

# Sensores de temperatura e termopços tipo DIN (métricos) da Rosemount



- RTDs (0065) e termopares (0185) disponíveis para satisfazer quaisquer requisitos de processo
- Tipo DIN para instalação e reposição fáceis
- Conjunto de temperatura integrado com transmissores da Rosemount disponível

## Sensores de temperatura e termopostos tipo DIN (métricos) da Rosemount

**Otimiza a eficiência da planta e aumenta a confiabilidade das medições com projetos e especificações comprovados no setor.**

- Disponível em uma ampla variedade de tecnologias de detecção – RTD e termopares.
- Todos os tipos e comprimentos de sensores estão disponíveis no diâmetro de 6 mm.
- Os mais modernos procedimentos de fabricação proporcionam engaxetamento robusto de elementos, aumentando a confiabilidade.
- As capacidades de calibração líderes no setor permitem que valores de Callendar-van-Dusen gerem mais precisão quando pareados com transmissores da Rosemount.
- Precisão Classe A opcional para pontos de medição de temperatura crítica.

**Otimiza operações e a manutenção com o projeto de sensor e poço termométrico.**

- O sensor tipo DIN usa cabeçotes de conexão que permitem montagem e reposição rápidas, mantendo a integridade ambiental.
- Bloco de terminais, condutores suspensos e adaptadores roscados com mola oferecem configurações de montagem remota ou integral do transmissor



**Explore as vantagens do Complete Point Solution da Rosemount Temperature Measurement**

- A opção de “Montagem do sensor num transmissor específico” permite à Emerson fornecer uma Complete Point Solution de temperatura, oferecendo conjunto de transmissor e sensor pronto para instalação
- A Emerson tem um portfólio completo de soluções de medição de temperatura de ponto único e alta densidade, permitindo medir e controlar de modo eficaz seus processos com a confiabilidade que você conhece dos produtos da Rosemount.



**Experimente a consistência global e o suporte local de várias unidades de fabricação da Rosemount Temperature em todo o mundo**

- A fabricação de qualidade internacional fornece produtos globalmente consistentes em cada fábrica e a capacidade de atender às necessidades de qualquer projeto, grande ou pequeno
- Consultores experientes em instrumentação ajudam a escolher o produto certo para qualquer aplicação de temperatura e aconselham sobre as melhores práticas de instalação.
- Uma ampla rede global da equipe de serviço e suporte da Emerson pode estar no local quando e onde eles forem necessários.

**Índice**

Tabelas para pedidos

Sensor e termopogo tipo DIN da Rosemount ..... página 4

Séries 65 e 185 sem termopogo..... página 4

Séries 65 e 185 com termopogo tubular..... página 8

Séries 65 e 185 com termopogo em barra ..... página 13

Termopogo em barra série 96 da Rosemount ..... página 19

Sensores e conjuntos de montagem integral ..... página 24

Configurações de montagem ..... página 24

Especificações ..... página 25

Certificações do produto ..... página 26

Conjugação transmissor-sensor ..... página 28

Calibração ..... página 29

Acessórios ..... página 34

Cálculos de frequência de desprendimento ..... página 37

## Sensor e termopogoço tipo DIN da Rosemount

O sensor e o termopogoço tipo DIN da Rosemount possuem projetos que permitem medições de temperatura flexíveis e confiáveis em ambientes de processo.

Os recursos abrangem:

- Tipos de sensor padrão do setor, inclusive as variedades de RTD e de termopar.
- Projeto tipo DIN para fácil montagem e reposição
- Diversas opções de carcaças e cabeçotes de conexão
- Aprovações para áreas perigosas globais
- Serviços de calibração que fornecem informações sobre o desempenho do sensor
- Opções de calibração MID para transferência de custódia
- Opção de montagem no transmissor



**Tabela 1. RTD de platina Série 65 e termopar 185 sem termopogoço**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.  
A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Modelo	Descrição do produto			
0065	RTD Pt 100 ohm (IEC 751) sem termopogoço			
0185	Termopares, (IEC 584, Classe 1), sem termopogoço			
Cabeçote de conexão		Classificação IP <sup>(1)</sup>	Entradas de conduítes/cabos	
Padrão				Padrão
C	Rosemount, alumínio	66/68	M20 x 1,5	★
D	Rosemount, alumínio	66/68	ANPT 1/2 pol.	★
1	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	66/68	M20 x 1,5	★
2	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	66/68	ANPT 1/2 pol.	★
N	Sem cabeçote de conexão			★
Expandida				
G	Rosemount, aço inoxidável	66/68	M20 x 1,5	
H	Rosemount, aço inoxidável	66/68	ANPT 1/2 pol.	
J	GR-A/BL (BUZ), alumínio com prensa-cabo	65	M20 x 1,5	
L	TZ-A/BL (BUZH), alumínio com prensa-cabo	65	M20 x 1,5	
7	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 3/4 pol.	
8	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	66	2 x M20 x 1,5	
9	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 1/2 pol.	
K	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 3/4 pol.	
R	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	66	2 x M20 x 1,5	
W	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 1/2 pol.	
A	TZ-A/BL (BUZH), revestido com alumínio	65	M20 x 1,5	
P	SD-BK		M20 x 1,5	

**Tabela 1. RTD de platina Série 65 e termopar 185 sem termopço**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Terminação do fio condutor do sensor						
Padrão					Padrão	
0	Condutor suspenso – Sem molas na placa DIN				★	
2	Bloco de terminais – DIN 43762				★	
3	Adaptador com mola – ANPT 1/2 pol.				★	
Tipo de sensor			Faixa de temperatura			
Padrão					Padrão	
Somente 65	1	RTD, elemento único, 4 fios		–50 °C a 450 °C (–58 °F a 842 °F).		★
	2	RTD, elemento duplo, 3 fios		–50 °C a 450 °C (–58 °F a 842 °F).		★
	3	RTD, elemento único, 4 fios		–196 a 600 °C (–321 a 1112 °F)		★
	4	RTD, elemento duplo, 3 fios		–196 a 600 °C (–321 a 1112 °F)		★
Somente 185	03J1	Termopar, tipo J, elemento único, não aterrado		–40 °C a 750 °C (–40 °F a 1382 °F).		★
	03K1	Termopar, tipo K, elemento único, não aterrado		–40 °C a 1000 °C (–40 °F a 1832 °F).		★
	05J1	Termopar, Tipo J, elemento duplo, isolado, não aterrado		–40 °C a 750 °C (–40 °F a 1382 °F).		★
	05K1	Termopar, tipo K, elemento duplo, isolado, não aterrado		–40 °C a 1000 °C (–40 °F a 1832 °F).		★
Expandida						
Somente 65	7	RTD, elemento único, 3 fios com resistência à vibração		–60 °C a 600 °C (–76 °F a 1112 °F).		
	9	RTD, elemento único, 4 fios com resistência à vibração		–60 °C a 600 °C (–76 °F a 1112 °F).		
Somente 185	0	RTD, elemento único, 3 fios com resistência à vibração		–60 °C a 600 °C (–76 °F a 1112 °F).		
	03N1	Termopar, tipo N, elemento único, não aterrado		–40 °C a 1000 °C (–40 °F a 1832 °F).		
	05N1	Termopar, Tipo N, elemento duplo, isolado, não aterrado		–40 °C a 1000 °C (–40 °F a 1832 °F).		
Extensão		Conexão do cabeçote	Conexão do instrumento		Material	
Padrão						Padrão
D	DIN – padrão, 12 x 1,5	M24 x 1,5	ANPT 1/2 pol.	Série 300 aço inoxidável	★	
T	DIN – padrão, 12 x 1,5	M24 x 1,5	M18 x 1,5	Série 300 aço inoxidável	★	
F	Niple-União-Niple	ANPT 1/2 pol.	ANPT 1/2 pol.	Série 300 aço inoxidável	★	
J	Niple-União (M/F)	nenhum	ANPT 1/2 pol.	Série 300 aço inoxidável	★	
N	Sem extensão - disponível somente com conexão do cabeçote código N					★
W	Sem extensão, conexão do cabeçote M24 x 1,5					★
L	Sem extensão, conexão do cabeçote ANPT 1/2 pol.					★
Comprimento da extensão (N) em milímetros						
Padrão					Padrão	
0000	Sem extensão – use com tipo de extensão código N, W ou L					★
0035	35 mm					★
0080	80 mm					★
0110	110 mm					★
0135	135 mm					★
0150	150 mm					★
Expandida						
XXXX	Comprimento de extensão não padrão – disponível de 35 a 500 mm em incrementos de 5 mm					

