

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 de Temperatura 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
- Compatível com nível de integridade de segurança (SIL) 3: Certificado na norma IEC 61508, por uma agência independente 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).
- Display aprimorado com interface do operador local (LOI)
- Display LCD
- Proteção integral contra transientes
- Precisão e estabilidade aprimoradas
- Correspondência entre transmissor e sensor através de constantes Callendar-Van Dusen
- Variedade de invólucros

Acesse as informações, quando necessário, usando as etiquetas dos ativos

Dispositivos enviados recentemente incluem uma etiqueta de ativos em forma de código QR exclusiva que permite a você acessar informações serializadas diretamente do dispositivo. Com este recurso, você pode:

- Acessar desenhos, diagramas, documentação técnica e informações de resolução de problemas relacionados ao dispositivo em sua conta MyEmerson
- Melhorar o tempo médio de reparo e manter a eficiência
- Confiar na localização correta do dispositivo
- Eliminar o processo demorado de localização e transcrição de placas de identificação para visualizar as informações de ativos

Índice

Características e benefícios.....	2
Informações sobre pedidos.....	5
Especificações	17
Desenhos dimensionais.....	32
Certificações de produto.....	47

Guia de seleção Rosemount 644

Transmissores Rosemount 644 HART®

Montagem em cabeçote e montagem em campo HART

Tabela 1:

	
Suporte do cabeçote HART	Montagem no 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	
Compatível com nível de integridade de segurança (SIL) 3: Certificado na norma IEC 61508, por uma agência independente 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).	
Display LCD	
Display aprimorado com interface do operador local (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
- Display 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 painéis de dispositivos (DD).
- Os cliques de comunicação são facilmente acessados quando houver um display LCD conectado.
- Fácil instalação, com terminais de parafuso cativo no sensor, diagrama de ligação otimizado e opção de invólucro para montagem em campo.

Otimize a eficiência das instalações e aumente a visibilidade do processo com uma oferta ampliada de diagnóstico

- 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.

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 do sensor simples	★
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 Fieldbus FOUNDATION™ (inclui 2 blocos de função de entrada analógica [AI] e programador ativo de links [LAS]) de backup)	•	-	★
W ⁽¹⁾	Sinal digital PROFIBUS® PA	•	-	★

(1) Disponível apenas com H (sensor simples).

Certificações de produto

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

Nota

Consulte a [Tabela 2](#) 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 ignição por poeira	•	•	•	-	★
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	•	•	-	-	★

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
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	ATEX, segurança intrínseca	•	•	•	•	★
E7	IECEX, à prova de chamas	•	•	•	-	★
I7	IECEX, segurança intrínseca	•	•	•	•	★
N7	IECEX, tipo n	•	•	•	-	★
NG	IECEX, componente tipo n	•	•	•	•	★
K7	IECEX, à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira	•	•	-	-	★
I2	INMETRO, segurança intrínseca	•	•	•	-	★
E4	Japão, à prova de chamas	•	•	-	-	★
I4	Japão, segurança intrínseca	-	•	-	-	★
E2	INMETRO, à prova de chamas	•	•	•	-	★
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	•	-	-	-	★

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
DA1	Suíte de sensor HART® e diagnósticos de processos: diagnóstico de termopares e rastreamento mínimo/máximo	•	-	-	-	★

(1) Disponível apenas com S (sensor duplo).

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⁾	Carcaça de montagem em campo, compartimento de terminais separado	Alumínio	M20 × 1,5	3,5 pol. (89 mm)	-	-	-	-	★
D2 ⁽³⁾	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)	•	•	•	-	
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)	•	•	•	-	

Código	Estilo da carcaça	Material	Tamanho da entrada	Diâmetro	Cabeçote			Trilho
					A	F	W	A
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 2 pol. (51 mm), exceto quando solicitado com XA.
- (3) Disponível apenas com os transmissores tipo 644F ou 644D.

Suporte de montagem

O conjunto do suporte está disponível apenas com as [Invólucro](#).

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho
		A	F	W	A
B4	Suporte de montagem com parafuso em forma de U de aço inoxidável 316 (SST), montagem em 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	Display LCD com interface do operador local (LOI)	•	-	-	- ★
M5	Display LCD	•	•	•	- ★

Configuração do software

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho
		A	F	W	A
C1	Configuração personalizada de data, descritor e mensagem (requer Planilha de dados de configuração [CDS] com o pedido)	•	•	•	• ★

Desempenho aprimorado

Consulte [Tabela 19](#) 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	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme alto	•	-	-	• ★

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
CN	Alarme NAMUR e níveis de saturação, 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 de acordo com a IEC 61508 com certificado de dados de diagnóstico e análise de avaliação de modo de falha (FMEDA)	•	-	-	-	★

Certificação de navegação

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
SBS	Aprovação de tipo do 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 Conjunto do parafuso de aterramento externo)	•	•	•	-	★

Proteção transitória

A opção de proteção contra transientes requer o uso de [Invólucro](#).

A proteção contra transientes com opção de saída código F está disponível apenas com as [Certificações de produto](#).

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

Prensa-cabos

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 condutite

Esta opção está disponível apenas com as [Certificações de produto](#). Para a aprovação intrinsecamente segura ou não inflamável dos EUA ([Certificações de produto](#)), instale conforme o desenho Rosemount 03151-1009.

Código	Descrição	Cabeçote			Trilho	
		A	F	W	A	
GE	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast®)	•	•	•	-	★
GM	Tamanho A mini, 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 o HART Revisão 7	•	-	-	-	★

(1) Configura a saída HART como HART Revisão 7. Se necessário, o dispositivo pode ser configurado em campo como HART Revisão 5.

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, como códigos K, entre em contato com seu representante local da Emerson.

Tabela 2: 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 ignição por poeira	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	ATEX, segurança intrínseca	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E7	IECEX, à prova de chamas	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I7	IECEX, segurança intrínseca	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
K7	IECEX, à prova de chamas, segurança intrínseca, tipo n, poeira	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I2	INMETRO, segurança intrínseca	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8
E4	Japão, à prova de chamas	J2, J6
E2	INMETRO, à prova de chamas	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 união aduaneira (EAC), segurança intrínseca	D1, D2, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4, S1, S2, S3, S4

Tabela 2: 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
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 etiqueta de 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 pedido pela especificação do [Tabela 3](#) quando o invólucro está especificado. No entanto, algumas aprovações incluem o conjunto de parafusos de aterramento no envio do transmissor, portanto não é necessário solicitar o código G1. A [Tabela 3](#) identifica quais as opções de aprovação incluem o conjunto do parafuso de aterramento externo e quais não.

Tabela 3: 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 4: 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 (SST), 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

Tabela 4: Peças de reposição do invólucro (continuação)

Descrição	Número da peça
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
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 5: Peças sobressalentes do kit do display

Descrição	Número da peça
Apenas tela	
Display LCD Rosemount 644 HART (opção M5)	00644-7730-0001
Interface do operador local (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	
Display 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

Tabela 5: Peças sobressalentes do kit do display (continuação)

Descrição	Número da peça
Kit da tela Rosemount 644 HART Legacy (opção M5)	00644-4430-0001
Tela com tampa do medidor de aço inoxidável	
Display LCD Rosemount 644 HART (opção M5) ⁽¹⁾	00644-7730-0021
Display 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 6: Peças de 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
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 7: 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

Tabela 7: Acessórios diversos (continuação)

Descrição	Número da peça
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 cabeça de conexão Rosemount.*

Tabela 8: 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 de 4–20 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 da faixa. O display pode ser configurado para alternar entre as opções de exibição selecionadas. As configurações de exibição são pré-configuradas de fábrica, de acordo com a configuração de transmissão padrão. Elas podem ser reconfiguradas no campo usando comunicações HART, FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS PA.

