protetor contra transientes do Rosemount 470 impede danos causados por transientes induzidos por um raio, solda ou equipamentos elétricos pesados. Para obter mais informações, consulte a [Folha de Dados do Produto](#) do protetor contra transientes Rosemount 470. Proteção contra transientes (código de opção T1)

O protetor contra transientes evita danos ao transmissor causados por transientes induzidos por raios, solda, equipamentos elétricos pesados ou quadros de distribuição. Os componentes eletrônicos de proteção contra transientes estão contidos em um conjunto adicional, que se conecta ao bloco padrão do terminal do transmissor. O conjunto externo do borne de aterramento (código G1) está incluído com a proteção contra transientes. O protetor contra transientes foi testado de acordo com a seguinte norma:

- IEEE C62.41-2002 (IEEE 587)/categorias de locais B3. Pico de 6 kV/3 kA (1,2 50 Ω × Onda 8 20 Ω s, Onda de Combinação) Pico de 6 kV/0,5 kA (100 kHz, Onda em Anel) EFT, Pico de 4 kV, 2,5 kHz, 5 × 50 nS
- Resistência adicionada ao circuito pelo protetor: No máximo 22 Ohms
- Tensões fixas nominais: 90 V (modo comum), 77 V (modo normal)

Precisão padrão

Tabela 16: Precisão do transmissor Rosemount 644

Opções do sensor	Referência do Sensor	Faixas de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisão digital ⁽²⁾		Precisão D/A ⁽³⁾⁽⁴⁾
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
RTDs de 2, 3 e 4 fios								
Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1.562	10	18	± 0,15	± 0,27	± 0,03% de span
Pt 200 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1.562	10	18	± 0,15	± 0,27	± 0,03% de span
Pt 500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1.562	10	18	± 0,19	± 0,34	± 0,03% de span
Pt 1000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 300	-328 a 572	10	18	± 0,19	± 0,34	± 0,03% de span
Pt 100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1.193	10	18	± 0,15	± 0,27	± 0,03% de span
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1.193	10	18	± 0,27	± 0,49	± 0,03% de span
Ni 120	Curva de Edison N.º 7	-70 a 300	-94 a 572	10	18	± 0,15	± 0,27	± 0,03% de span
Cu 10	Enrolamento de cobre Edison N.º 15	-50 a 250	-58 a 482	10	18	± 1,40	± 2,52	± 0,03% de span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1.022	10	18	± 0,30	± 0,54	± 0,03% de span

Tabela 16: Precisão do transmissor Rosemount 644 (continuação)

Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1.022	10	18	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03\%$ de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	$\pm 1,34$	$\pm 2,41$	$\pm 0,03\%$ de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	$\pm 1,34$	$\pm 2,41$	$\pm 0,03\%$ de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	$\pm 0,67$	$\pm 1,20$	$\pm 0,03\%$ de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	$\pm 0,67$	$\pm 1,20$	$\pm 0,03\%$ de span
Termopares ⁽⁵⁾								
Tipo B ⁽⁶⁾	Monografia 175 do NIST, IEC 584	100 a 1.820	212 a 3.308	25	45	$\pm 0,77$	$\pm 1,39$	$\pm 0,03\%$ de span
Tipo E	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-200 a 1.000	-328 a 1.832	25	45	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,03\%$ de span
Tipo J	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-180 a 760	-292 a 1.400	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03\%$ de span
Tipo K ⁽⁷⁾	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-180 a 1.372	-292 a 2.501	25	45	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	$\pm 0,03\%$ de span
Tipo N	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-200 a 1.300	-328 a 2.372	25	45	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	$\pm 0,03\%$ de span
Tipo R	Monografia 175 do NIST, IEC 584	0 a 1.768	32 a 3.214	25	45	$\pm 0,75$	$\pm 1,35$	$\pm 0,03\%$ de span
Tipo S	Monografia 175 do NIST, IEC 584	0 a 1.768	32 a 3.214	25	45	$\pm 0,70$	$\pm 1,26$	$\pm 0,03\%$ de span
Tipo T	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-200 a 400	-328 a 752	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03\%$ de span
Tipo L	DIN 43710	-200 a 900	-328 a 1.652	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03\%$ de span
Tipo U	DIN 43710	-200 a 600	-328 a 1.112	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03\%$ de span
Tipo C	W5Re/W26Re ASTM E 988-96	0 a 2.000	32 a 3.632	25	45	$\pm 0,70$	$\pm 1,26$	$\pm 0,03\%$ de span
Tipo L	GOST R 8.585-2001	-200 a 800	-392 a 1.472	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	$\pm 0,03\%$ de span
Outros tipos de entrada								
Entrada em milivolts		-10 a 100 mV		3 mV		$\pm 0,015$ mV		$\pm 0,03\%$ de span

Tabela 16: Precisão do transmissor Rosemount 644 (continuação)

Entrada Ohm de 2, 3 e 4 fios	0 a 2.000 Ohms	20 Ohms	± 0,45 Ohm	± 0,03% de span
------------------------------	----------------	---------	------------	-----------------

- (1) Não há restrições de span mínimo ou máximo dentro das faixas de entrada. O span mínimo recomendado manterá o ruído dentro das especificações de precisão com amortecimento a zero segundos.
- (2) Precisão digital: a saída digital pode ser acessada pelo comunicador de campo.
- (3) A precisão analógica total é a soma das precisões digital e D/A.
- (4) Aplica-se aos dispositivos HART/4–20 mA.
- (5) Precisão digital total para medição do termopar: soma da precisão digital +0,25 °C (0,45 °F) (precisão de junção a frio).
- (6) A precisão digital para NIST tipo B é ± 3,0 °C (± 5,4 °F) de 100 a 300 °C (212 a 572 °F).
- (7) A precisão digital para NIST tipo K é ± 0,7 °C (± 1,3 °F) de -180 a -90 °C (-292 a -130 °F).

Exemplo de precisão (dispositivos HART)

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

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

Exemplo de precisão (dispositivos FOUNDATION Fieldbus e PROFIBUS PA)

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

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

Tabela 17: Efeito da temperatura ambiente

Opções do sensor	Referência do sensor	Faixa de entrada (°C)	Efeitos de temperatura devido a 1,0 °C (1,8 °F) de mudança na temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Faixa	Efeito D/A ⁽⁴⁾
RTDs de 2, 3 e 4 fios					
Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 200 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	0,004 °C (0,0072 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 1000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	0,003 °C (0,0054 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span

Tabela 17: Efeito da temperatura ambiente (continuação)

Opções do sensor	Referência do sensor	Faixa de entrada (°C)	Efeitos de temperatura devido a 1,0 °C (1,8 °F) de mudança na temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Faixa	Efeito D/A ⁽⁴⁾
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	0,004 °C (0,0072 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Ni 120	Curva de Edison nº 7	-70 a 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Cu 10	Enrolamento de cobre Edison N.º 15	-50 a 250	0,03 °C (0,054 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	0,004 °C (0,0072 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	0,002 °C (0,0036 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Termopares					
Tipo B	Monografia 175 do NIST, IEC 584	100 a 1820	0,014 °C	$T \geq 1000$ °C	0,001% de span
			0,032 °C - (0,0025% de [T - 300])	$300 \text{ °C} \leq T < 1000$ °C	0,001% de span
			0,054 °C - (0,011% de [T - 100])	$100 \text{ °C} \leq T < 300$ °C	0,001% de span
Tipo E	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-200 a 1000	0,005 °C + (0,00043% de T)	Todos	0,001% de span

Tabela 17: Efeito da temperatura ambiente (*continuação*)

Opções do sensor	Referência do sensor	Faixa de entrada (°C)	Efeitos de temperatura devido a 1,0 °C (1,8 °F) de mudança na temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Faixa	Efeito D/A ⁽⁴⁾
Tipo J	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-180 a 760	0,0054 °C + (0,00029% de T)	T ≥ 0 °C	0,001% de span
			0,0054 °C + (0,0025% de valor absoluto T)	T < 0 °C	0,001% de span
Tipo K	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-180 a 1372	0,0061 °C + (0,00054% de T)	T ≥ 0 °C	0,001% de span
			0,0061 °C + (0,0025% de valor absoluto T)	T < 0 °C	0,001% de span
Tipo N	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-200 a 1300	0,0068 °C + (0,00036% de T)	Todos	0,001% de span
Tipo R	Monografia 175 do NIST, IEC 584	0 a 1768	0,016 °C	T ≥ 200 °C	0,001% de span
			0,023 °C - (0,0036% de T)	T < 200 °C	0,001% de span
Tipo S	Monografia 175 do NIST, IEC 584	0 a 1768	0,016 °C	T ≥ 200 °C	0,001% de span
			0,023 °C - (0,0036% de T)	T < 200 °C	0,001% de span
Tipo T	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-200 a 400	0,0064 °C	T ≥ 0 °C	0,001% de span
			0,0064 °C + (0,0043% de valor absoluto T)	T < 0 °C	0,001% de span
DIN Tipo L	DIN 43710	-200 a 900	0,0054 °C + (0,00029% de T)	T ≥ 0 °C	0,001% de span
			0,0054 °C + (0,0025% de valor absoluto T)	T < 0 °C	0,001% de span
DIN Tipo U	DIN 43710	-200 a 600	0,0064 °C	T ≥ 0 °C	0,001% de span
			0,0064 °C + (0,0043% de valor absoluto T)	T < 0 °C	0,001% de span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 a 2000	0,016 °C	T ≥ 200 °C	0,001% de span
			0,023 °C - (0,0036% de T)	T < 200 °C	0,001% de span
GOST tipo L	GOST R 8,585-2001	-200 a 800	0,007 °C	T ≥ 0 °C	0,001% de span
			0,007 °C + (0,003% de valor absoluto T)	T < 0 °C	0,001% de span
Outros tipos de entrada					
Entrada em milivolts		-10 a 100 mV	0,0005 mV	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span
Ohm de 2, 3 e 4 fios		0 a 2000 Ω	0,0084 Ω	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span

(1) A mudança no ambiente é referenciada na temperatura de calibração do transmissor na fábrica de 68 °F (20 °C).