**Tabela 1. RTD de platina Série 65 e termopar 185 sem termopoço**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Material do termopoço		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
N	Sem poço termométrico	★
Comprimento do sensor (L) em milímetros		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
0145	145 mm	★
0205	205 mm	★
0275	275 mm	★
0315	315 mm	★
0375	375 mm	★
0405	405 mm	★
0435	435 mm	★
0555	555 mm	★
<b>Expandida</b>		
XXXX	Comprimento de extensão não padrão disponível de 100 a 9.999 mm em incrementos de 5 mm	

### Opções (Incluir com o número do modelo selecionado)

Opções de sensor (disponível apenas com 65)		Faixa de temperatura	
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
A1	Sensor Classe A de elemento único	de -50 a 450 °C (-58 a 842 °F) (0 °C a 350 °C para tipos de sensor 7, 9, 0)	★
A2	Sensor Classe A de elemento duplo	de -50 a 450 °C (-58 a 842 °F) (0 °C a 350 °C para tipos de sensor 7, 9, 0)	★
Certificações do produto <sup>(2)</sup>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
I1	EEx ia – Aprovação de Segurança intrínseca ATEX/IBExU		★
N1	EEx n – Aprovação tipo n ATEX/CENELEC		★
E1	EEx d – Aprovação à prova de chamas ATEX/CENELEC		★
ND	Aprovação à prova de ignição por pó ATEX		★
E7	Aprovação à prova de chamas IECEx		★
E5	Aprovação à prova de explosão FM		★
E4	Aprovação à prova de chamas TIIS (consulte a disponibilidade na fábrica)		★
E6	Aprovação à prova de explosão CSA		★
E2	Ex d- Aprovação à prova de chamas CEPEL - Brasil		★
KD	Aprovações à prova de explosão FM, CSA e ATEX		★
Parafuso de aterramento			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
G1	Parafuso de aterramento externo - disponível apenas com cabeçotes de conexão da Rosemount códigos C, D, G, H, 1 e 2		★
Prensa-cabos			
<b>Expandida</b>			
G2	Prensa-cabo, EEx d, latão, 7,5 a 11,9 mm de diâmetro		
G4	Prensa-cabo, M20x1,5 EMV, revestido com latão niquelado, diâmetro de 9 a 13 mm		
G5	Prensa-cabo, M20x1,5 EMV, revestido com latão niquelado, diâmetro de 5 a 13 mm		
G7	Prensa-cabo, M20x1,5, EEx e, azul, poliamida, diâmetro 5 a 9 mm		

**Tabela 1. RTD de platina Série 65 e termopar 185 sem termopogo**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Opção de corrente da tampa		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
G3	Corrente da tampa – somente disponível com os códigos de cabeçote de conexão da Rosemount C, D, G e H	★
Anel de extensão		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
G6	Anel de extensão de alumínio para montagem com dois transmissores – use com os códigos C e D de cabeçote de conexão da Rosemount	★
Terminação		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
TB	Bloco de terminais para uso com terminação de sensor código 3	★
Opções de montagem		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
XA <sup>(3)</sup>	Montagem do sensor num transmissor de temperatura específico (pasta PTFE)	★
Calibração do sensor com certificado de operação (disponível apenas com 65)		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
V10	Calibração do sensor de -50 a 450 °C (-58 a 842 °F) com constantes A, B, C e de Callendar-Van Dusen	★
V11	Calibração do sensor de 0 a 100 °C (32 a 212 °F) com constantes A, B, C e de Callendar-Van Dusen	★
X8	Calibração do sensor acima da faixa especificada de temperatura com constantes A, B, C e Callendar-van Dusen	★
Calibração do sistema VS (disponível apenas com 65)		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
MD1	Transferência de custódia MID, -196 °C a 0 °C (-321 a 32 °F)	★
MD2	Transferência de custódia MID, -50 °C a 100 °C (-58 a 212 °F)	★
MD3	Transferência de custódia MID, 50 °C a 200 °C (122 a 392 °F)	★
Certificado de calibração GOST		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
QG	Certificado de calibração e certificado de verificação russa GOST	★
Opção de faixa de temperatura		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
LT	Materiais especiais para satisfazer a faixa de temperatura ampliada de -51 °C (-60 °F)	★
<b>Número típico de modelo: 0065 C 2 3 D 0150 N 0315 A1</b>		

(1) Para manter a classificação IP, use uma prensa-cabo adequada ou outra conexão de conduíte. Todas as roscas devem ser vedadas com uma fita de vedação adequada.

(2) Consulte Tabela 6 na página 27 para saber das limitações de opções disponíveis com aprovações.

(3) Ao encomendar a opção de montagem XA com um transmissor, especifique a mesma opção no número do modelo do transmissor.