Display LCD com interface do operador local (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 do display normal, além de um recurso de configuração de 2 botões diretamente na interface do display. A LOI também tem proteção opcional de senha 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: ±0,1 °C

HART avançado: ±0,08 °C

FOUNDATION Fieldbus: ±0,15 °C

PROFIBUS PA: ±0,15 °C

Especificações físicas**Seleção de materiais**

A Emerson oferece uma série de produtos Rosemount com diversas opções e configurações, incluindo material de construção com bom desempenho em uma ampla gama de aplicações. As informações do produto Rosemount apresentadas visam ser um guia para o comprador realizar uma seleção apropriada para a aplicação. É responsabilidade exclusiva do cliente realizar uma análise cuidadosa de todos os parâmetros do processo (tais como componentes químicos, temperatura, pressão, taxa de vazão, abrasivos, contaminantes etc.) ao especificar produto, materiais, opções e componentes para a aplicação específica. A Emerson não pode avaliar ou garantir a compatibilidade do fluido do processo ou de outros parâmetros do processo com as opções do produto, configuração ou materiais de construção selecionados.

Conformidade com a especificação [±3σ (Sigma)]

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

Tabela 9: 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 10: Conexões do comunicador de campo

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

Tabela 11: 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 (SST)

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 4](#)).

Tabela 12: Peso

Código	Opções	Peso
644H	HART, transmissor para montagem em cabeçote	2,75 oz, (78 g)
644H	FOUNDATION Fieldbus, transmissor para montagem em cabeçote	3,25 oz, (92 g)
644H	PROFIBUS PA, transmissor para montagem em cabeçote	3,25 oz, (92 g)
M5	Display LCD	1,2 oz, (34 g)
M4	Display LCD com interface do operador local	1,2 oz, (34 g)
J1, J2	Cabeçote universal, 3 conduítes, tampa padrão	25,33 oz, (718 g)
J1, J2	Cabeçote universal, 3 conduítes, tampa do medidor	29,14 oz, (826 g)
J3, J4	Cabeçote universal de aço inoxidável fundido, 3 conduítes, tampa padrão	73,12 oz, (2073 g)
J3, J4	Cabeçote universal de aço inoxidável fundido, 3 conduítes, tampa do medidor	75,77 oz, (2148 g)
J5, J6	Cabeçote universal de alumínio, 2 conduítes, tampa padrão	18,43 oz, (520 g)
J5, J6	Cabeçote universal de alumínio, 2 conduítes, tampa do medidor	21,27 oz, (604 g)
J7, J8	Cabeçote universal fundido de aço inoxidável, 2 conduítes, tampa padrão	59,0 oz, (1673 g)
J7, J8	Cabeçote universal fundido de aço inoxidável, 2 conduítes, tampa padrão	64,73 oz, (1835 g)

Tabela 12: Peso (continuação)

Código	Opções	Peso
R1, R2	Cabeçote de conexão de alumínio, tampa padrão	18,45 oz, (523 g)
R1, R2	Cabeçote de conexão de alumínio, tampa do medidor	21,89 oz, (618 g)
R3, R4	Cabeçote de conexão de aço inoxidável fundido, tampa padrão	56,97 oz, (1615 g)
R3, R4	Cabeçote de conexão de aço inoxidável fundido, tampa do medidor	61,62 oz, (1747 g)
D1, D2	HART, transmissor de montagem no campo, carcaça de alumínio, tampa do medidor, tampa padrão	39,79 oz, (1128 g)

Tabela 13: 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	27 oz, (840 g)	32 oz, (995 g)

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 intervalo durante o distúrbio de 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 recuperará e retornará à operação normal dentro do tempo de inicialização especificado.

Efeitos da fonte de alimentação

Menos de $\pm 0,005$ por cento 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 14: 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	Deslocamento de 0,013 pol. (0,35 mm)
60-1.000 Hz	Aceleração de pico 5 g (164 pés/s ² [50 m/s ²])

O Rosemount 644 FOUNDATION™ 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	Deslocamento de 0,008 pol. (0,21 mm)
60-2000 Hz	3 g de aceleração de pico

Tabela 15: Diagrama das conexões de 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.

Suporte do cabeçote HART



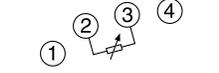
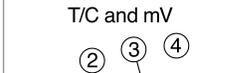
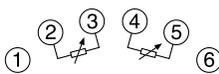
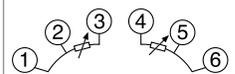
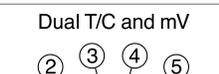
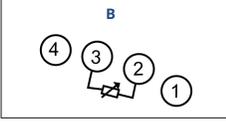
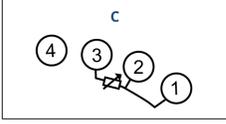
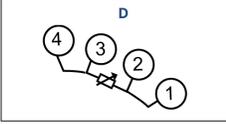
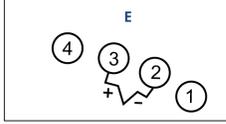
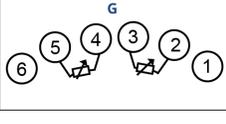
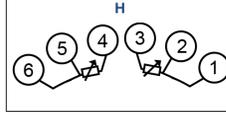
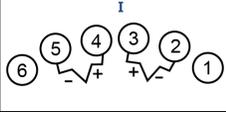
Single Input Wiring	2-wire RTD and Ω 	3-wire RTD and Ω 
	4-wire RTD and Ω 	T/C and mV 
Dual Input Wiring	Dual 2-wire RTD and Ω 	Dual 3-wire RTD and Ω 
	Dual T/C and mV 	

Tabela 15: Diagrama das conexões de sensores do Rosemount 644 (continuação)

<p>Montagem no campo HART</p> 	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">A</div> </div>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">B</p>  </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">C</p>  </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">D</p>  </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">E</p>  </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">F</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">G</p>  </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">H</p>  </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">I</p>  </div>	<p>A. Ligação dos fios de entrada única</p> <p>B. RTD a 2 fios e Ω</p> <p>C. RTD a 3 fios e Ω</p> <p>D. RTD a 4 fios e Ω</p> <p>E. Termopar e mV</p> <p>F. Ligação dos fios de entrada dupla</p> <p>G. RTD de 2 fios duplo e Ω</p> <p>H. RTD de 3 fios duplo e Ω</p> <p>I. Termopar duplo e 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, reajustes de faixa, amortecimento, correção de temperatura e diagnósticos.

Bloco do display LCD

Se um display LCD estiver sendo usado, o bloco do display LCD será usado para configurar o display local.

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 de PID pode ser usado para realizar o controle de circuito simples, em cascata ou com ação antecipada em campo.

Bloco	Tempo de execução (milissegundos)
Recurso	N/A
Transdutor	N/A
Bloco do display 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 exaustão de um sensor ou a falha de um transmissor, o status da medição será atualizado de acordo. O status também pode enviar pela saída AI um valor seguro.

Fonte de alimentação

Alimentado no FOUNDATION Fieldbus com 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 do FOUNDATION Fieldbus:

Entradas da programação	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.

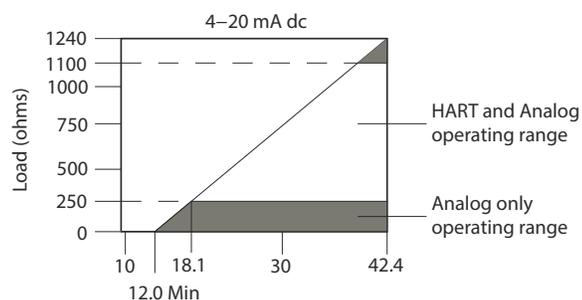
Especificações para 4–20 mA/HART®

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 opere o transmissor quando a energia estiver abaixo de 12 VCC nos terminais do transmissor.