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

- (3) Os efeitos da temperatura ambiente são triplicados em temperaturas abaixo de -40 °C.
- (4) Não se aplica ao FOUNDATION Fieldbus.

Exemplo de efeitos de temperatura (dispositivos HART)

Quando estiver usando uma entrada de sensor de Pt 100 (α = 0,00385) com um span de 0-100 °C a uma temperatura ambiente de 30 °C:

- Efeitos da temperatura digital: 0,003 °C x (30 -20) = 0,03 °C
- Efeitos D/A: [0,001% de 100] x (30 a 20) = 0,01 °C
- Erro no pior caso: Digital + D/A + Efeitos temperatura digital + Efeitos D/A = 0,15 °C + 0,03 °C + 0,03 °C + 0,01 °C = 0,22 °C
- Erro total provável: $\sqrt{0.15^2 + 0.03^2 + 0.03^2 + 0.01^2} = 0,16 \text{ °C}$

Exemplos de efeitos de temperatura (dispositivos FOUNDATION Fieldbus e PROFIBUS PA)

Quando estiver usando uma entrada do sensor de Pt 100 (α = 0,00385) com um span de 30 °C a uma temperatura ambiente de 30 °C:

- Efeitos da temperatura digital: 0,003 °C x (30 - 20) = 0,03 °C
- Efeitos D/A: Nenhum efeito D/A se aplica.
- Erro no pior caso: Digital + Efeitos da temperatura digital = 0,15 °C + 0,03 °C = 0,18 °C
- Erro provável total: $\sqrt{0.15^2 + 0.03^2} = 0,153 \text{ °C}$

Tabela 18: Precisão do transmissor quando pedido com o código de opção P8

Opções do sensor	Referência do sensor	Faixas de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisão digital ⁽²⁾		Precisão D/A ⁽³⁾⁽⁴⁾
		°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 1562	10	18	±0,10	±0,18	±0,02% de amplitude

- (1) Não há restrições de span mínimo ou máximo dentro das faixas de entrada. O span mínimo recomendado manterá o ruído dentro das especificações de precisão com amortecimento a zero segundos.
- (2) Precisão digital: A saída digital pode ser acessada pelo comunicador de campo.
- (3) A precisão analógica total é a soma das precisões digital e D/A.
- (4) Aplica-se aos dispositivos HART/4-20 mA.

Exemplo de precisão de referência (somente HART)

Ao usar uma entrada de sensor de Pt 100 (α = 0,00385) com um span 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.

Capacidade diferencial existente entre dois tipos quaisquer de sensores (opção de sensor duplo)

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

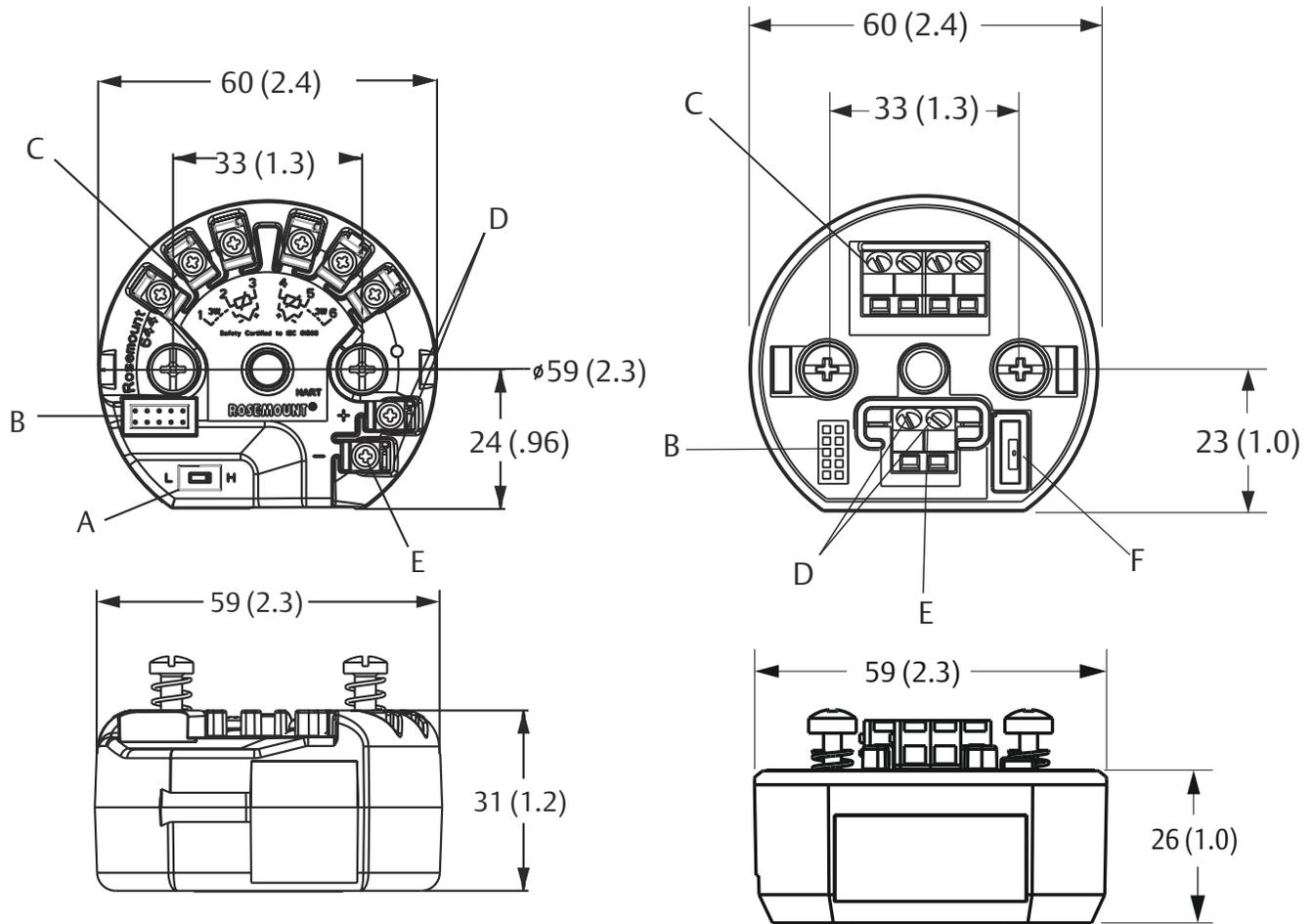
- X = mínimo do sensor 1 - máximo do sensor 2 e
- Y = máximo do sensor 1 - mínimo do sensor 2

Desenhos dimensionais

Figura 3: Rosemount 644H (Montagem em cabeçote DIN A)

Dispositivo HART® mostrado com terminais de parafusos cativos

Dispositivos FOUNDATION Fieldbus e PROFIBUS® mostrados com terminais de parafusos de compressão padrão

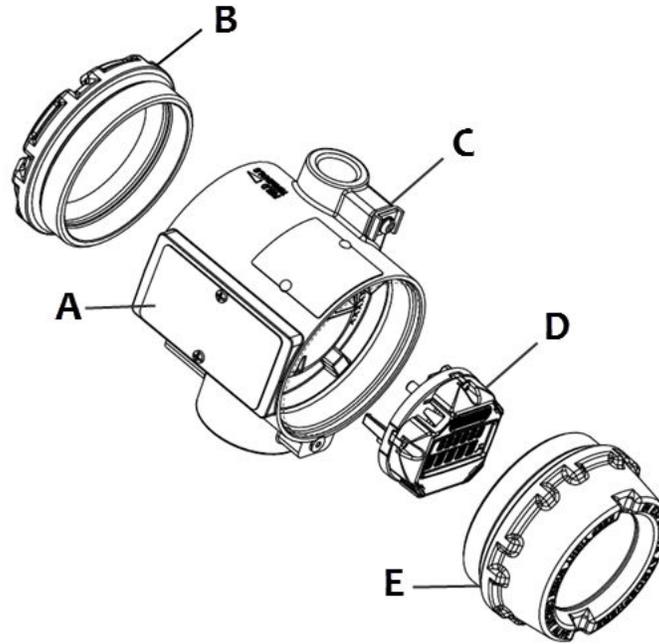


- A. Interruptor de modo de falha
 - B. Conector do medidor
 - C. Terminais do sensor
- As dimensões estão em milímetros (polegadas).