**Tabela 2. RTD de platina Série 65 e termopar 185 com termopço tubular**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Modelo	Descrição do produto			
0065	RTD Pt 100 ohm (IEC 751) com termopço tubular			
0185	Termopares (IEC 584, Classe 1), com termopço tubular			
Cabeçote de conexão		Classificação IP <sup>(1)</sup>	Entradas de conduítes/cabos	
Padrão				Padrão
C	Rosemount, alumínio	66/68	M20 x 1,5	
D	Rosemount, alumínio	66/68	ANPT 1/2 pol.	
1	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	66/68	M20 x 1,5	
2	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	66/68	ANPT 1/2 pol.	
N	Sem cabeçote de conexão			★
Expandida				
G	Rosemount, aço inoxidável	66/68	M20 x 1,5	
H	Rosemount, aço inoxidável	66/68	ANPT 1/2 pol.	
J	GR-A/BL (BUZ), alumínio com prensa-cabo	65	M20 x 1,5	
L	TZ-A/BL (BUZH), alumínio com prensa-cabo	65	M20 x 1,5	
7	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 3/4 pol.	
8	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	66	2 x M20 x 1,5	
9	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 1/2 pol.	
K	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 3/4 pol.	
R	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	66	2 x M20 x 1,5	
W	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 1/2 pol.	
A	TZ-A/BL (BUZH), revestido com alumínio	65	M20 x 1,5	
P	SD-BK		M20 x 1,5	
Terminação do fio condutor do sensor				
Padrão				Padrão
0	Condutor suspenso – Sem molas na placa DIN			★
2	Bloco de terminais – DIN 43762			★
Tipo de sensor		Faixa de temperatura		
Padrão				Padrão
Somente 65	1	RTD, elemento único, 4 fios		-50 °C a 450 °C (-58 °F a 842 °F). ★
	2	RTD, elemento duplo, 3 fios		-50 °C a 450 °C (-58 °F a 842 °F). ★
	3	RTD, elemento único, 4 fios		-196 a 600 °C (-321 a 1112 °F) ★
	4	RTD, elemento duplo, 3 fios		-196 a 600 °C (-321 a 1112 °F) ★
Somente 185	03J1	Termopar, tipo J, elemento único, não aterrado		-40 °C a 750 °C (-40 °F a 1382 °F). ★
	03K1	Termopar, tipo K, elemento único, não aterrado		-40 °C a 1000 °C (-40 °F a 1832 °F). ★
	05J1	Termopar, Tipo J, elemento duplo, isolado, não aterrado		-40 °C a 750 °C (-40 °F a 1382 °F). ★
	05K1	Termopar, tipo K, elemento duplo, isolado, não aterrado		-40 °C a 1000 °C (-40 °F a 1832 °F). ★
Expandida				
Somente 65	7	RTD, elemento único, 3 fios com resistência à vibração		-60 °C a 600 °C (-76 °F a 1112 °F).
	9	RTD, elemento único, 4 fios com resistência à vibração		-60 °C a 600 °C (-76 °F a 1112 °F).
	0	RTD, elemento único, 3 fios com resistência à vibração		-60 °C a 600 °C (-76 °F a 1112 °F).



**Tabela 2. RTD de platina Série 65 e termopar 185 com termopoço tubular**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Somente 185	03N1	Termopar, tipo N, elemento único, não aterrado	-40°C a 1000°C (-40°F a 1832°F).	
	05N1	Termopar, Tipo N, elemento duplo, isolado, não aterrado	-40°C a 1000°C (-40°F a 1832°F).	
<b>Extensão</b>				
<b>Padrão</b>				<b>Padrão</b>
Y	Tubular, sem extensão – Disponível apenas com form. GN			★
Z	Tubular, com extensão – Disponível apenas com form. GB, NAMUR			★
<b>Comprimento da extensão (N) em milímetros</b>				
<b>Padrão</b>				<b>Padrão</b>
0000	Sem extensão – use com tipo de extensão código Y			★
0050	50 mm			★
0065	65 mm			★
0105	105 mm			★
0115	115 mm			★
0130	130 mm			★
0200	200 mm			★
0250	250 mm			★
<b>Expandida</b>				
XXXX	Comprimento de extensão não padrão – disponível de 50 a 500 mm em incrementos de 5 mm			
<b>Material do termopoço</b>				
<b>Padrão</b>				<b>Padrão</b>
D	1.4404 (AISI 316L)			★
Y	1.4571 (AISI 316Ti)			★
<b>Comprimento de imersão (U) em milímetros</b>				
<b>Padrão</b>				<b>Padrão</b>
0050	50 mm			★
0075	75 mm			★
0100	100 mm			★
0115	115 mm			★
0130	130 mm			★
0150	150 mm			★
0160	160 mm			★
0200	200 mm			★
0220	220 mm			★
0225	225 mm			★
0250	250 mm			★
0280	280 mm			★
0300	300 mm			★
0345	345 mm			★
0400	400 mm			★
<b>Expandida</b>				
XXXX	Comprimento de imersão não padrão – disponível de 50 a 2500 mm em incrementos de 5 mm			

**Tabela 2. RTD de platina Série 65 e termopar 185 com termopço tubular**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Estilo de montagem		Conexões do processo	Tipo de haste	
<b>Padrão</b>				<b>Padrão</b>
G02	Rosca, cônica	R 1/2 pol. (1/2 pol. BSPT)	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G04	Rosca, cônica	R 3/4 pol. (3/4 pol. BSPT)	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G06	Rosca, cônica	R 1 pol. (1 pol. BSPT)	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G13	Rosca, paralela	M27 x 2	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G20	Rosca, paralela	G 1/2 pol. (1/2 pol. BSPF)	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G22	Rosca, paralela	G 3/4 pol. (3/4 pol. BSPF)	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G24	Rosca, paralela	G 1 pol. (1 pol. BSPF)	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G91	Rosca, paralela	M20 x 1,5	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G31	Rosca, paralela	M33 x 2	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G38	Rosca, cônica	NPT 1/2 pol.	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G40	Rosca, cônica	NPT 3/4 pol.	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G42	Rosca, cônica	NPT 1 pol.	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
G52	Rosca, paralela	G 1/2 pol. (1/2 pol. BSPF)	Reto, GN, D. 9 x 1 mm <sup>(3)</sup>	★
G92	Rosca, paralela	M20 x 1,5	Reto, GN, D. 9 x 1 mm <sup>(3)</sup>	★
G63	Rosca, paralela	G 1/2 pol. (1/2 pol. BSPF)	Reto, GN, D. 11 x 2 mm <sup>(3)(4)</sup>	★
G94	Rosca, paralela	M20 x 1,5	Reto, GN, D. 11 x 2 mm <sup>(3)(4)</sup>	★
G72	Rosca, paralela	G 1/2 pol. (1/2 pol. BSPF)	Reto, GN, D. 9 x 1 mm <sup>(2)</sup>	★
G95	Rosca, paralela	M20 x 1,5	Reto, GN, D. 9 x 1 mm <sup>(2)</sup>	★
L02	Flange, RF	1 pol. 150 lb	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
L08	Flange, RF	1,5 pol. 150 lb	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
L14	Flange, RF	2 pol. 150 lb	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
L20	Flange, RF	1 pol. 300 lb	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
L26	Flange, RF	1,5 pol. 300 lb	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
L32	Flange, RF	2 pol. 300 lb	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
H02	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 25 PN 16	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
H08	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 25 PN 25/40	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
H14	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 40 PN 16	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
H20	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 40 PN 25/40	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★
H26	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 50 PN 40	Escalonado, NAMUR <sup>(2)</sup>	★

**Tabela 2. RTD de platina Série 65 e termopar 185 com termopço tubular**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