Limites de temperatura

Descrição	Limite de operação ⁽¹⁾	Limite de armazenamento ⁽¹⁾
Com display 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) O display 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 16](#) mostra as faixas configuração do alarme.

Tabela 16: 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 baixo.

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.

Precisão padrão

Tabela 17: 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	
Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1.562	10	18	±0,1	±0,18	± 0,03% de span
Pt 200 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1.562	10	18	±0,15	±0,27	± 0,03% de span
Pt 500 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1.562	10	18	±0,19	±0,34	± 0,03% de span

Tabela 17: Precisão do transmissor Rosemount 644 (continuação)

Pt 1.000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 300	-328 a 572	10	18	$\pm 0,19$	$\pm 0,34$	$\pm 0,03\%$ de span
Pt 100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1.193	10	18	$\pm 0,1$	$\pm 0,18$	$\pm 0,03\%$ de span
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1.193	10	18	$\pm 0,27$	$\pm 0,49$	$\pm 0,03\%$ de span
Ni 120	Curva de Edison N.º 7	-70 a 300	-94 a 572	10	18	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03\%$ de span
Cu 10	Enrolamento de cobre Edison N.º 15	-50 a 250	-58 a 482	10	18	$\pm 1,40$	$\pm 2,52$	$\pm 0,03\%$ de span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1.022	10	18	$\pm 0,30$	$\pm 0,54$	$\pm 0,03\%$ de span
Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1.022	10	18	$\pm 0,1$	$\pm 0,18$	$\pm 0,03\%$ 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

Tabela 17: Precisão do transmissor Rosemount 644 (continuação)

Tipo C	W5Re/W26Re ASTM E 988-96	0 a 2.000	32 a 3.632	25	45	±0,70	±1,26	± 0,03% de span
Tipo L	GOST R 8,585-2001	-200 a 800	- 392 a 1.472	25	45	±0,25	±0,45	± 0,03% de span
Outros tipos de entrada								
Entrada em milivolts		-10 a 100 mV		3 mV		±0,015 mV		± 0,03% de span
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 (α = 0,00385) com 0 a 100 °C de span:

- Precisão digital = ±0,1 °C
- Precisão D/A = ± 0,1 °C de 100 °C ou ± 0,1 °C
- Precisão total = ±0,13 °C

Exemplo de precisão (dispositivos FOUNDATION™ Fieldbus e PROFIBUS® PA)

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

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

Tabela 18: 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 (α = 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 (α = 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 (α = 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 1.000 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Toda a faixa de entrada do sensor	0,001% de span

Tabela 18: 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 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
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 N.º 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 (0,0054 °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 1.820	0,014 °C	$T \geq 1.000$ °C	0,001% de span
			0,032 °C - (0,0025% de [T - 300])	$300 \text{ °C} \leq T < 1.000 \text{ °C}$	0,001% de span
			0,054 °C - (0,011% de [T - 100])	$100 \text{ °C} \leq T < 300 \text{ °C}$	0,001% de span
Tipo E	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-200 a 1.000	0,005 °C + (0,00043% de T)	Todos	0,001% de span

Tabela 18: 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 de T)	T < 0 °C	0,001% de span
Tipo K	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-180 a 1.372	0,0061 °C + (0,00054% de T)	T ≥ 0 °C	0,001% de span
			0,0061 °C + (0,0025% de valor absoluto de T)	T < 0 °C	0,001% de span
Tipo N	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-200 a 1.300	0,0068 °C + (0,00036% de T)	Todos	0,001% de span
Tipo R	Monografia 175 do NIST, IEC 584	0 a 1.768	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 1.768	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 de 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 de 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 de T)	T < 0 °C	0,001% de span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 a 2.000	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 de 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 2.000 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: $[0,001\% \text{ de } 100] \times (30 - 20) = 0,01 \text{ } ^\circ\text{C}$
- Erro no pior caso: Digital + D/A + Efeitos temperatura digital + Efeitos D/A = $0,1 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,03 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,03 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,01 \text{ } ^\circ\text{C} = 0,17 \text{ } ^\circ\text{C}$

■ Erro total provável: $\sqrt{0,1^2 + 0,03^2 + 0,03^2 + 0,01^2} = 0,11 \text{ } ^\circ\text{C}$

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

Quando estiver usando uma entrada do sensor de Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) com um span de $30 \text{ } ^\circ\text{C}$ a uma temperatura ambiente de $30 \text{ } ^\circ\text{C}$:

- Efeitos da temperatura digital: $0,003 \text{ } ^\circ\text{C} \times (30 - 20) = 0,03 \text{ } ^\circ\text{C}$
- Efeitos D/A: Nenhum efeito D/A se aplica.
- Erro no pior caso: Digital + Efeitos da temperatura digital = $0,10 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,03 \text{ } ^\circ\text{C} = 0,13 \text{ } ^\circ\text{C}$

■ Erro total provável: $\sqrt{0,1^2 + 0,03^2} = 0,104 \text{ } ^\circ\text{C}$

Tabela 19: Precisão do transmissor quando solicitado com código de opção P8

Opções do sensor	Referência do sensor	Faixas de entrada		Intervalo 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	±0,08	±0,14	± 0,02% de span
Pt 200 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1.562	10	18	±0,22	±0,40	± 0,02% de span
Pt 500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1.562	10	18	±0,14	±0,25	± 0,02% de span
Pt 1.000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 300	-328 a 572	10	18	±0,10	±0,18	± 0,02% de span
Pt 100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1.193	10	18	±0,08	±0,14	± 0,02% de span
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1.193	10	18	±0,22	±0,40	± 0,02% de span
Ni 120	Curva de Edison N.º 7	-70 a 300	-94 a 572	10	18	±0,08	±0,14	± 0,02% de span
Cu 10	Enrolamento de cobre Edison N.º 15	-50 a 250	-58 a 482	10	18	±1,00	±1,80	± 0,02% de span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1.022	10	18	±0,20	±0,36	± 0,02% de span
Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1.022	10	18	±0,08	±0,14	± 0,02% de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	±0,20	±0,36	± 0,02% de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	±0,34	±0,61	± 0,02% de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	±0,17	±0,31	± 0,02% de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	±0,17	±0,31	± 0,02% de span
Termopares⁽⁵⁾								
Tipo B ⁽⁶⁾	Monografia 175 do NIST, IEC 584	100 a 1.820	212 a 3.308	25	45	±0,75	±1,35	± 0,02% de span
Tipo E	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-200 a 1.000	-328 a 1.832	25	45	±0,20	±0,36	± 0,02% de span
Tipo J	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-180 a 760	-292 a 1.400	25	45	±0,25	±0,45	± 0,02% de span

Tabela 19: Precisão do transmissor quando solicitado com código de opção P8 (continuação)