- D. Terminais de comunicação
- E. Terminais de alimentação
- F. Interruptor de simulação

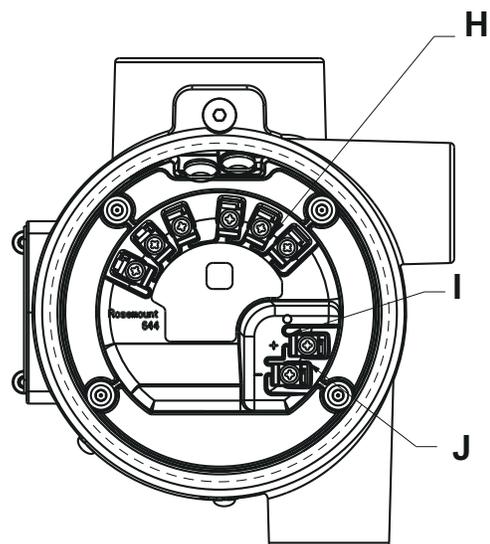
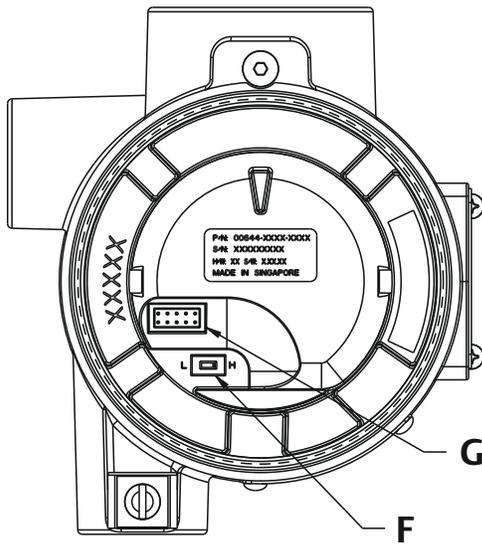
Figura 4: Montagem em campo do Rosemount 644

Visualização explodida do transmissor



Compartimento da tela

Compartimento dos terminais



A. Placa de identificação

B. Tampa

C. Carcaça com módulo eletrônico

D. Tela de LCD

E. Tampa da tela

As dimensões estão em milímetros (polegadas).

F. Interruptor de modo de falha

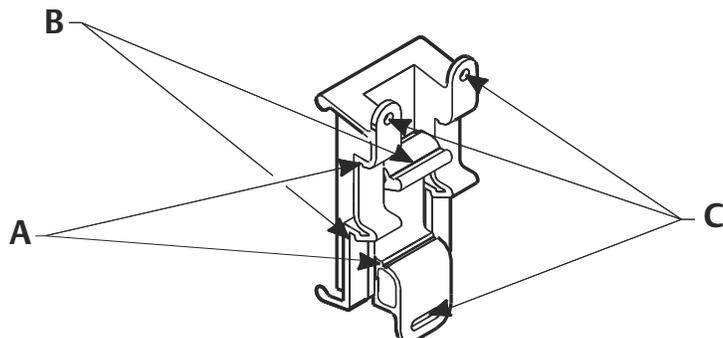
G. Conector do medidor

H. Terminais do sensor

I. Terminais de comunicação

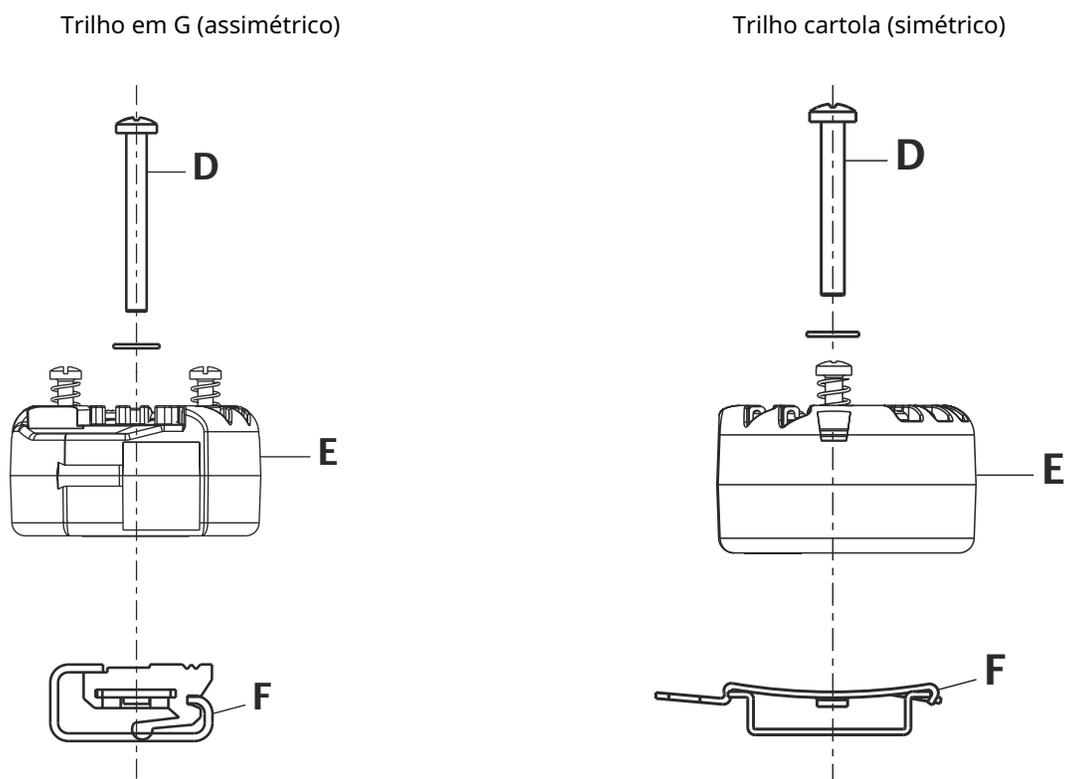
J. Terminais de alimentação

Figura 5: Kits de montagem para Rosemount 644H



- A. Canaletas do trilho cartola
- B. Canaletas do trilho em G
- C. Orifícios de parafuso para montagem em parede

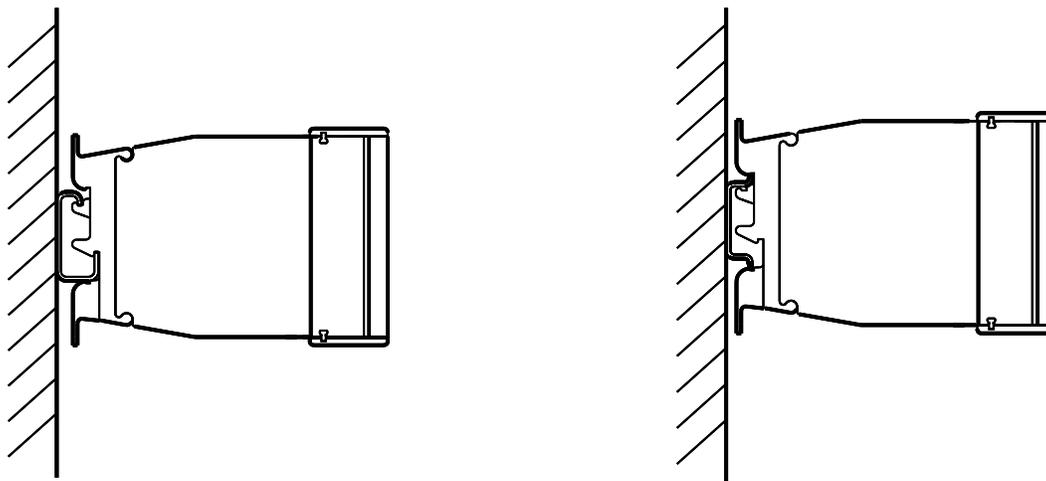
Figura 6: Grampo de trilho Rosemount 644H



- D. Acessórios de montagem
- E. Transmissor
- F. Grampo de trilho

Nota

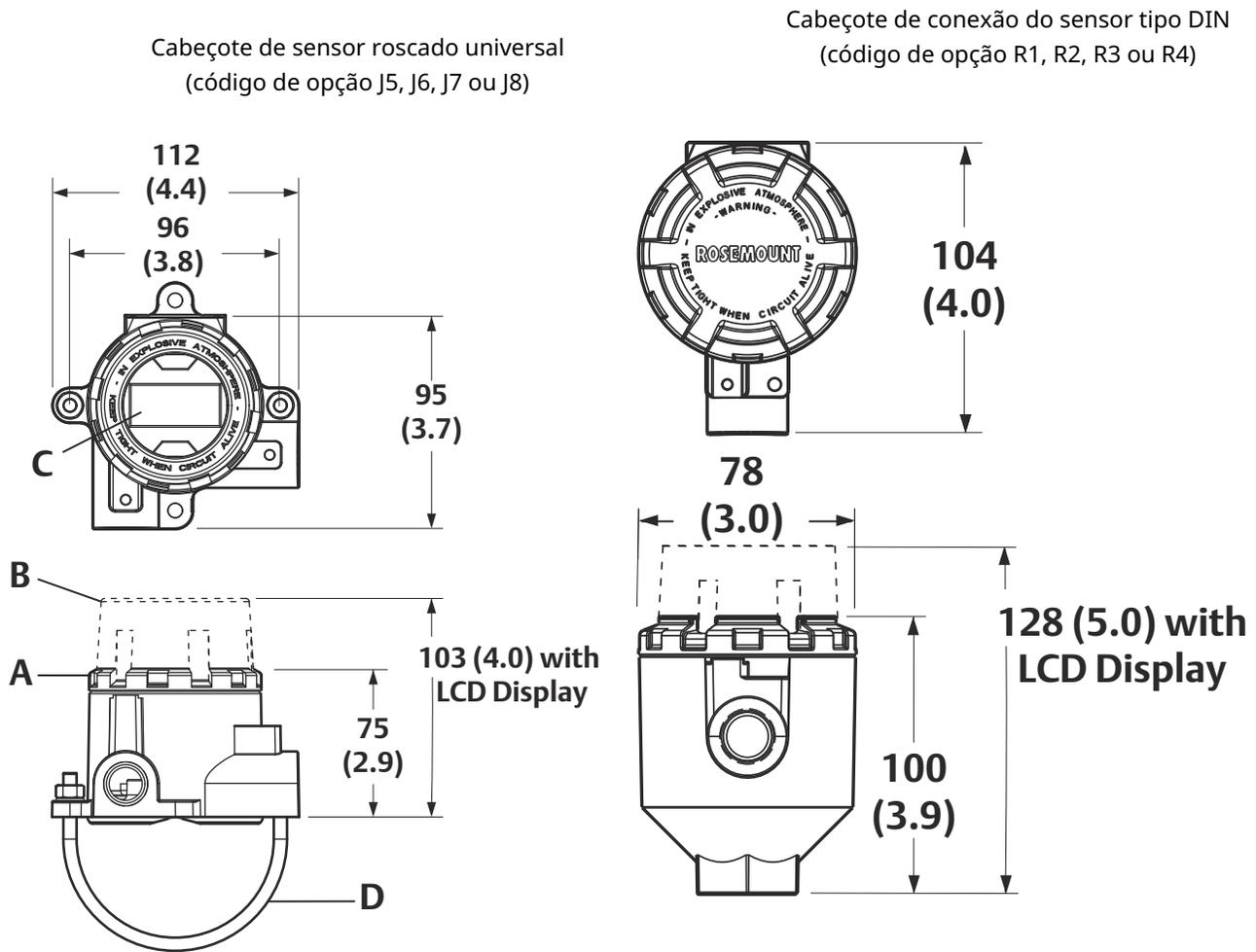
O kit (número de peça 00644-5301-0010) inclui os acessórios de montagem e os kits de ambos os tipos de trilho.