### Opções (Incluir com o número do modelo selecionado)

Opções de sensor (disponível apenas com 65)		Faixa de temperatura	
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
A1	Sensor Classe A de elemento único	de -50 a 450 °C (-58 a 842 °F) (0 °C a 350 °C para tipos de sensor 7, 9, 0)	★
A2	Sensor Classe A de elemento duplo	de -50 a 450 °C (-58 a 842 °F) (0 °C a 350 °C para tipos de sensor 7, 9, 0)	★
<b>Certificações do produto<sup>(5)</sup></b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
I1	EEx ia – Aprovação de Segurança intrínseca ATEX/IBExU		★
N1	EEx n – Aprovação tipo n ATEX/CENELEC		★
E1	EExd – Aprovação à prova de chamas ATEX/CENELEC		★
ND	ATEX à prova de ignição por pó		★
E7	Aprovação à prova de chamas IECEx		★
E5	Aprovação à prova de explosão FM (consulte a disponibilidade na fábrica)		★
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
E4	Aprovação à prova de chamas TIIS (consulte a disponibilidade na fábrica)		★
E6	Aprovação à prova de explosão CSA		★
E2	Ex d- Aprovação à prova de chamas CEPPEL - Brasil		★
KD	Aprovações à prova de explosão FM, CSA e ATEX		★
<b>Parafuso de aterramento</b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
G1	Parafusos de aterramento externo - disponível apenas com cabeçotes de conexão da Rosemount códigos C, D, G, H, 1 e 2		★
<b>Prensa-cabos</b>			
<b>Expandida</b>			
G2	Prensa-cabo, EEx d, latão, 7,5 a 11,9 mm de diâmetro		
G4	Prensa-cabo, M20x1,5 EMV, revestido com latão niquelado, diâmetro de 9 a 13 mm		
G5	Prensa-cabo, M20x1,5 EMV, revestido com latão niquelado, diâmetro de 5 a 13 mm		
G7	Prensa-cabo, M20x1,5, EEx e, azul, poliamida, diâmetro 5 a 9 mm		
<b>Opção de corrente da tampa</b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
G3	Corrente da tampa – somente disponível com os códigos de cabeçote de conexão da Rosemount C, D, G e H		★
<b>Anel de extensão</b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
G6	Anel de extensão de alumínio para montagem com dois transmissores – use com os códigos C e D de cabeçote de conexão da Rosemount		★
<b>Certificação do material</b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
Q8	Certificação de material do termopço		★
<b>Teste de pressão externa</b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
R01	Teste de pressão externa do termopço		★

**Tabela 2. RTD de platina Série 65 e termopar 185 com termopoço tubular**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Teste de corante		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R03	Teste de penetração de corante no termopoço	★
Limpeza especial		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R04	Limpeza especial do termopoço	★
Opções de montagem		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
XA <sup>(6)</sup>	Montagem do sensor num transmissor de temperatura específico (pasta PTFE)	★
Calibração do sensor com certificado de operação (disponível apenas com 65)		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
V10	Calibração do sensor de -50 a 450 °C (-58 a 842 °F) com constantes A, B, C e de Callendar-Van Dusen	★
V11	Calibração do sensor de 0 a 100 °C (32 a 212 °F) com constantes A, B, C e de Callendar-Van Dusen	★
X8	Calibração do sensor acima da faixa especificada de temperatura com constantes A, B, C e Callendar-van Dusen	★
Opção de faixa de temperatura		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
LT	Materiais especiais para satisfazer a faixa de temperatura ampliada de -51 °C (-60 °F)	★
<b>Número típico de modelo: 0065 L 2 1 Z 0115 Y 0375 G20 XA</b>		

- (1) Para manter a classificação IP, use uma prensa-cabo adequada ou outra conexão de conduíte. Todas as roscas devem ser vedadas com uma fita de vedação adequada.
- (2) O perfil escalonado NAMUR está disponível nas duas opções de material do termopoço, contudo, para manter a compatibilidade do NAMUR é necessário o material de código Y. O comprimento de imersão mínimo disponível para termopoços escalonados é de 115 mm e é o requisito mínimo para manter a compatibilidade do NAMUR; contudo, para comprimentos menores que 115 mm, será fornecido um termopoço reto com 8 mm de diâmetro.
- (3) Não disponível com material de termopoço código D.
- (4) Esse tipo de montagem tem um comprimento de imersão mínimo de 115 mm.
- (5) Consulte [Tabela 6 na página 27](#) para saber limitações de opções disponíveis com aprovações.
- (6) Ao encomendar a opção de montagem XA com um transmissor, especifique a mesma opção no número do modelo do transmissor.

**Tabela 3. RTD de platina Série 65 e termopar 185 com termopço em barra**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Modelo	Descrição do produto			
0065	RTD Pt 100 ohm (IEC 751) com termopço em barra			
0185	Termopares, (IEC 584, Classe 1), com termopço em barra			
Cabeçote de conexão		Classificação IP <sup>(1)</sup>	Entradas de conduítes/cabos	
Padrão				Padrão
C	Rosemount, alumínio	66/68	M20 x 1,5	
D	Rosemount, alumínio	66/68	ANPT 1/2 pol.	
1	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	66/68	M20 x 1,5	
2	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	66/68	ANPT 1/2 pol.	
N	Sem cabeçote de conexão			
Expandida				
G	Rosemount, aço inoxidável	66/68	M20 x 1,5	
H	Rosemount, aço inoxidável	66/68	ANPT 1/2 pol.	
J	GR-A/BL (BUZ), alumínio com prensa-cabo	65	M20 x 1,5	
L	TZ-A/BL (BUZH), alumínio com prensa-cabo	65	M20 x 1,5	
7	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 3/4 pol.	
8	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	66	2 x M20 x 1,5	
9	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 1/2 pol.	
K	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 3/4 pol.	
R	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	66	2 x M20 x 1,5	
W	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	66	2 x NPT 1/2 pol.	
A	TZ-A/BL (BUZH), revestido com alumínio	65	M20 x 1,5	
P	SD-BK		M20 x 1,5	
Terminação do fio condutor do sensor				
Padrão				Padrão
0	Condutor suspenso – Sem molas na placa DIN			★
2	Bloco de terminais – DIN 43762			★
3	Adaptador com mola – ANPT 1/2 pol.			★
Tipo de sensor			Faixa de temperatura	
Padrão				Padrão
Somente 65	1	RTD, elemento único, 4 fios		–50 °C a 450 °C (–58 °F a 842 °F).
	2	RTD, elemento duplo, 3 fios		–50 °C a 450 °C (–58 °F a 842 °F).
	3	RTD, elemento único, 4 fios		–196 a 600 °C (–321 a 1112 °F)
	4	RTD, elemento duplo, 3 fios		–196 a 600 °C (–321 a 1112 °F)
Somente 185	03J1	Termopar, tipo J, elemento único, não aterrado		–40 °C a 750 °C (–40 °F a 1382 °F).
	03K1	Termopar, tipo K, elemento único, não aterrado		–40 °C a 1000 °C (–40 °F a 1832 °F).
	05J1	Termopar, Tipo J, elemento duplo, isolado, não aterrado		–40 °C a 750 °C (–40 °F a 1382 °F).
	05K1	Termopar, tipo K, elemento duplo, isolado, não aterrado		–40 °C a 1000 °C (–40 °F a 1832 °F).
Expandida				
Somente 65	7	RTD, elemento único, 3 fios com resistência à vibração		–60 °C a 600 °C (–76 °F a 1112 °F).
	9	RTD, elemento único, 4 fios com resistência à vibração		–60 °C a 600 °C (–76 °F a 1112 °F).
	0	RTD, elemento único, 3 fios com resistência à vibração		–60 °C a 600 °C (–76 °F a 1112 °F).