Tipo K ⁽⁷⁾	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-180 a 1.372	-292 a 2.501	25	45	±0,25	±0,45	± 0,02% de span
Tipo N	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-200 a 1.300	-328 a 2.372	25	45	±0,40	±0,72	± 0,02% de span
Tipo R	Monografia 175 do NIST, IEC 584	0 a 1.768	32 a 3.214	25	45	±0,60	±1,08	± 0,02% de span
Tipo S	Monografia 175 do NIST, IEC 584	0 a 1.768	32 a 3.214	25	45	±0,50	±0,90	± 0,02% de span
Tipo T	Monografia 175 do NIST, IEC 584	-200 a 400	-328 a 752	25	45	±0,25	±0,45	± 0,02% de span
DIN Tipo L	DIN 43710	-200 a 900	-328 a 1.652	25	45	±0,35	±0,63	± 0,02% de span
DIN Tipo U	DIN 43710	-200 a 600	-328 a 1.112	25	45	±0,35	±0,63	± 0,02% de span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 a 2.000	32 a 3.632	25	45	±0,70	±1,26	± 0,02% de span
GOST tipo L	GOST R 8,585-2001	-200 a 800	-392 a 1.472	25	45	±0,25	±0,45	± 0,02% de span
Outros tipos de entrada								
Entrada em milivolts		-10 a 100 mV		3 mV		±0,015 mV		± 0,02% de span
Entrada Ohm de 2, 3 e 4 fios		0 a 2.000 ohms		20 ohms		± 0,35 ohm		± 0,02% de span

- (1) Sem restrições mínimas ou máximas de intervalo 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 D/A e digital.
- (4) Aplica-se aos dispositivos HART/4-20 mA.
- (5) Precisão digital total para medição de termopares: 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 o NIST tipo K é de ±0,7 °C (±1,3 °F) de -180 a -90 °C (-292 a -130 °F).

Exemplo de precisão de referência (somente HART)

Ao usar uma entrada de sensor de Pt 100 (α = 0,00385) com um span de 0 a 100 °C: A precisão digital seria ±0,08 °C, a precisão D/A seria ±0,02% de 100 °C ou ±0,02 °C, Total = ±0,1 °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:

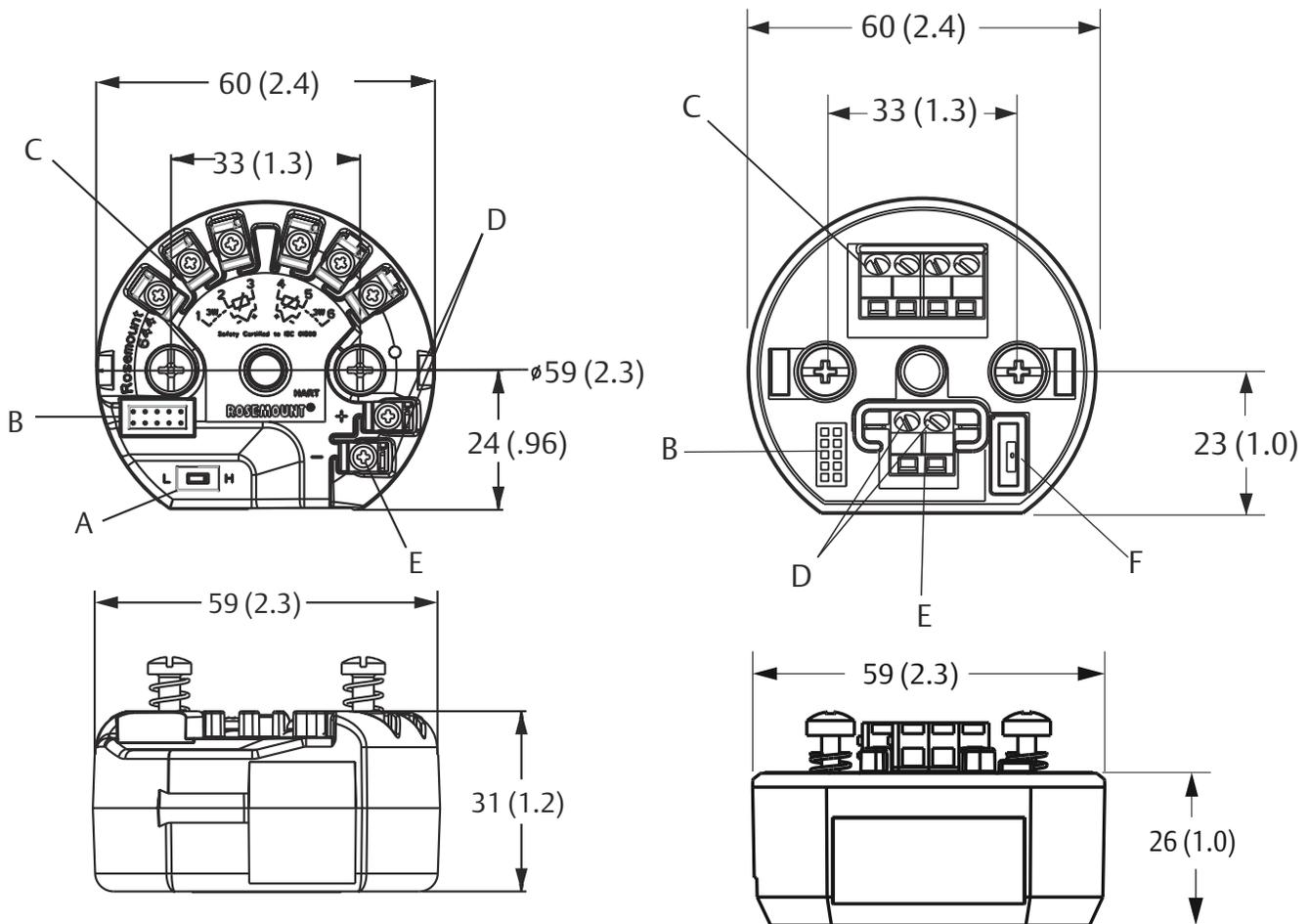
- X = mínimo do sensor 1 - máximo do sensor 2
- Y = máximo do sensor 1 - mínimo do sensor 2

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

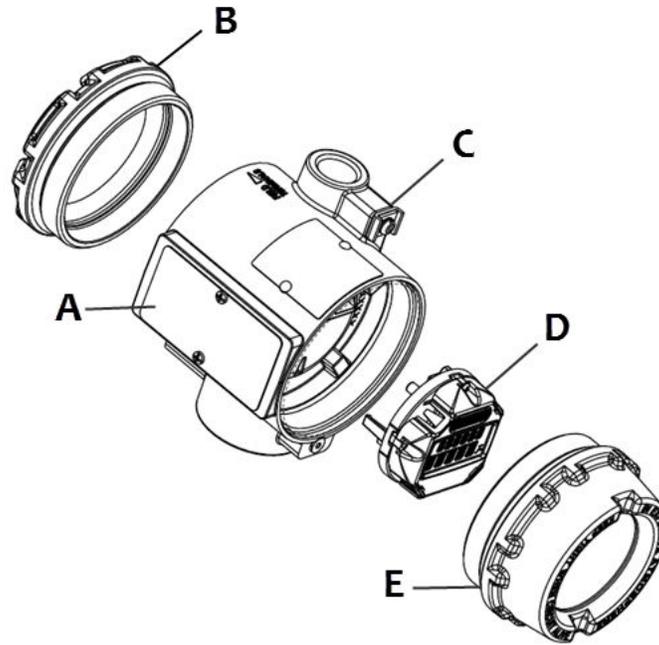
- D. Terminais de comunicação
- E. Terminais de alimentação
- F. Interruptor de simulação

Nota

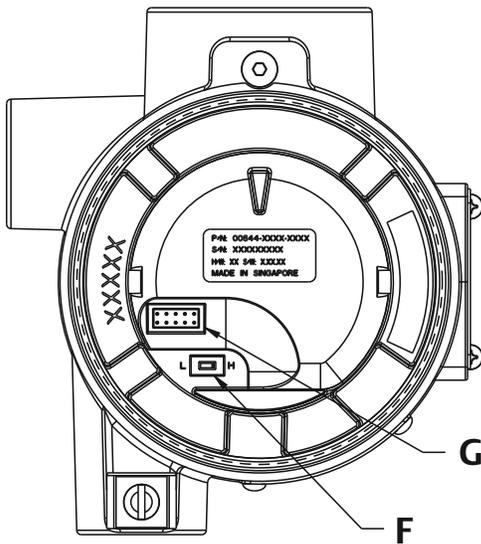
As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Figura 4: Montagem em campo do Rosemount 644