Nota

Número de peça 03044-4103-0001.

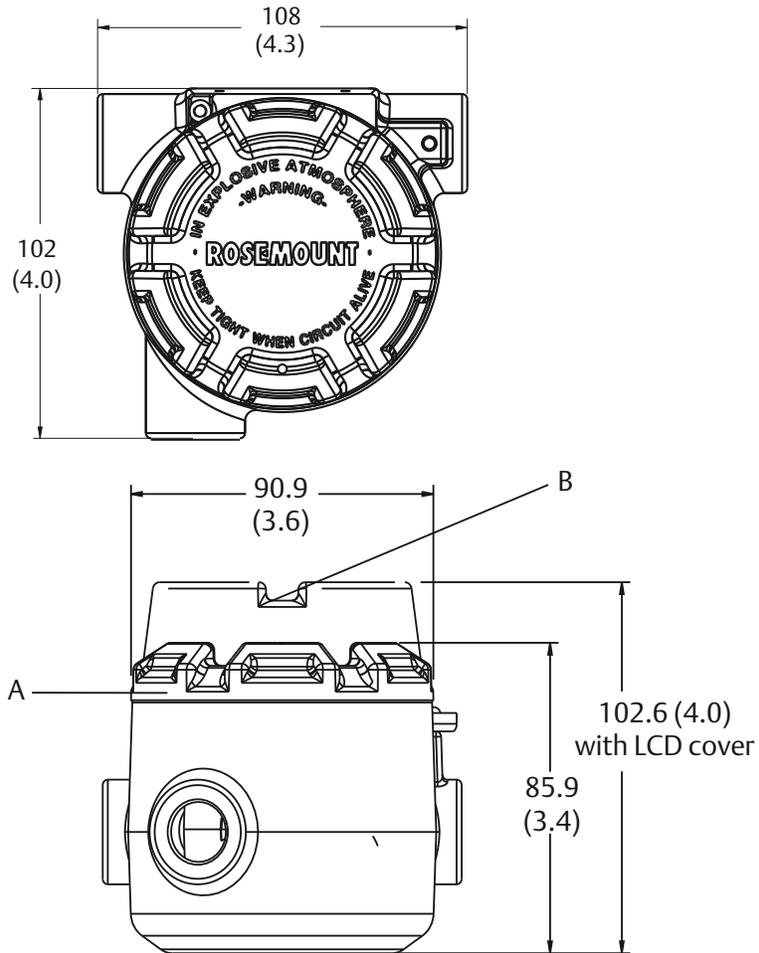
Figura 7: Cabeçote universal para sensores roscados e cabeçote de conexão para sensores DIN



- A. Tampa padrão
- B. Tampa da tela
- C. Tela de LCD
- D. Parafuso de montagem em "U" de aço inoxidável, tubo de 2 pol. (enviado com cada cabeçote de conexão pedido com a opção de conjunto XA)

As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Figura 8: Cabeçote universal para sensores roscados, 3 condúites (código de opção J1 ou J2)



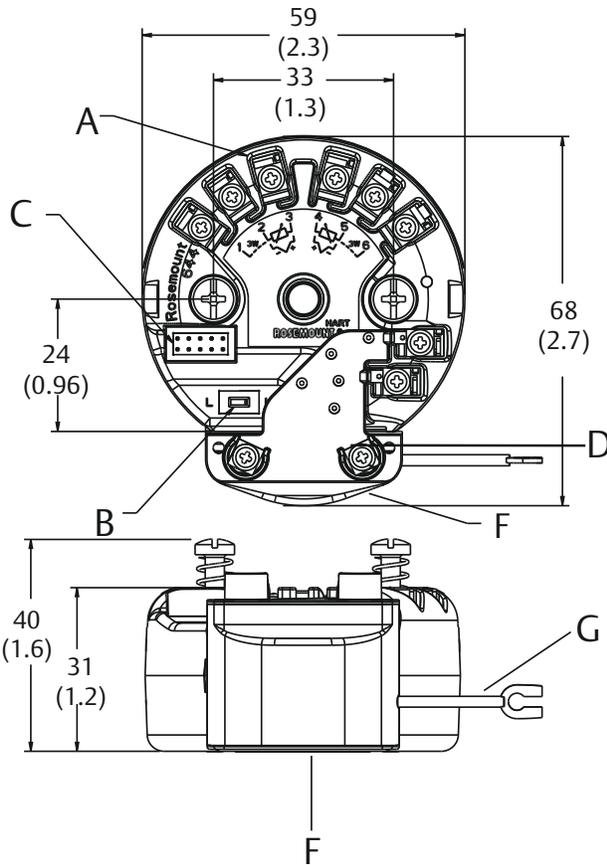
A. Tampa padrão

B. Tampa da tela

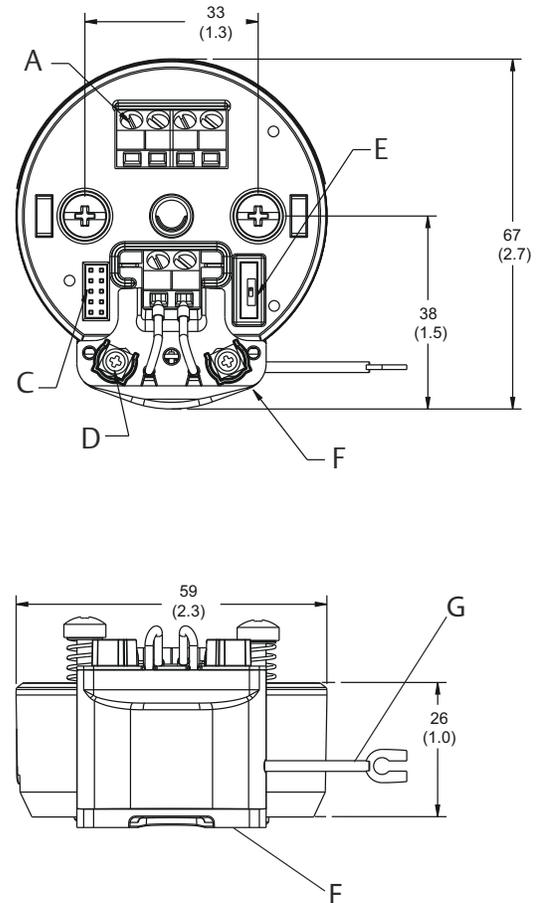
As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Figura 9: Dispositivo mostrado com o protetor contra transientes

Dispositivo HART mostrado com o protetor contra transientes (código de opção T1)



Dispositivo Fieldbus FOUNDATION mostrado com protetor contra transientes (Opção código T1)



- A. Terminais do sensor
- B. Interruptor do modo de falha
- C. Conector do Medidor
- D. Terminais de alimentação
- E. Switch de simulação
- F. Protetor contra transientes
- G. Fio-terra

As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Nota

a opção do código T1 requer o uso da opção de invólucro J1, J2, J3 ou J4.