**Tabela 3. RTD de platina Série 65 e termopar 185 com termopoço em barra**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Somente 185	03N1	Termopar, tipo N, elemento único, não aterrado	-40 °C a 1000 °C (-40 °F a 1832 °F).		
	05N1	Termopar, Tipo N, elemento duplo, isolado, não aterrado	-40 °C a 1000 °C (-40 °F a 1832 °F).		
<b>Extensão</b>		<b>Conexão do cabeçote</b>	<b>Conexão do instrumento</b>	<b>Materiais</b>	
<b>Padrão</b>					<b>Padrão</b>
D	DIN – padrão, 12 x 1,5	M24 x 1,5	ANPT 1/2 pol.	Aço inoxidável 300	★
T	DIN – padrão, 12 x 1,5	M24 x 1,5	M18 x 1,5	Aço inoxidável 300	★
F	Niple-União-Niple	ANPT 1/2 pol.	ANPT 1/2 pol.	Aço inoxidável 300	★
J	Niple-União (M/F)	Nenhum	ANPT 1/2 pol.	Aço inoxidável 300	★
N	Sem extensão - disponível somente com conexão do cabeçote código N				★
<b>Comprimento da extensão (N) em milímetros</b>					
<b>Padrão</b>					<b>Padrão</b>
0000	Sem extensão – use com tipo de extensão código N				★
0035	35 mm				★
0080	80 mm				★
0110	110 mm				★
0135	135 mm				★
0150	150 mm				★
<b>Expandida</b>					
XXXX	Comprimento de extensão não padrão – disponível de 35 a 500 mm em incrementos de 5 mm				
<b>Material do termopoço</b>					
<b>Padrão</b>					<b>Padrão</b>
D	1.4404 (AISI 316L)				★
Y	1.4571 (AISI 316Ti)				★
<b>Expandida</b>					
A	1.4401 (AISI 316)				
J	2.4819 (liga C-276)				
K	1.5415 (A 204 tamanho A)				
P	1.7380 (A 182-Grau F22)				
Z	1.7335 (A 182-Grau F11)				
<b>Código</b>	<b>Comprimento de imersão (U)</b>				
<b>Padrão</b>					<b>Padrão</b>
0065	65 mm				★
0075	75 mm				★
0115	115 mm				★
0125	125 mm				★
0150	150 mm				★
0225	225 mm				★
0300	300 mm				★
0450	450 mm				★
<b>Expandida</b>					
XXXX	Comprimento de imersão não padrão – disponível de 50 a 1.000 mm em incrementos de 5 mm				

**Tabela 3. RTD de platina Série 65 e termopar 185 com termopoço em barra**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Código	Tipo de montagem do termopoço	Conexões do processo	Tipo de haste	
<b>Padrão</b>				<b>Padrão</b>
T08	Rosqueado	R 1/2 pol. (1/2 pol. BSPT)	Cônica	★
T10	Rosqueado	R 3/4 pol. (3/4 pol. BSPT)	Cônica	★
T12	Rosqueado	R 1 pol. (1 pol. BSPT)	Cônica	★
T26 <sup>(2)</sup>	Rosqueado	G 1/2 pol. (1/2 pol. BSPF)	Cônica	★
T28 <sup>(2)</sup>	Rosqueado	G 3/4 pol. (3/4 pol. BSPF)	Cônica	★
T30 <sup>(2)</sup>	Rosqueado	G 1 pol. (1 pol. BSPF)	Cônica	★
T44	Rosqueado	ANPT 1/2 pol.	Cônica	★
T46	Rosqueado	ANPT 3/4 pol.	Cônica	★
T48	Rosqueado	ANPT 1 pol.	Cônica	★
T93 <sup>(2)</sup>	Rosqueado	M27 x 2	Cônica	★
T95 <sup>(2)</sup>	Rosqueado	M33 x 2	Cônica	★
T98 <sup>(2)</sup>	Rosqueado	M20 x 1,5	Cônica	★
F04	Flange, RF	1 pol. 150 lb	Cônica	★
F10	Flange, RF	1,5 pol. 150 lb	Cônica	★
F16	Flange, RF	2 pol. 150 lb	Cônica	★
F22	Flange, RF	1 pol. 300 lb	Cônica	★
F28	Flange, RF	1,5 pol. 300 lb	Cônica	★
F34	Flange, RF	2 pol. 300 lb	Cônica	★
F40	Flange, RF	1 pol. 600 lb	Cônica	★
F46	Flange, RF	1,5 pol. 600 lb	Cônica	★
F52	Flange, RF	2 pol. 600 lb	Cônica	★
F58 <sup>(3)</sup>	Flange, RF	1 pol. 900/1500 lb	Cônica	★
F64 <sup>(3)</sup>	Flange, RF	1,5 pol. 900/1500 lb	Cônica	★
F70 <sup>(3)(4)</sup>	Flange, RF	2 pol. 900/1500 lb	Cônica	★
F82 <sup>(3)(4)</sup>	Flange, RF	1,5 pol., 2500 lb	Cônica	★
F88 <sup>(3)(4)</sup>	Flange, RF	2 pol., 2500 lb	Cônica	★
D04	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 25 PN 16	Cônica	★
D10	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 25 PN 25/40	Cônica	★
D16	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 40 PN 16	Cônica	★
D22	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 40 PN 25/40	Cônica	★
D28	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 50 PN 40	Cônica	★
W10	Soldada	Tubo de 3/4 pol.	Cônica	★
W12	Soldada	Tubo de 1 pol.	Cônica	★
W14	Soldada	Tubo de 1 1/4 pol.	Cônica	★
W16	Soldado	Tubo de 1 1/2 pol.	Cônica	★
E01 <sup>(5)(6)</sup>	D1 soldado	24h7	Cônica	★
E02 <sup>(5)(6)</sup>	D2 soldado	24h7	Cônica	★

Tabela 3. RTD de platina Série 65 e termopar 185 com termopoço em barra

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

E04 <sup>(5)(7)</sup>	D4 soldado	24h7	Cônica	★
E05 <sup>(5)(7)</sup>	D5 soldado	24h7	Cônica	★

### Opções (Incluir com o número do modelo selecionado)

Opções de sensor (disponível apenas com 65)		Faixa de temperatura	
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
A1	Sensor Classe A de elemento único	de -50 a 450 °C (-58 a 842 °F) (0 °C a 350 °C para tipos de sensor 7, 9, 0)	★
A2	Sensor Classe A de elemento duplo	de -50 a 450 °C (-58 a 842 °F) (0 °C a 350 °C para tipos de sensor 7, 9, 0)	★
<b>Certificações do produto<sup>(8)</sup></b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
I1	EEx ia – Aprovação de Segurança intrínseca ATEX/IBExU		★
N1	EEx n – Aprovação tipo n ATEX/CENELEC		★
E1	EExd – Aprovação à prova de chamas ATEX/CENELEC		★
ND	Aprovação à prova de ignição por pó ATEX		★
E7	Aprovação à prova de chamas IECEx		★
E5	Aprovação à prova de explosão FM (consulte a disponibilidade na fábrica)		★
E4	Aprovação à prova de chamas TIIS (consulte a disponibilidade na fábrica)		★
E6	Aprovação à prova de explosão CSA		★
E2	Ex d- Aprovação à prova de chamas CEPEL - Brasil		★
KD	Aprovações à prova de explosão FM, CSA e ATEX		★
<b>Parafuso de aterramento</b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
G1	Parafuso de aterramento externo - disponível apenas com cabeçotes de conexão da Rosemount códigos C, D, G, H, 1 e 2		★
<b>Prensa-cabos</b>			
<b>Expandida</b>			
G2	Prensa-cabo, EEx d, latão, 7,5 a 11,9 mm de diâmetro		
G4	Prensa-cabo, M20x1,5 EMV, revestido com latão niquelado, diâmetro de 9 a 13 mm		
G5	Prensa-cabo, M20x1,5 EMV, revestido com latão niquelado, diâmetro de 5 a 13 mm		
G7	Prensa-cabo, M20x1,5, EEx e, azul, poliamida, diâmetro 5 a 9 mm		
<b>Opção de corrente da tampa</b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
G3	Corrente da tampa – somente disponível com os códigos de cabeçote de conexão da Rosemount C, D, G e H		★
<b>Anel de extensão</b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
G6	Anel de extensão de alumínio para montagem com dois transmissores – use com os códigos C e D de cabeçote de conexão da Rosemount		★
<b>Terminação</b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
TB	Bloco de terminais para uso com terminação de sensor código 3		★
<b>Certificação do material</b>			
<b>Padrão</b>			<b>Padrão</b>
Q8	Certificação do material do termopoço, DIN EN 10204 3.1		★