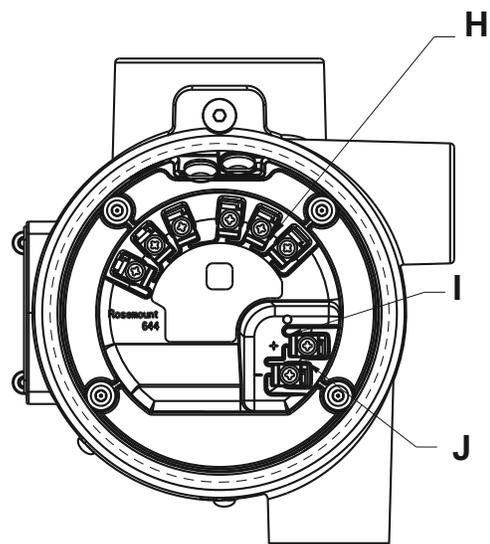
Visualização explodida do transmissor



Compartimento da tela



Compartimento de terminais

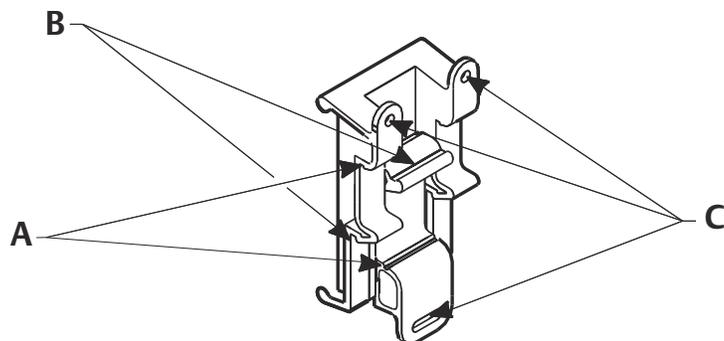


- A. Placa de identificação
- B. Tampa
- C. Carcaça com módulo eletrônico
- D. Tela de LCD
- E. Tampa da tela

- F. Interruptor de modo de falha
- G. Conector do medidor
- H. Terminais do sensor
- I. Terminais de comunicação
- J. Terminais de alimentação

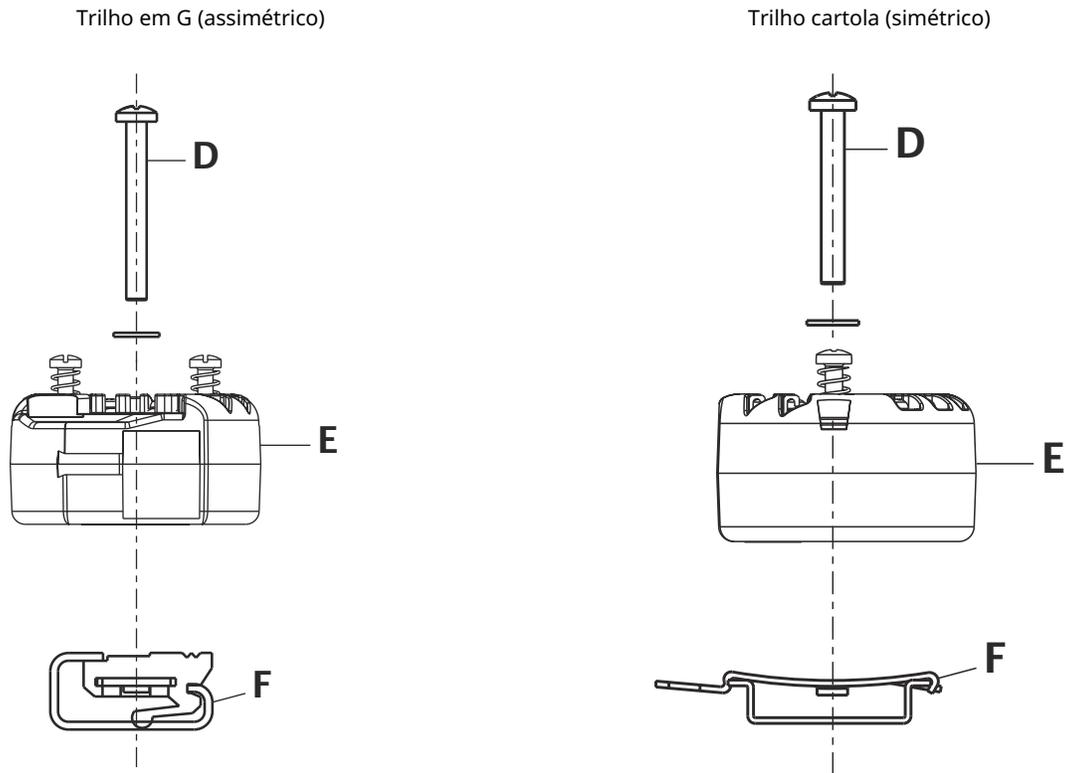
Nota

As dimensões estão em milímetros (polegadas).

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

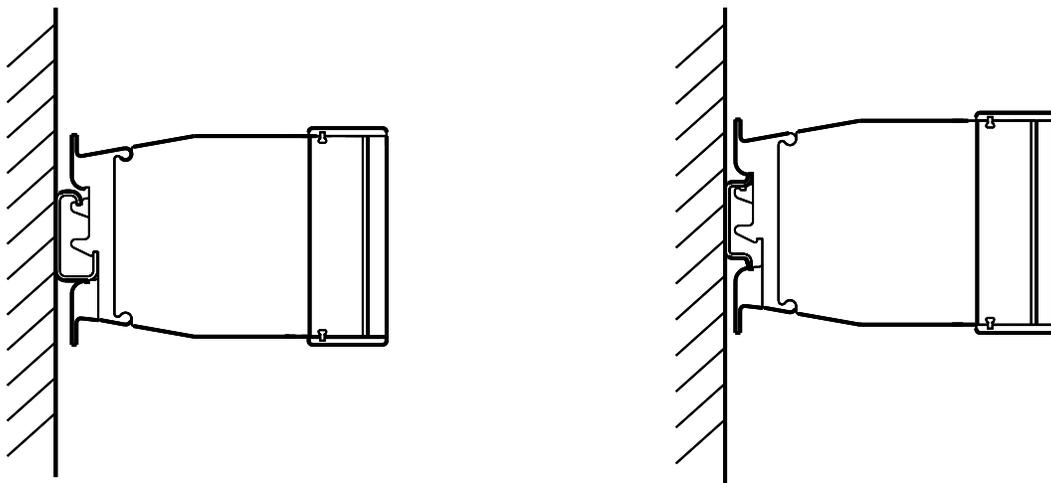
Figura 6: Grampo de trilho Rosemount 644H