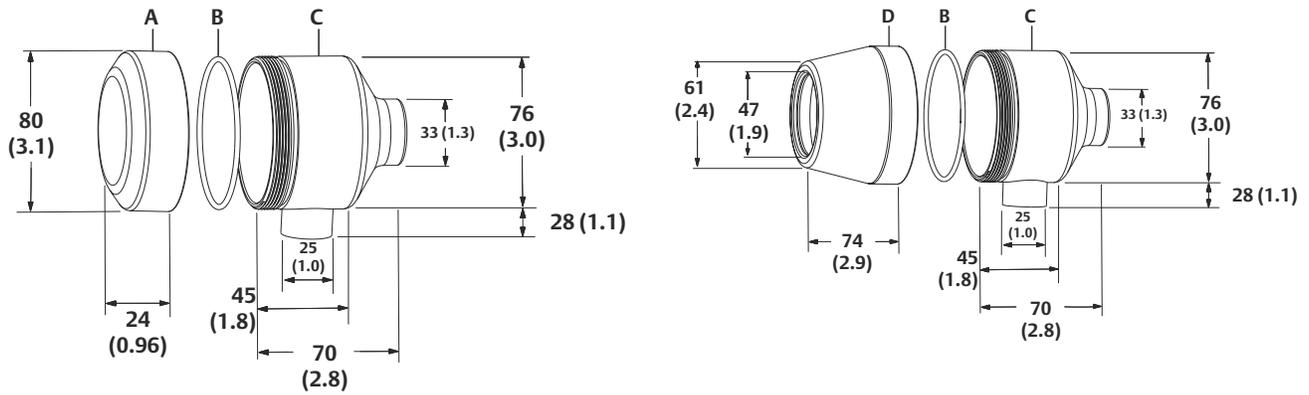
Desenhos dimensionais dos acessórios

Figura 10: Carcaça de aço inoxidável para as indústrias de biotecnologia, farmacêutica e aplicações sanitárias

Carcaça sanitária (código da opção S1, S2, S3, S4)

Tampa padrão

Tampa da tela de LCD



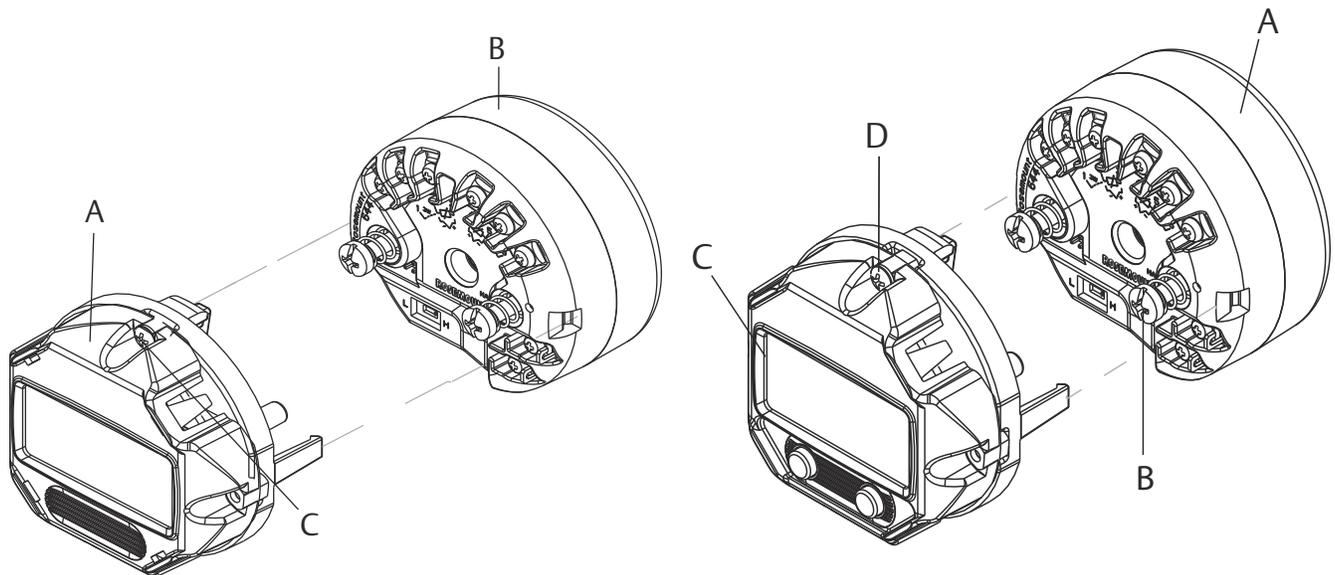
- A. Tampa padrão
- B. O-ring
- C. Carcaça
- D. Tampa da tela de LCD

As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Figura 11: Display

Tela de LCD

Tela aumentada com LOI



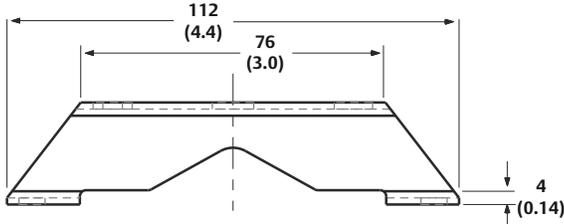
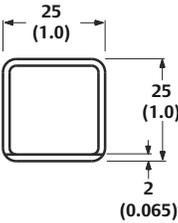
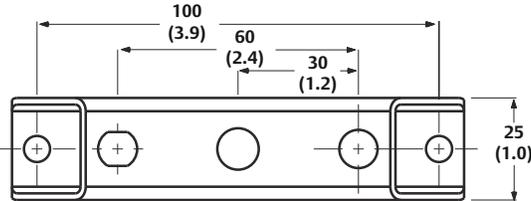
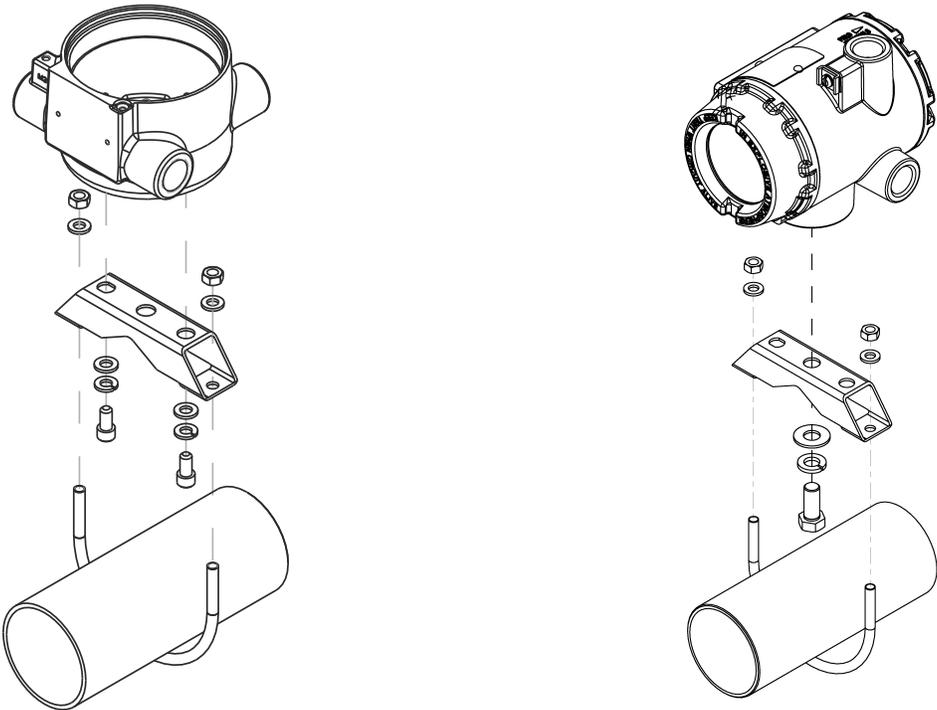
- A. Tela de LCD
- B. Transmissor Rosemount 644
- C. Rotação da tela
- D. Tela de LCD com LOI

As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Figura 12: Montagem opcional

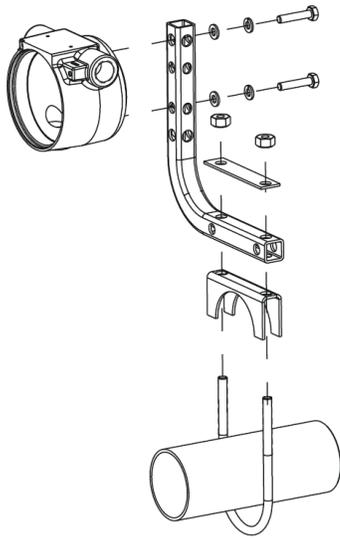
Suporte opcional B4 para invólucros J1, J2, J3 e J4

Suporte opcional B4 para invólucros D1 e D2

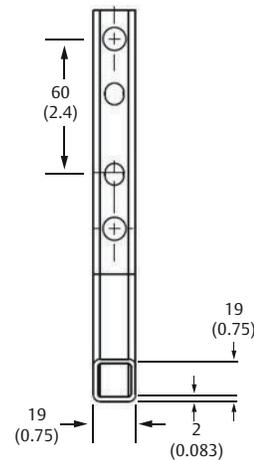
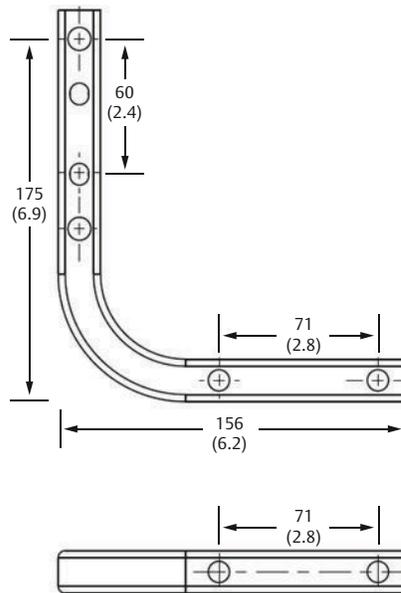
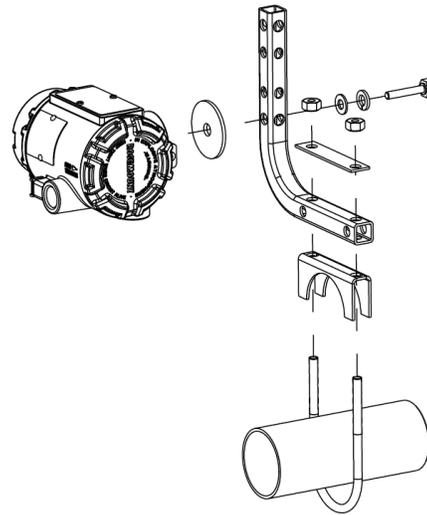


As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Suporte opcional B5 para invólucros J1, J2, J3 e J4



Suporte opcional B5 para invólucros D1 e D2



As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Configuração

Configuração do transmissor

O transmissor está disponível com a configuração padrão tanto para HART®, FOUNDATION™ Fieldbus ou PROFIBUS® PA. As configurações de configuração e a configuração do bloco podem modificar-se no campo com o Emerson DeltaV™, AMS Suite, Field Communicator ou outro host ou ferramenta de configuração.