**Tabela 3. RTD de platina Série 65 e termopar 185 com termopoço em barra**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

<b>Teste de pressão externa</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R01	Teste de pressão externa do termopoço	★
<b>Teste de pressão interna</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R22	Teste de pressão interna do termopoço	★
<b>Teste de corante</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R03	Teste de penetração de corante no termopoço	★
<b>Limpeza especial</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R04	Limpeza especial do termopoço	★
<b>Aprovação NACE</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R05 <sup>(9)</sup>	Aprovação NACE do termopoço	★
<b>Tampão/cordão</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R06	Tampão e cordão de aço inoxidável	★
<b>Opções de soldagem</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R07	Solda de penetração total – apenas para termopoços flangeados	★
<b>Frequência de desprendimento</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R21	Frequência de desprendimento - Cálculo de resistência do termopoço	★
<b>Opções de montagem</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
XA <sup>(10)</sup>	Montagem do sensor num transmissor de temperatura específico (pasta PTFE)	★
<b>Calibração do sensor com certificado de operação (disponível apenas com 65)</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
V10	Calibração do sensor de -50 a 450 °C (-58 a 842 °F) com constantes A, B, C e de Callendar-Van Dusen	★
V11	Calibração do sensor de 0 a 100 °C (32 a 212 °F) com constantes A, B, C e de Callendar-Van Dusen	★
X8	Calibração do sensor acima da faixa especificada de temperatura com constantes A, B, C e Callendar-van Dusen	★

**Tabela 3. RTD de platina Série 65 e termopar 185 com termopoço em barra**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Calibração do sistema VS		
Padrão		Padrão
MD1	Transferência de custódia MID, -196 °C a 0 °C (-321 a 32 °F)	★
MD2	Transferência de custódia MID, -50 °C a 100 °C (-58 a 212 °F)	★
MD3	Transferência de custódia MID, 50 °C a 200 °C (122 a 392 °F)	★
Opção de faixa de temperatura		
LT	Materiais especiais para satisfazer a faixa de temperatura ampliada de -51 °C (-60 °F)	★
<b>Número típico de modelo: 0065 G 2 2 D 0135 D 0225 F70 Q8 R01 R07</b>		

- (1) Para manter a classificação IP, use uma prensa-cabo adequada ou outra conexão de conduíte. Todas as roscas devem ser vedadas com uma fita de vedação adequada.
- (2) Este tipo de montagem está disponível apenas com o comprimento de revestimento código T040.
- (3) É necessário encomendar opção R07 de penetração total com esse tipo de montagem.
- (4) Esse tipo de montagem tem um comprimento de revestimento mínimo de 80 mm.
- (5) Disponível apenas com o tipo de extensão T.
- (6) Este tipo de montagem está disponível apenas com o comprimento de revestimento código T075.
- (7) Este tipo de montagem está disponível apenas com o comprimento de revestimento código T135.
- (8) Consulte [Tabela 6 na página 27](#) para saber limitações de opções disponíveis com aprovações.
- (9) Disponível apenas com termopoço de material códigos D, J e A.
- (10) Ao encomendar a opção de montagem XA com um transmissor, especifique a mesma opção no número do modelo do transmissor.

## Termopozo em barra série 96 da Rosemount



O termopozo em barra série 96 da Rosemount tem projetos que permitem medições de temperatura flexíveis e confiáveis em ambientes de processo.

Os recursos abrangem:

- Tipos roscado, flangeado e soldado
- Cálculos de frequência de despreendimento de vórtices em conformidade com ASME PTC 19.3
- Aprovação NACE disponível
- Variedade de opções de testes e certificações disponível

**Tabela 4. Termopozo em barra série 96 da Rosemount**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Modelo	Descrição do produto	
0096	Termopozo em barra	
<b>Material do termopozo<sup>(1)</sup></b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
D	1.4404 (AISI 316L)	★
Y	1.4571 (AISI 316Ti)	★
<b>Expandida</b>		
A	1.4401 (AISI 316)	
J	2.4819 (liga C-276)	
K	1.5415 (204 tamanho A)	
P	1.7380 (182 Grau-F22)	
Z	1.7335 (182 Grau-F11)	
<b>Comprimento de imersão (L) em milímetros</b>		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
0065	65 mm - comprimento padrão para termopozos soldados, E01 e E04	★
0075	75 mm	★
0115	115 mm	★
0125	125 mm - comprimento padrão para termopozos soldados, E02 e E05	★
0150	150 mm	★
0225	225 mm	★
0300	300 mm	★
0450	450 mm	★
<b>Expandida</b>		
XXXX	Comprimento de imersão não padrão – disponível de 25 a 1000 mm em incrementos de 5 mm	