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

Nota

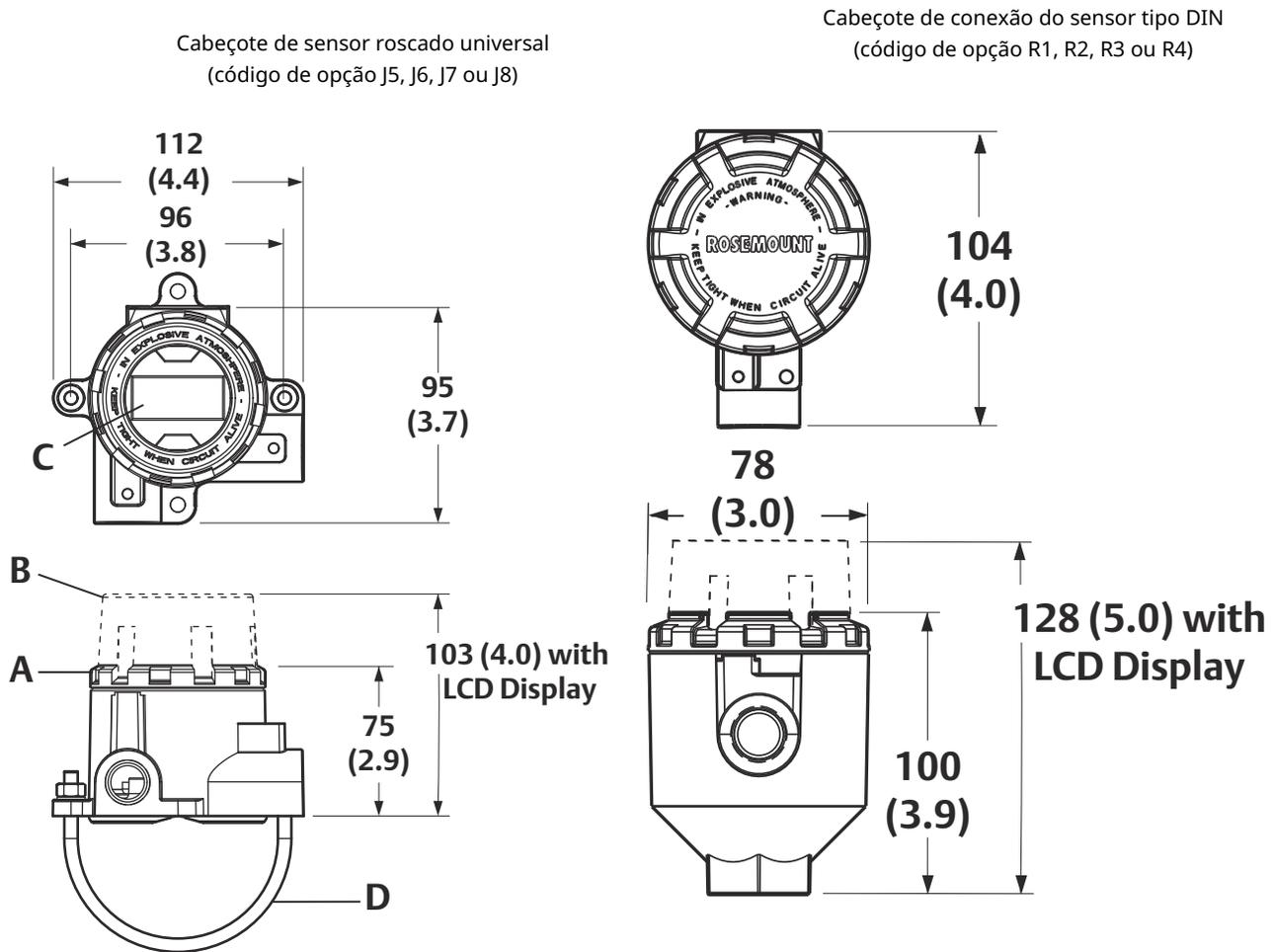
O kit (número de peça 00644-5301-0010) inclui os acessórios de montagem e os kits de ambos tipos de trilho.



Nota

Número de peça 03044-4103-0001.

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

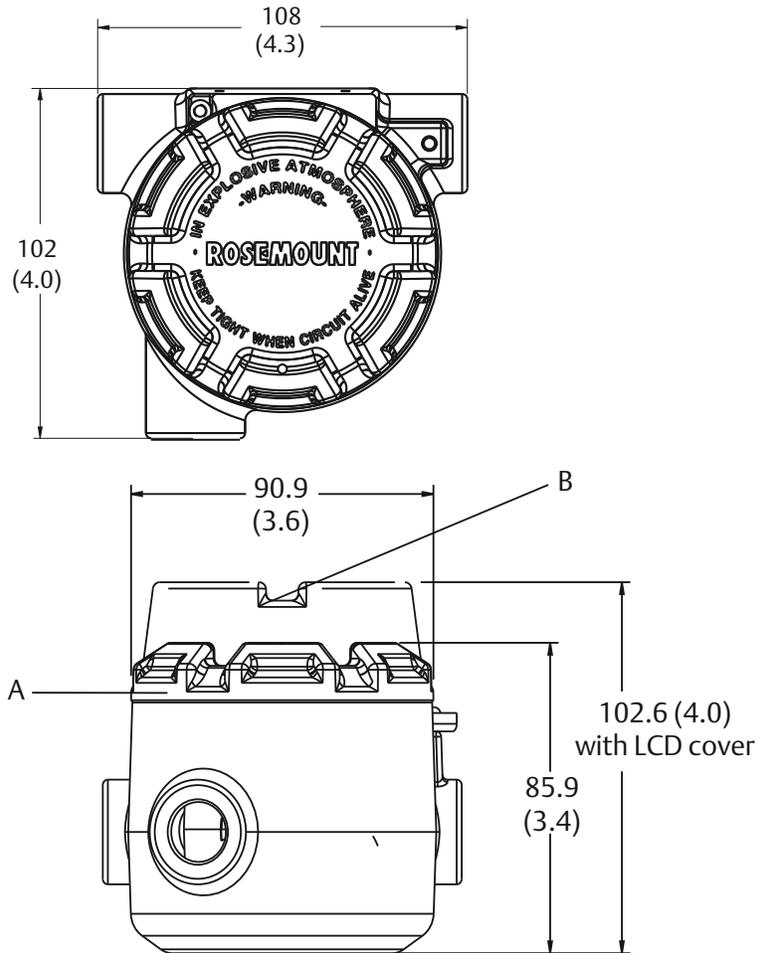


- A. Tampa padrão
- B. Tampa da tela
- C. Display LCD
- D. Parafuso de montagem em "U" de aço inoxidável, tubo de 2 pol. (enviado com os cabeçotes de conexão J5-J8 quando pedidos sem a opção de conjunto XA)

Nota

As dimensões estão em milímetros (polegadas).