Tabela 19: Configuração HART padrão

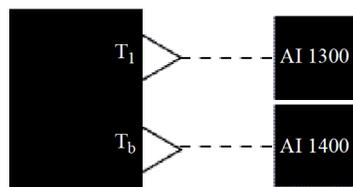
A menos que especificado de outra forma, o transmissor será entregue da seguinte maneira:

Tipo de sensor	RTD, Pt 100 ($\alpha = 0,00385$, 4 fios)
Valor de 4 mA	0 °C
Valor de 20 mA	100 °C
Saída	Linear com a temperatura
Níveis de saturação	3,9/20,5 mA
Amortecimento	5 segundos
Filtro de tensão de linha	50 Hz
Alarme	De alta (21,75 mA)
Tela de LCD (quando instalado)	Unidades de engenharia e mA
Etiqueta	Consulte Identificações .

Tabela 20: Configuração FOUNDATION Fieldbus padrão

A menos que especificado de outra forma, o transmissor será entregue da seguinte maneira:

Tipo de sensor: RTD, Pt 100 ($\alpha = 0,00385$, 4 fios)
Amortecimento: 5 segundos
Unidades de medida: °C
Filtro de tensão de linha: 50 Hz
Tag do software: Consulte Identificações
Etiquetas do blocos de funções: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bloco de recursos: Recurso ■ Bloco do transdutor: Transdutor ■ Bloco da tela de LCD: Tela de LCD ■ Blocos de entrada analógica: AI 1300, AI 1400 Bloco PID: PID 1500
Limites de alarme da AI 1300, AI 1400 <ul style="list-style-type: none"> ■ HI-HI: Infinito ■ HI: Infinito ■ LO: Infinito ■ LO-LO: Infinito
Tela local (quando instalada): Unidades de engenharia de temperatura

Figura 13: Configuração padrão do bloco

- T_1 = temperatura do sensor
- T_b = temperatura do terminal

Estações finais

Os blocos AI estão agendados para 1 segundo. Os blocos AI estão vinculados conforme mostrado em [Figura 13](#).

Tabela 21: Configuração PROFIBUS PA padrão

A menos que especificado de outra forma, o transmissor será entregue da seguinte maneira:

Endereço do dispositivo: 126
Tipo de sensor: RTD, Pt 100 ($\alpha = 0,00385$, 4 fios)
Amortecimento: 5 segundos
Unidades de medida: °C
Filtro de tensão de linha: 50 Hz
Tag do software: consulte Identificações .
Limites do alarme: <ul style="list-style-type: none"> ■ HI-HI: Infinito ■ HI: Infinito ■ LO: - Infinito ■ LO-LO: Infinito
Display local (quando instalado): Unidades de engenharia de temperatura

Configuração personalizada

As configurações personalizadas devem ser especificadas no pedido. Essa configuração deve ser a mesma para todos os sensores. A tabela lista os requisitos necessários para especificar uma configuração personalizada:

Tabela 22: Protocolo HART

Código de opção	Personalização disponível
C1: Dados de configuração da fábrica (CDS necessária)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Data: dia/mês/ano ■ Descritor: 8 caracteres alfanuméricos ■ Mensagem: 32 caracteres alfanuméricos ■ Tag do hardware: 18 caracteres ■ Tag do software: 8 caracteres ■ Tipo e conexão do sensor ■ Faixa de medição e unidades ■ Valor de amortecimento ■ Modo de falha: De alta ou de baixa ■ Hot Backup: Modo e PV ■ Alerta de derivação do sensor: Modo, limite e unidades
...M4 ou M5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Configuração da tela: Selecione o que será exibido na tela de LCD.
...DC, A1, CN, ou C8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Níveis personalizados de alarme e saturação: Selecione os níveis de alarme e saturação personalizados de alta e de baixa
... DC	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informações de segurança: Proteção contra gravação, bloqueio HART e senha na LOI
C2: Correspondência entre transmissor e sensor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Os transmissores são projetados para aceitar as constantes de Callendar-Van Dusen de um RTD calibrado. Ao usar essas constantes, o transmissor gera uma curva personalizada que corresponde à curva específica do sensor. Especifique um modelo de sensor RTD Rosemount no pedido com uma curva de caracterização especial (opção V ou X8Q4). Estas constantes serão programadas no transmissor com esta opção.
A1, CN, ou C8: Configuração do nível de alarme	<ul style="list-style-type: none"> ■ A1: Níveis de alarme e saturação NAMUR, com alarme de alta configurado ■ CN: Níveis de alarme e saturação NAMUR, com alarme de baixa configurado ■ C8: Alarme de baixa (valores padrão de alarme e saturação Rosemount)
Q4: Calibração de três pontos com certificado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certificado de calibração. Calibração de três pontos a 0, 50 e 100% com certificado.
C4: Calibração de cinco pontos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incluirá a calibração de cinco pontos a 0, 25, 50, 75 e 100% dos pontos de saída analógica e digital. Use com certificado de calibração Q4.

Tabela 22: Protocolo HART (continuação)

Código de opção	Personalização disponível
HR7: Configuração da revisão HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seu Rosemount 644 para montagem em cabeçote e em campo é selecionável pela revisão HART. Faça o pedido do código HR7 e configure seu dispositivo para que opere em modo HART revisão 7. Seu dispositivo também pode ser configurado em campo. Consulte o Guia de Início Rápido do Rosemount 644 ou o Manual de Referência para obter mais instruções. ■ Tag do software longa: 32 caracteres

Tabela 23: Protocolo FOUNDATION Fieldbus

Código de opção	Requisitos/especificações
C1: Dados de configuração da fábrica (CDS necessária)	Data: dia/mês/ano Descritor: 16 caracteres alfanuméricos Mensagem: 32 caracteres alfanuméricos
C2: Correspondência entre transmissor e sensor	Os transmissores são desenhados para aceitar as constantes de Callendar-Van Dusen de um RTD calibrado. Ao usar essas constantes, o transmissor gera uma curva personalizada para corresponder à curva específica do sensor. Especifique no pedido um sensor RTD série 65, 65 ou 78 com uma curva de caracterização especial (opção V ou X8Q4). Essas constantes serão programadas no transmissor com esta opção.
C4: Calibração de cinco pontos	Incluirá calibração de cinco pontos a 0, 25, 50, 75 e 100% analógica e pontos de saída digital. Use com certificado de calibração Q4.
Q4: Calibração de três pontos com certificado	Certificado de calibração. Calibração de três pontos com certificado.

Tabela 24: PROFIBUS PA

Código de opção	Requisitos/especificações
C1: Dados de configuração da fábrica (CDS necessária)	Data: dia/mês/ano Descritor: 16 caracteres alfanuméricos Mensagem: 32 caracteres alfanuméricos
C2: Correspondência Transmissor - Sensor	Os transmissores são desenhados para aceitar as constantes de Callendar-Van Dusen de um RTD calibrado. Ao usar essas constantes, o transmissor gera uma curva personalizada para corresponder à curva específica do sensor. Especifique no pedido um sensor RTD série 65 ou 78 com uma curva especial de caracterização (opção V ou X8Q4). Essas constantes serão programadas para o transmissor com esta opção.
C4: Calibração de cinco pontos	Incluirá calibração de cinco pontos a 0, 25, 50, 75 e 100% analógica e pontos de saída digital. Use com certificado de calibração Q4.
Q4: Calibração de três pontos com certificado	Certificado de calibração. Calibração de três pontos com certificado.

Certificações de produtos

Rev 4.15

Informações sobre diretrizes europeias

Uma cópia da Declaração de conformidade da UE pode ser encontrada no final do Guia de início rápido. A revisão mais recente da Declaração de Conformidade da UE pode ser encontrada em [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/rosemount).

Certificação de locais comuns

Como padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se o projeto atende aos requisitos básicos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio por um laboratório de testes nacionalmente reconhecido (NRTL), como certificado pela Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (OSHA).

América do Norte

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

EUA

E5 EUA, à prova de explosão, não inflamável, à prova de ignição por poeira

Certificado: 1091070

Normas: FM Classe 3600: 2011, FM Classe 3615: 2006, FM Classe 3616: 2011, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. N° 50E, CAN/CSA C22.2 N° 60529-05

Marcações: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II / III, DIV 1, GP E, F, G; T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); Tipo 4X; IP66; Consulte a descrição I5 para marcações não incendiárias.

I5 Segurança intrínseca e não inflamável, EUA

Certificado: 1091070

Padrões: FM Classe 3600: 2011, FM Classe 3610: 2010, FM Classe 3611: 2004, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. N° 60079-11: Ed. 6, UL Std. N° 50E, CAN/CSA C22.2 N° 60529-05

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

Condições especiais de uso seguro (X):

1. Quando não for selecionada nenhuma opção de invólucro, o transmissor de temperatura Rosemount 644 deverá ser instalado em um invólucro final que atenda ao tipo de proteção IP20 e aos requisitos da ANSI/ISA 61010-1 e ANSI/ISA 60079-0.
2. O código de opção K5 só é aplicável com um invólucro Rosemount. Entretanto, o código K5 não é válido com a opção de invólucro S1, S2, S3 ou S4.

3. Uma opção de invólucro deve ser selecionada para manter uma classificação de tipo 4X.
4. Os invólucros opcionais do transmissor Rosemount 644 podem conter alumínio e são considerados um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.