Tabela 4. Termopço em barra série 96 da Rosemount

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Tipo de montagem do termopço		Conexões do processo	Tipo de haste	
Padrão				Padrão
T08	Rosca	R 1/2 pol. (1/2 pol. BSPT)	Cônica	★
T10	Rosca	R 3/4 pol. (3/4 pol. BSPT)	Cônica	★
T12	Rosca	R 1 pol. (1 pol. BSPT)	Cônica	★
T26 <sup>(2)</sup>	Rosca	G 1/2 pol. (1/2 pol. BSPF)	Cônica	★
T28 <sup>(2)</sup>	Rosca	G 3/4 pol. (3/4 pol. BSPF)	Cônica	★
T30 <sup>(2)</sup>	Rosca	G 1 pol. (1 pol. BSPF)	Cônica	★
T44	Rosca	ANPT 1/2 pol.	Cônica	★
T46	Rosca	ANPT 3/4 pol.	Cônica	★
T48	Rosca	ANPT 1 pol.	Cônica	★
T93 <sup>(2)</sup>	Rosca	M27 x 2	Cônica	★
T95 <sup>(2)</sup>	Rosca	M33 x 2	Cônica	★
T98 <sup>(2)</sup>	Rosca	M20 x 1,5	Cônica	★
F04	Flange, RF	1 pol. 150 lb	Cônica	★
F10	Flange, RF	1,5 pol. 150 lb	Cônica	★
F16	Flange, RF	2 pol. 150 lb	Cônica	★
F22	Flange, RF	1 pol. 300 lb	Cônica	★
F28	Flange, RF	1,5 pol. 300 lb	Cônica	★
F34	Flange, RF	2 pol. 300 lb	Cônica	★
F40	Flange, RF	1 pol. 600 lb	Cônica	★
F46	Flange, RF	1,5 pol. 600 lb	Cônica	★
F52	Flange, RF	2 pol. 600 lb	Cônica	★
F58 <sup>(3)</sup>	Flange, RF	1 pol. 900/1500 lb	Cônica	★
F64 <sup>(3)</sup>	Flange, RF	1,5 pol. 900/1500 lb	Cônica	★
F70 <sup>(3)(4)</sup>	Flange, RF	2 pol. 900/1500 lb	Cônica	★
F82 <sup>(3)(4)</sup>	Flange, RF	1,5 pol., 2500 lb	Cônica	★
F88 <sup>(3)(4)</sup>	Flange, RF	2 pol., 2500 lbs.	Cônica	★
D04	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 25 PN 16	Cônica	★
D10	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 25 PN 25/40	Cônica	★
D16	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 40 PN 16	Cônica	★
D22	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 40 PN 25/40	Cônica	★
D28	Flange, form. B1 de acordo com EN 1092-1	DN 50 PN 40	Cônica	★
W10	Soldado	Tubo de 3/4 pol.	Cônica	★
W12	Soldado	Tubo de 1 pol.	Cônica	★
W14	Soldado	Tubo de 1 1/4 pol.	Cônica	★
W16	Soldado	Tubo de 1 1/2 pol.	Cônica	★
E01 <sup>(5)</sup>	D1 soldado, DIN	24h7	Cônica	★
E02 <sup>(5)</sup>	D2 soldado, DIN	24h7	Cônica	★
E04 <sup>(6)</sup>	D4 soldado, DIN	24h7	Cônica	★
E05 <sup>(6)</sup>	D5 soldado, DIN	24h7	Cônica	★

**Tabela 4. Termopogo em barra série 96 da Rosemount**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.  
A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Comprimento do revestimento		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
T040	40 mm	★
T060	60 mm	★
T075	75 mm	★
T080	80 mm	★
T135	135 mm	★
<b>Expandida</b>		
TXXX	Comprimento de revestimento não padrão	
Tipo de rosca de conexão de instrumento		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
A	M24 x 1,5	★
D	ANPT 1/2 pol.	★
T	M18 x 1,5 – válido para termopogos soldados códigos E01, E02, E04 e E05	★

**Opções (Incluir com o número do modelo selecionado)**

Certificação do material		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
Q8	Certificação de material do termopogo	★
Teste de pressão externa		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R01	Teste de pressão externa do termopogo (apenas termopogos flangeados)	★
Teste de pressão interna		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R22	Teste de pressão interna do termopogo	★
Teste de corante		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R03	Teste de penetração de corante no termopogo	★
Limpeza especial		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R04	Limpeza especial do termopogo	★
Aprovação NACE		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R05 <sup>(7)</sup>	Aprovação NACE do termopogo	★
Tampão/cordão		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R06	Tampão e cordão de aço inoxidável	★
Opções de soldagem		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R07	Solda de penetração total – apenas para termopogos flangeados	★

**Tabela 4. Termopogo em barra série 96 da Rosemount**

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com um asterisco (★) devem ser selecionadas para melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a tempo de entrega adicional.

Tipo de flange		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R16	Face do flange da junta tipo anel	★
Cálculos de frequência de desprendimento de vórtices		
<b>Padrão</b>		<b>Padrão</b>
R21	Frequência de desprendimento - Cálculo de resistência do termopogo	★
<b>Número típico de modelo: 0096 D 0300 F04 T060 D Q8 R01</b>		

- (1) Materiais adicionais disponíveis mediante solicitação.
- (2) Este tipo de montagem está disponível apenas com o comprimento de revestimento código T040.
- (3) É necessário encomendar opção R07 de penetração total com esse tipo de montagem.
- (4) Esse tipo de montagem tem um comprimento de revestimento mínimo de 80 mm.
- (5) Este tipo de montagem está disponível apenas com o comprimento de revestimento código T075.
- (6) Este tipo de montagem está disponível apenas com o comprimento de revestimento código T135.
- (7) Disponível apenas com termopogo de material códigos D, J e A.

## Introdução

### Visão geral

Os sensores de temperatura de montagem integral, acessórios e conjuntos da Rosemount constituem uma linha completa de instrumentos industriais de detecção de temperatura. Diversos sensores RTD e de termopar estão disponíveis de maneira independente ou como conjuntos completos, incluindo cabeçotes de conexão, termoposos e conexões de extensão. A Emerson Process Management (“Emerson”) oferece conjuntos completos de medição de temperatura, incluindo transmissores Smart e de temperatura programável da Rosemount. Solicite detalhes a um representante da Emerson.

Os sensores de temperatura RTD de platina série 65 da Rosemount são altamente lineares e têm uma relação estável entre resistência e temperatura. Esses sensores são usados principalmente em ambientes industriais que exigem alta precisão, durabilidade e estabilidade de longo prazo. Os sensores Série 65 são projetados para satisfazer os parâmetros mais críticos de normas internacionais: IEC 751 (1983), incorporando as Emendas 1 (1986) e 2 (1995) e DIN EN 60751 (1996). Essa normatização proporciona intercambialidade de sensores, sem a necessidade de ajustes nos circuitos de transmissores.

Desempenho aprimorado e precisão ideal de medição de temperaturas estão disponíveis para os sensores Série 65, juntamente com uma linha de transmissores de temperatura inteligentes por meio de cronogramas de calibração e constantes de Callendar van Dusen.

Os sensores de temperatura com termopar Série 185 estão em conformidade com a norma IEC 584 (1982), incorporando a Emenda 1 (1989) e disponíveis nos tipos J, K e N. Os sensores Série 185 estão disponíveis como simples não aterrados ou duplos não aterrados, isolados.

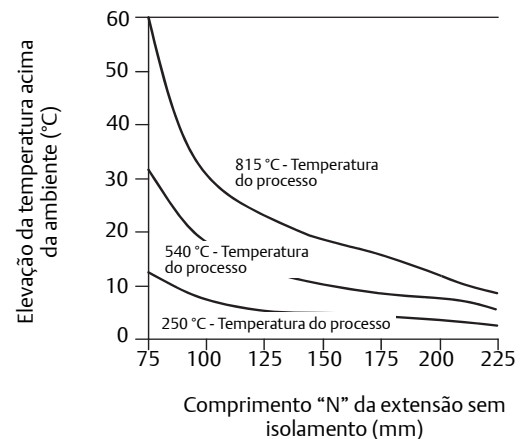
Todos os sensores estão disponíveis em vários comprimentos<sup>(1)</sup> e faixas com condutor suspenso, bloco de terminais ou terminações de fio condutor com adaptador com mola ANPT de 1/2 pol.

Além de conjuntos completos, a Emerson oferece uma seleção de acessórios separados, incluindo cabeçotes de conexão e termoposos.