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



A. Tampa padrão

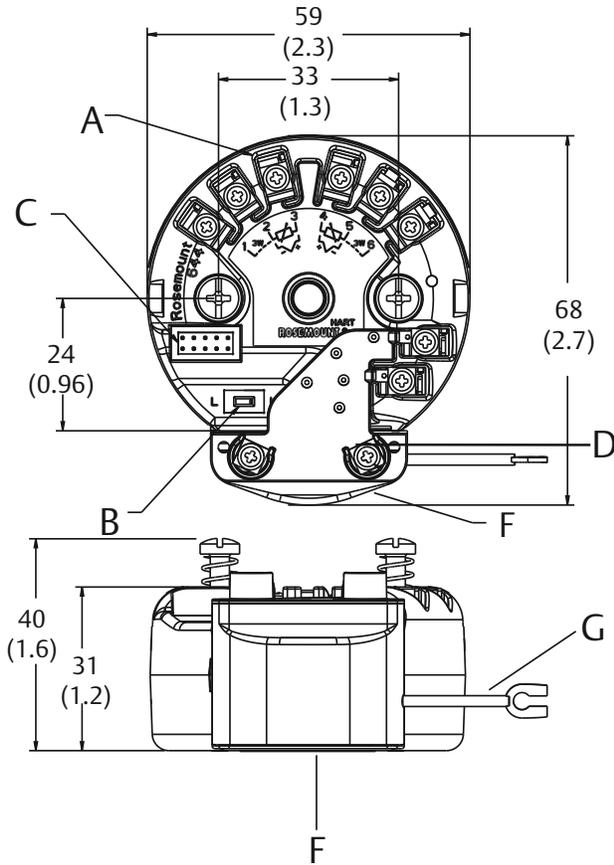
B. Tampa da tela

Nota

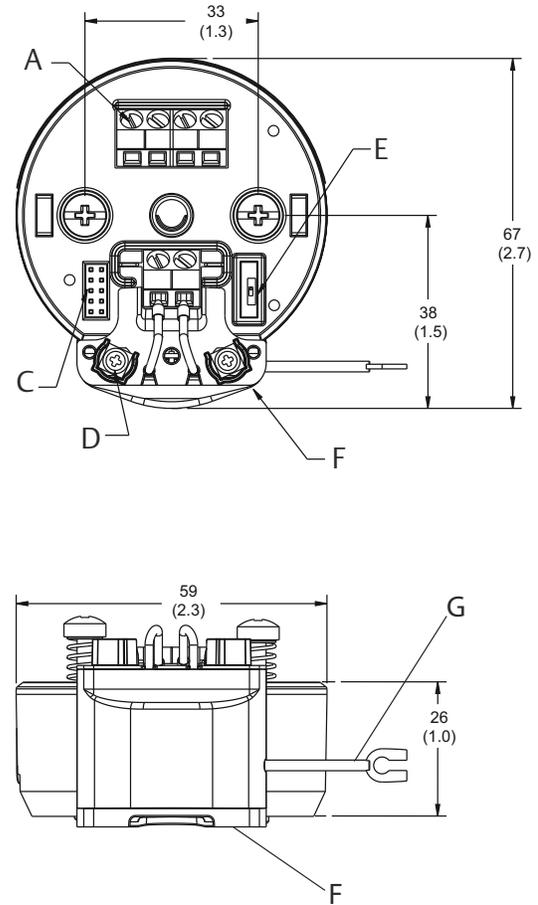
As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Figura 9: Dispositivo mostrado com o protetor contra transientes

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



Dispositivo FOUNDATION Fieldbus 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

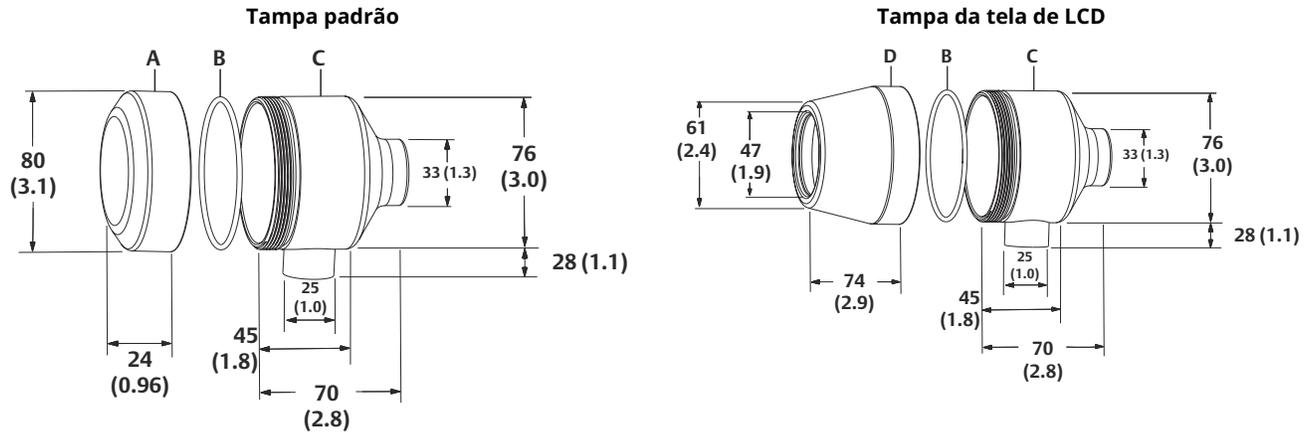
Nota

As dimensões estão em milímetros (polegadas).
 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)

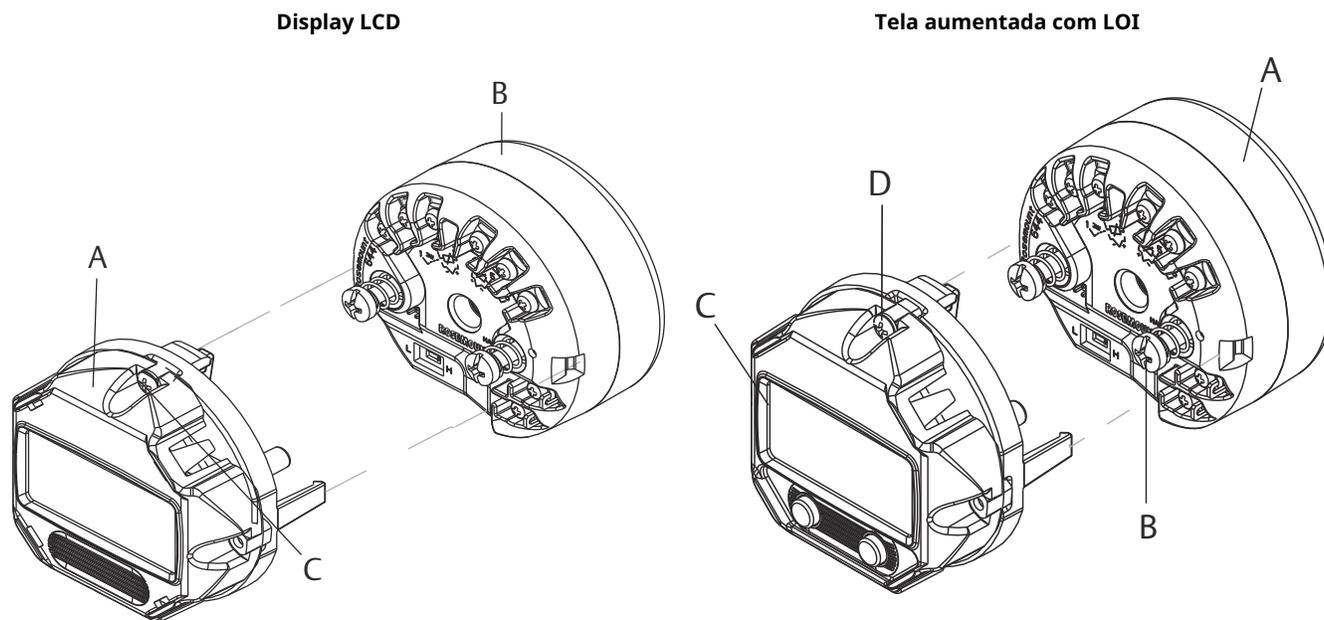


- A. Tampa padrão
- B. O-ring
- C. Carcaça
- D. Tampa da tela de LCD

Nota

As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Figura 11: Display



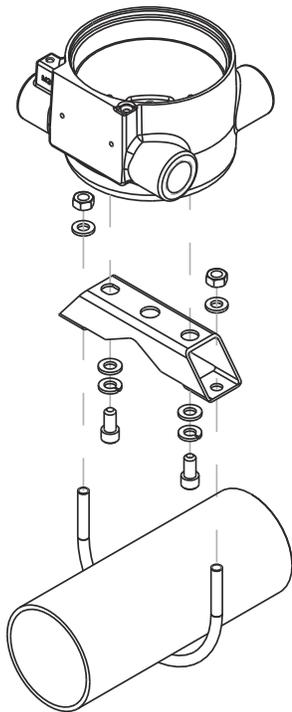
- A. Tela de LCD
- B. Transmissor Rosemount 644
- C. Rotação da tela
- D. Tela de LCD com LOI