Canadá

I6 Canadá, Segurança intrínseca e Divisão 2

Certificado: 1091070

Normas: CAN/CSA C22.2 N° 0-10, CSA Std C22.2 N° 25-1966, CAN/CSA-C22.2 N° 94-M91, CSA Std C22.2 N° 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N° 157-92, CSA Std C22.2 N° 213-M1987, C22.2 N° 60529-05, CAN/CSA C22.2 N° 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 N° 60079-11:14, CAN/CSA Std. N° 61010-1-12

Marcações: [HART®] IS CL I GP A, B, C, D T4/T6; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D
[Fieldbus/PROFIBUS®] IS CL I GP A, B, C, D T4; CL I, ZONA 0 IIC; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

K6 Canadá, à prova de explosão, à prova de ignição por poeira, segurança intrínseca e Divisão 2

Certificado: 1091070

Normas: CAN/CSA C22.2 N° 0-10, CSA Std C22.2 N° 25-1966, CSA Std. C22.2 N° 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 N° 94-M91, CSA Std C22.2 N° 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N° 157-92, CSA Std C22.2 N° 213-M1987, C22.2 N° 60529-05, CAN/CSA C22.2 N° 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 N° 60079-11:14, CAN/CSA Std. N.º 61010-1-12

Marcações: CL I/II/III, DIV 1, GP B, C, D, E, F, G
Veja a descrição I6 para segurança intrínseca e marcações da Divisão 2

Europa

E1 ATEX, à prova de chamas

Certificado: DEKRA 19ATEX0076 X

Padrões: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014

Marcações: Ⓢ II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Condições especiais para uso seguro (X):

1. As juntas à prova de chamas não devem ser reparadas.
2. Opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que causem acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas somente com um pano úmido. Se a tinta for solicitada através de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

Condições Específicas Adicionais de Uso (X) quando a designação "XA" for solicitada:

Proteja os sensores DIN Style contra impactos acima de 4 J.

Faixa de temperatura do processo na conexão do sensor (°C) ⁽¹⁾	Faixa de temperatura ambiente (°C)	Classe de temperatura
-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C	T6
-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C	T5...T1

(1) A conexão do sensor é o local onde o sensor é rosqueado no transmissor ou na caixa de conexão.

I1 Segurança Intrínseca ATEX

Certificado:	[Montagem em cabeçote HART®]: Baseefa12ATEX0101X [Montagem em cabeçote Fieldbus/PROFIBUS®]: Baseefa03ATEX0499X [Montagem de trilho HART]: BAS00ATEX1033X
Normas:	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012
Marcações:	[HART]: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga [Fieldbus/PROFIBUS]: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Consulte a [Tabela 29](#) para obter informações sobre parâmetros da entidade e classificações de temperatura.

Condições especiais para uso seguro (X):

- O equipamento deve ser instalado em um invólucro que forneça um grau de proteção mínimo IP20, de acordo com os requisitos da IEC 60529. Os invólucros não metálicos devem ter uma resistência superficial inferior a 1 GΩ; os invólucros de liga leve ou zircônio devem ser protegidos contra impactos e atritos quando instalados em um ambiente de Zona 0.
- Quando equipado com o conjunto protetor de transientes, o equipamento não é capaz de suportar o teste de 500 V, conforme definido na cláusula 6.3.13 da EN 60079-11:2012. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.

N1 ATEX tipo n – com invólucro

Certificado:	BAS00ATEX3145
Normas:	EN 60079-0: 2012+A11: 2013; EN 60079-15: 2010
Marcações:	Ⓜ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

NC ATEX Tipo n - sem invólucro

Certificado:	[Montagem em cabeçote Fieldbus/PROFIBUS®, Montagem em trilho HART®]: Baseefa13ATEX0093X [Montagem em cabeçote HART]: Baseefa12ATEX0102U
Normas:	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010
Marcações:	[Montagem em cabeçote Fieldbus/PROFIBUS, montagem em trilho HART]: Ⓜ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) [Montagem em cabeçote HART]: Ⓜ II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C); T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +85 °C)

Condições especiais para uso seguro (X):

- O transmissor de temperatura Rosemount 644 deve ser instalado em um invólucro do transmissor devidamente certificado de modo que suporte um grau de invólucro de no mínimo IP54 de acordo com a IEC 60529 e EN 60079-15.

2. Quando equipado com o conjunto protetor de transientes, o equipamento não é capaz de suportar o teste de 500 V, conforme definido na cláusula 6.5 da EN 60079-15: 2010. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.

ND ATEX Poeira

Certificado:	DEKRA 19ATEX0076 X
Padrões:	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-31: 201
Marcações:	Ⓜ II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Condições específicas de uso (X):

Opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que causem acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano úmido. Se a tinta for encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

Condições específicas de uso adicionais(X) quando a designação "XA" for solicitada:

Os sensores do tipo adaptador com mola e os sensores estilo DIN devem ser instalados num poço termométrico para manter a proteção Ex tb.

Faixa de temperatura do processo na conexão do sensor (°C) ⁽¹⁾	Faixa de temperatura ambiente (°C)	Temperatura máxima da superfície "T"
-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C	T130 °C

(1) A conexão do sensor é o local onde o sensor é rosqueado no transmissor ou na caixa de conexão.

Internacional

E7 IECEx, à prova de chamas

Certificado:	IECEx DEK 19.0041X
Normas:	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-1: 2014
Marcações:	Ex db IIC T6...T1 Gb, T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T5...T1 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Consulte a [Tabela 25](#) para obter informações sobre temperaturas de processo.

Condições especiais para uso seguro (X):

1. As juntas à prova de chamas não devem ser reparadas.
2. Opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que causem acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas somente com um pano úmido. Se a tinta for solicitada através de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

Condições Específicas Adicionais de Uso (X) quando a designação "XA" for solicitada:

Proteja os sensores DIN Style contra impactos acima de 4 J.

Faixa de temperatura do processo na conexão do sensor ⁽¹⁾ (°C)	Faixa de temperatura ambiente (°C)	Classe de temperatura
-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C	T6
-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C	T5...T1

(1) A conexão do sensor é o local onde o sensor é rosqueado no transmissor ou no invólucro da caixa de conexão.

I7 IECEx, Segurança intrínseca

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

Normas: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011

Marcações: Ex ia IIC T6...T4 Ga

Consulte [Tabela 29](#) para obter informações sobre Parâmetros de Entidade e Classificações de Temperatura.

Condições especiais para uso seguro (X):

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

N7 IECEx tipo n – com invólucro

Certificado: IECEx BAS 07.0055

Normas: IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-15: 2010

Marcações: Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

NG IECEx Tipo n - sem invólucro

Certificado: [Montagem em cabeçote Fieldbus/PROFIBUS®, Montagem em trilho HART®]: IECEx BAS 13.0053X
 [Montagem em cabeçote HART]: IECEx BAS 12.0070U

Padrões: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010

Marcações: [Montagem em cabeçote Fieldbus/PROFIBUS, montagem em trilho HART]: Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)
 [Montagem em cabeçote HART]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +40 °C); T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Condições especiais para uso seguro (X):

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

NK IECEx Poeira

Certificado: IECEx DEK 19.0041X

Normas: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-31: 2013

Marcações: Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Condições específicas de uso (X):

Opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que causem acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas apenas com um pano úmido. Se a tinta for

encomendada por meio de um código de opção especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

Condições específicas de uso adicionais(X) quando a designação "XA" for solicitada:

Os sensores do tipo adaptador com mola e os sensores estilo DIN devem ser instalados num poço termométrico para manter a proteção Ex tb.

Faixa de temperatura do processo na conexão do sensor ⁽¹⁾ (°C)	Faixa de temperatura ambiente (°C)	Temperatura máxima da superfície "T"
-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C	T130 °C

(1) A conexão do sensor é o local onde o sensor é rosqueado no transmissor ou no invólucro da caixa de conexão.

Brasil

E2 Brasil À prova de chamas e poeira

Certificado: UL-BR 13.0535X

Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014

Marcações: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6...T1: (-50 °C ≤ T_a ≤ +40 °C), T5...T1: (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)
Ex tb IIIC T130 °C; IP66; (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condições especiais para uso seguro (X):

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

I2 Brasil, Segurança intrínseca

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

Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Marcações: [Fieldbus]: Ex ia IIC T* Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +** °C) [HART]: Ex ia IIC T* Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +** °C)

Consulte [Tabela 29](#) para obter informações sobre Parâmetros de Entidade e Classificações de Temperatura.

Condições especiais para uso seguro (X):

1. O equipamento deve ser instalado em um invólucro que forneça um grau de proteção mínimo IP20.
2. Os invólucros não metálicos devem ter uma resistência superficial inferior a 1 GΩ; os invólucros de liga leve ou zircônio devem ser protegidos contra impactos e atritos quando instalados em um ambiente de zona 0.
3. Quando equipado com o conjunto protetor contra transientes, o equipamento não é capaz de suportar o teste de 500 V, conforme definido na ABNT NBR IEC 60079-11. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.

China

E3 À prova de chamas, China

Certificado: GYJ21.1118X

Normas: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013

Marcações: Ex d IIC T6...T1; Ex tD A21 T130 °C; IP66

产品安全使用特定条件

产品防爆合格证后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 产品铭牌材质为非金属，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。

产品使用注意事项

1. 产品使用环境温度与温度组别的关系为：

防爆标志	温度组别	环境温度
Ex d IIC T6~T1 Gb	T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
	T5 ~ T1	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
Ex tD A21 IP66 T130 °C	T130 °C	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

2. 产品外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。
3. 现场安装时，电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 Ex dIIC, Ex tD A21 IP66 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
4. 用于爆炸性气体环境中，现场安装、使用和维护必须严格遵守“断电后开盖！”的警告语。用于爆炸性粉尘环境中，现场安装、使用、和维护必须严格遵守“爆炸性粉尘场所严禁开盖！”的警告语。
5. 用于爆炸性粉尘环境中，产品外壳表面须保持清洁，以防粉尘堆积，单严禁用压缩空气吹扫。
6. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”和 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”、GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分 选型和安装”的有关规定。

I3 China, Segurança intrínseca

Certificado: GYJ21.1119X

Normas: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Marcações: Ex ia IIC T4..T6 Ga

产品安全使用特殊条件

防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 温度变送器须安装于外壳防护等级不低于国家标准 GB/T4208-2017 规定的 IP20 的壳体中，方可用于爆炸性危险场所，金属壳体须符合国家标准 GB3836.1-2010 第 8 条的规定，非金属壳体须符合 GB3836.1-2010 第 7.4 条的规定。
2. 非金属外壳表面电阻必须小于 1GΩ，轻金属或者铝外壳在安装时必须防止冲击和摩擦。
3. 当 Transmitter Type 为 F、D 时，产品外壳含有轻金属，用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险。

4. 产品选用瞬态保护端子板 (选项代码为 T1) 时, 此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验。

产品使用注意事项

1. 产品环境温度为 :

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输出代码	最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
A	0.67	T6	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
	0.67	T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
	1	T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
	1	T4	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
F 或 W	1.3	T4	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
	5.32	T4	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
0.67	T6	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
0.67	T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
0.80	T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
0.80	T4	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$

2. 参数 :

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输入端(+, -)

输出代码	最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
				C_i (nF)	L_i (mH)
A	30	200	0.67/1	10	0
F 或 W	30	300	1.3	2.1	0
F 或 W(FISCO)	17.5	380	5.32	2.1	0

传感器端 (1,2,3,4)

输出代码	最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (W)	最大内部等效参数	
				C_o (nF)	L_o (mH)
A	13.6	80	0.08	75	0
F,W	13.9	23	0.079	7.7	0

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

输入端(+, -)

最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
			C_i (nF)	L_i (mH)
30	150 ($T_a \leq +80$ °C)	0.67/0.8	3.3	0
	170 ($T_a \leq +70$ °C)			
	190 ($T_a \leq +60$ °C)			

传感器端 (1,2,3,4)

最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (W)	组别	最大内部等效参数	
				C_o (nF)	L_o (mH)
13.6	80	0.08	IIC	0.816	5.79
			IIB	5.196	23.4
			IIA	18.596	48.06

注：本案电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

- 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
- 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
- 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计，选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查和维护”、GB/T3836.18-2017“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全电气系统”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

N3 China tipo n

Certificado:	GYJ20.1544
Padrões:	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
Marcações:	Ex nA IIC T5/T6 Gc

产品安全使用特殊条件

- 产品温度组别和使用环境温度范围之间的关系为：
当 Opções 不选择 Desempenho aprimorado 时:

温度组别	环境温度
T5	-40 °C $\leq T_a \leq +70$ °C

当 Opções 选择 Desempenho aprimorado 时:

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

- 最高工作电压：45Vdc

3. 现场安装时，电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex e IIC Gb 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。电缆引入装置或堵封件的安装使用必须遵守其使用说明书的要求并保证外壳防护等级达到 IP54 (符合 GB/T4208-2017 标准要求) 以上。
4. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查和维护”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

EAC - Bielorrússia, Cazaquistão, Rússia

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

Padrões: GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011

Marcações: 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, T6 (-55 °C ≤ T_a ≤ +40 °C), T5...T1(-55 °C ≤ T_a ≤ +60 °C);

Consulte a [Tabela 25](#) para obter informações sobre temperaturas de processo.

Condições especiais de uso seguro (X):

1. Consulte o certificado TR CU 012/2011 para obter informações sobre a faixa de temperatura ambiente.
2. Proteja a tampa do mostrador LCD contra energias de impacto acima de 4 joules.
3. Juntas à prova de chamas não foram projetadas para serem consertadas.
4. Opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática. Evite instalações que causem acúmulo eletrostático em superfícies pintadas e limpe as superfícies pintadas somente com um pano úmido. Se a tinta for encomendada através de um código especial, entre em contato com o fabricante para obter mais informações.

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

Normas: GOST 31610.0-2014, GOST 31610.11-2014

Marcações: [HART®]: 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X; [Fieldbus, FISCO, PROFIBUS® PA]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

Consulte [Tabela 29](#) para obter informações sobre Parâmetros de Entidade e Classificações de Temperatura.

Condições especiais para uso seguro (X):

1. O equipamento deve ser instalado em uma carcaça que forneça um grau de proteção mínimo IP20, de acordo com os requisitos na GOST 14254-96. Os invólucros não metálicos devem ter uma resistência superficial inferior a 1 G Ω; os invólucros de liga leve ou zircônio devem ser protegidos contra impactos e atritos quando instalados em um ambiente Zona 0.
2. Quando equipado com o conjunto protetor contra transientes, o equipamento não é capaz de suportar o teste de 500 V, conforme definido na GOST 31610.11-2014. Isto deve ser levado em conta durante a instalação.
3. Consulte o certificado TR CU 012/2011 para obter informações sobre a faixa de temperatura ambiente.

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

Normas: GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011, GOST 31610.11-2014, GOST R IEC 60079-31-2010

Marcações: Ex tb IIIC T130 °C Db X (-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C); IP66

Consulte a [Tabela 25](#) para obter informações sobre temperaturas de processo.

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

Condições especiais para uso seguro (X):

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

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

Japão

E4 Japão, à prova de chamas

Certificado: CML 17JPN1316X

Marcações: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6 (-50 °C < T_a < +40 °C); T5...T1(-50 °C ≤ T_a ≤ 60 °C)

Condições especiais para uso seguro:

1. As juntas à prova de chamas não devem ser reparadas.
2. Modelos com tampa da display LCD devem ter a tampa do display protegida contra impactos com energia acima de 4 joules.
3. Para os modelos 65 e 185, o usuário deve garantir que a temperatura da superfície externa do equipamento e da haste da antena DIN Style não ultrapasse os 130 °C.
4. Opções de pintura não padrão podem causar risco de descarga eletrostática.
5. A fiação deve ser adequada para temperaturas acima de 80 °C.

I4 Segurança intrínseca, Japão

Certificado: CML 18JPN2118X

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

Marcações: [Fieldbus] Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C);

Condições especiais de uso seguro (X):

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

Coreia

EP Coreia, à prova de chamas e à prova de ignição por poeira

Certificado: 13-KB4BO-0559X

Marcações: Ex db IIC T6... T1 Gb; Ex tb IIIC T130 °C Db

Condição especial para uso seguro (X):

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

IP Coreia, Segurança Intrínseca

Certificado: 13-KB4BO-0531X

Marcações: Ex ia IIC T6...T4 Ga

Condição especial para uso seguro (X):

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

Combinações

K1	Combinação de E1, I1, N1 e ND
K2	Combinação de E2 e I2
K5	Combinação de E5 e I5
K7	Combinação de E7, I7, N7, e NK
KA	Combinação K6, E1 e I1
KB	Combinação de K5 e K6
KC	Combinação de I5 e I6
KD	Combinação de E5, I5, K6, E1 e I1
KP	Combinação de EP e IP

Outras certificações**SBS, aprovação tipo American Bureau of Shipping (ABS)**

Certificado: 21-2157984-PDA

SBV Aprovação tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado: 26325 BV

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

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

SDN Aprovação tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado: TAA00000K8

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

SLL Aprovação tipo Lloyds Register (LR)

Certificado: LR21173788TA

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

Tabelas de especificações

Tabela 25: Limites de temperatura do processo

Somente sensor (nenhum transmissor instalado)	Temperatura do processo [°C]						
	Gás						Poeira
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Qualquer comprimento de extensão	85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	135 °C (275 °F)	200 °C (392 °F)	300 °C (572 °F)	450 °C (842 °F)	130 °C (266 °F)

Tabela 26: Limites de temperatura de processo sem tampa do display LCD

Transmissor	Temperatura do processo [°C]						
	Gás						Poeira
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Sem extensão	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	338 °F (170 °C)	536 °F (280 °C)	824 °F (440 °C)	212 °F (100 °C)
Extensão de 3 pol.	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	230 °F (110 °C)	374 °F (190 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
Extensão de 6 pol.	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	248 °F (120 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
Extensão de 9 pol.	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	266 °F (130 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	248 °F (120 °C)

Seguir o limite de temperatura do processo de [Tabela 27](#) garantirá que as limitações da temperatura de operação da tampa do display LCD não serão ultrapassados. As temperaturas do processo podem ultrapassar os limites definidos em [Tabela 27](#) se a temperatura da tampa do display LCD for verificada para não ultrapassar as temperaturas de operação em [Tabela 28](#) e as temperaturas do processo não ultrapassarem os valores especificados em [Tabela 26](#).

Tabela 27: Limites de temperatura de processo com tampa do display LCD

Transmissor com tampa do mostrador LCD	Temperatura do processo [°C]			
	Gás			Poeira
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Sem extensão	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)
Extensão de 3 pol.	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
Extensão de 6 pol.	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
Extensão de 9 pol.	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	230 °F (110 °C)	230 °F (110 °C)

Tabela 28: Limites de Temperatura do Serviço

Transmissor com tampa do mostrador LCD	Temperatura de operação [°C]			
	Gás			Poeira
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Sem extensão	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)

Tabela 29: Parâmetros de entidade

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

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

©2022 Emerson. Todos os direitos reservados.

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

ROSEMOUNT™