Nota

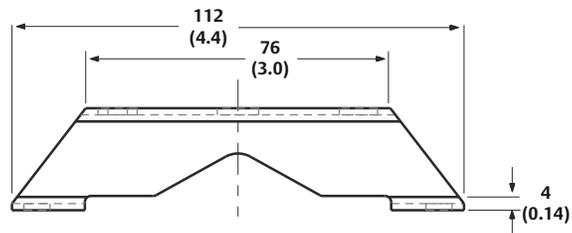
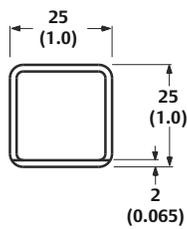
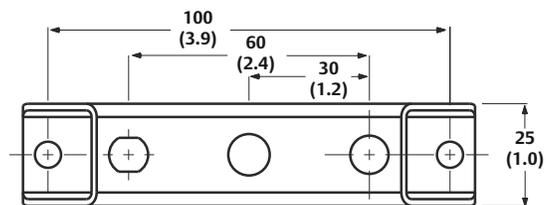
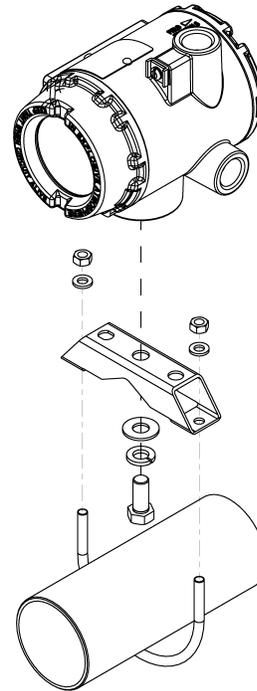
As dimensões estão em milímetros (polegadas).

Figura 12: Montagem opcional

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

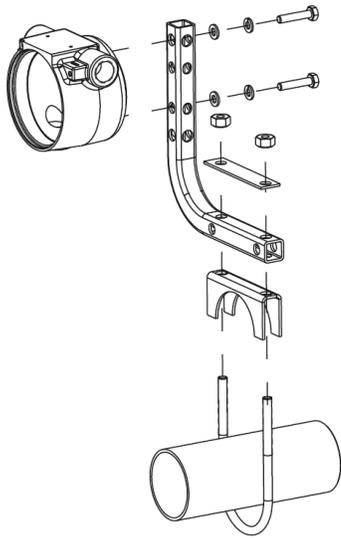


Suporte opcional B4 para invólucros D1 e D2

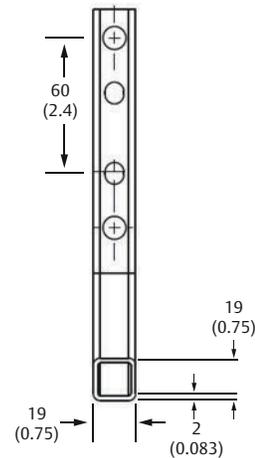
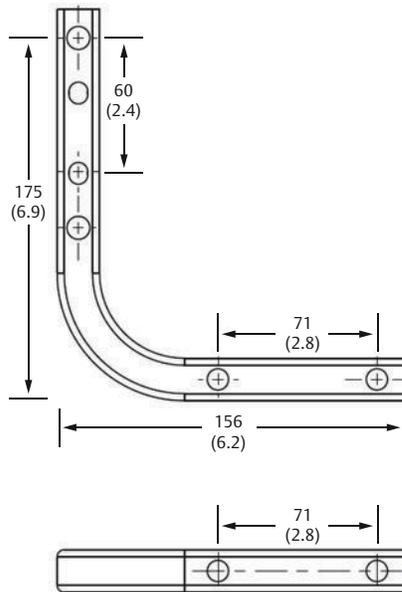
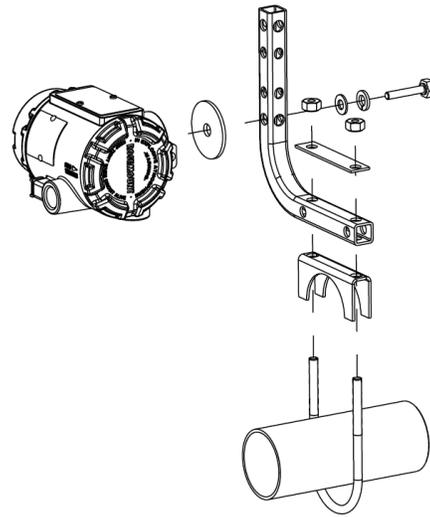


As dimensões estão em milímetros (polegadas).

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



Suporte opcional B5 para invólucros D1 e D2



Nota

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 20: Configuração HART® padrão

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

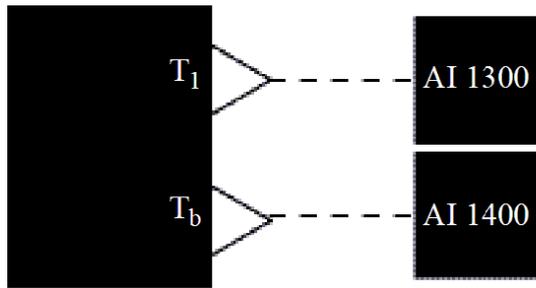
Tipo de sensor	RTD, Pt 100 ($\alpha = 0,00385$, 4 fios)
Valor de 4 mA	0 °C
Valor de 20 mA	100 °C
Saída	Linear com a temperatura
Níveis de saturação	3,9/20,5 mA
Amortecimento	5 segundos
Filtro de tensão de linha	50 Hz
Alarme	De alta (21,75 mA)
Tela de LCD (quando instalado)	Unidades de engenharia e mA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

Tabela 21: 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: Display 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
Display local (quando instalado): 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 22: 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 a seguir lista os requisitos necessários para especificar uma configuração personalizada:

Tabela 23: 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 desenhados 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). Essas constantes serão programadas para o 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.
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 24: 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 que corresponde 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 para o transmissor com esta opção.
C4: Calibração de cinco pontos	Incluirá calibração de cinco pontos em 0, 25, 50, 75 e 100% dos pontos de saída analógica e digital. Use com o certificado de calibração Q4.
Q4: Calibração de três pontos com certificado	Certificado de calibração. Calibração de três pontos com certificado.

Tabela 25: 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 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 que corresponde 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 em 0, 25, 50, 75 e 100% dos pontos de saída analógica e digital. Use com o certificado de calibração Q4.
Q4: Calibração de três pontos com certificado	Certificado de calibração. Calibração de três pontos com certificado.

Certificações de produto

Para certificações de produto para o Rosemount 644, consulte o [Guia de Início Rápido do Transmissor de Temperatura Rosemount 644](#).

Informações sobre diretrizes europeias

Uma cópia da Declaração de Conformidade da UE pode ser encontrada no fim do [Guia de Início Rápido](#). A revisão mais recente da Declaração de Conformidade da UE pode ser encontrada em [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

Certificação de locais comuns

Como padrão, o Transmissor de Temperatura Rosemount 644 foi examinado e testado para determinar se o projeto atende aos requisitos básicos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio por um laboratório de testes reconhecido nacionalmente (NRTL), conforme acreditado pela Administração de Segurança e Saúde Ocupacionais (OSHA) Federal.

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 zonas e equipamentos marcados por zona em divisões. As marcações devem ser adequadas para a classificação da área, gás e classe de temperatura. Essas informações são claramente especificadas nos respectivos códigos.

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

©2023 Emerson. Todos os direitos reservados.

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