### Seleção de extensão e termopos

Além das variações na temperatura ambiente, o calor do processo, em uma configuração de montagem direta, é transferido do termopos para a caixa do transmissor. Se a temperatura esperada do processo estiver perto ou além dos limites de especificação do transmissor, considere o uso de comprimento de extensão adicional para o termopos, de um niple de extensão ou de uma configuração de montagem remota para isolar o transmissor dessas temperaturas excessivas. A Figura 1 fornece um exemplo de relação entre a elevação da temperatura da caixa do transmissor e o comprimento da extensão. Use a Figura 1 e o exemplo fornecido como guia para determinar o comprimento adequado da extensão do termopos.

**Figura 1. Elevação de temperatura da caixa do transmissor versus comprimento da extensão não isolada**



### Exemplo

A especificação de temperatura ambiente nominal do transmissor é de 85 °C. Se a temperatura ambiente máxima for 40 °C e a temperatura a ser medida for 540 °C, a elevação máxima permitida na temperatura do alojamento é o limite de especificação da temperatura nominal menos a temperatura ambiente existente (85 - 40) ou 45 °C.

Conforme mostrado na Figura 1, uma dimensão “N” de 90 mm resultará em uma elevação na temperatura do invólucro de 22 °C. Uma dimensão “N” de 100 mm seria, portanto, o comprimento mínimo recomendado e proporcionaria um fator de segurança de cerca de 25 °C. Uma dimensão “N” mais longa, como 150 mm, seria desejável para reduzir erros provocados pelo efeito de temperatura do transmissor, embora nesse caso o transmissor possa precisar de suporte adicional.

(1) Sensores com mais de um metro de comprimento serão fornecidos enrolados em bobinas, exceto por solicitação em contrário.

## Sensores e conjuntos de montagem integral

Os sensores de temperatura com termopar Série 65 RTD e Série 185 podem ser encomendados como conjuntos completos, que fornecem uma maneira completa, mas simples, de especificar os equipamentos industriais adequados para a maioria das medições de temperatura. O número de modelo de um conjunto, derivado de uma tabela para pedidos, define completamente o tipo de elemento de detecção, bem como o material, comprimento e tipo de conexões de extensão e termoposços.

Todos os conjuntos de sensores são dimensionados e inspecionados pela Emerson para garantir compatibilidade completa e desempenho máximo dos componentes.

## Configurações de montagem

### RTDs de platina Série 65 e termopares Série 185

É possível encomendar RTDs Série 65 e termopares Série 185 com condutores suspensos, um bloco de terminais ou um adaptador com mola ANPT de 1/2 pol.

Se encomendado com condutores suspensos, os sensores são projetados para serem usados com o transmissor de temperatura com montagem tipo cabeçote conectado diretamente ao sensor. A configuração de condutor suspenso permite a remoção do sensor e do transmissor como um único conjunto.

O cabeçote de conexão BUZH permite que sensores e transmissores do tipo bloco de terminais sejam montados juntos. Os transmissores nesses conjuntos serão montados na tampa do cabeçote de conexão BUZH.

Os sensores com um adaptador com mola ANPT de 1/2 pol. são usados com os transmissores de temperatura de montagem em campo 3144P montados diretamente ou por meio do uso de cabeçotes de conexão da Rosemount. Esse conjunto requer que um bloco de terminais seja montado dentro do cabeçote.

Aprovações para áreas perigosas estão disponíveis com os três tipos de sensores, mas elas dependem da configuração do conjunto completo de medição de temperatura (consulte “Certificações do produto” na página 26).

### Considerações sobre temperatura

Os limites da temperatura ambiente do cabeçote de conexão são de -40 °C a +85 °C. A opção LT pode ser estendida a uma faixa de -51 °C a +85 °C.

A faixa de temperaturas ambiente se destina apenas ao cabeçote de conexão e requer prensa-cabos adequados, além de preparação para fiação de campo, a fim de satisfazer os requisitos de temperaturas abaixo de -40 °C.

Figura 2. Configuração do fio condutor do RTD Série 65

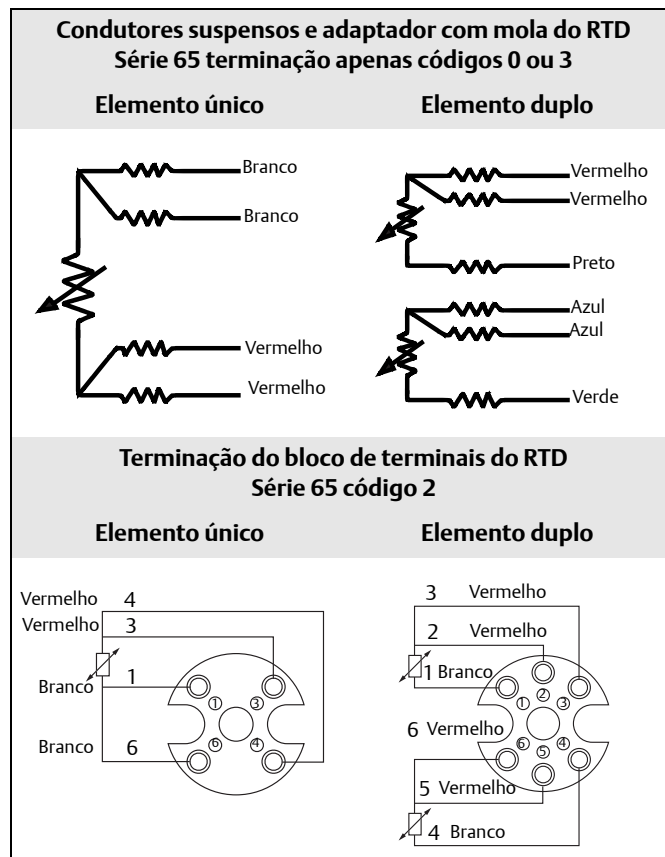
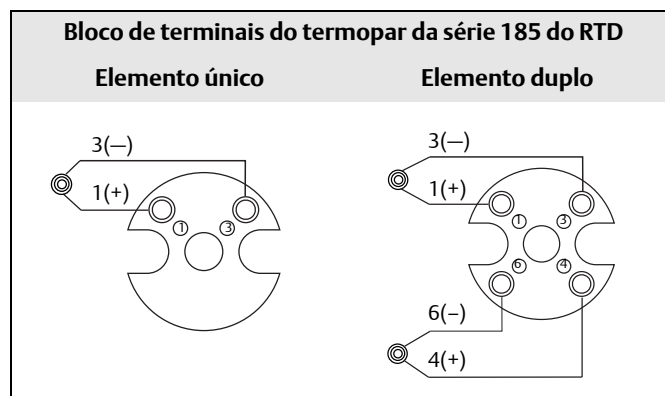


Figura 3. Configuração do fio condutor da Série 185





# Especificações

## RTD de platina Série 65

100 Ω RTD a 0 °C,  
 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

### Faixa de temperatura

-50 a 450 °C ou -196 a 600 °C dependendo do tipo

### Autoaquecimento

0,15 °C/mW quando medido de acordo com o método definido em

IEC 751 (1983), Emendas 1 e 2

### Tempo de resposta térmica

9 segundos é máximo necessário para atingir 50% da resposta do sensor quando testado em água corrente de acordo com IEC 751 (1983), Emendas 1 e 2

### Erro de imersão

60 mm mínimo de profundidade de imersão utilizável quando testado de acordo com IEC 751 (1983), Emendas 1 e 2

### Resistência ao isolamento

1.000 MΩ de resistência mínima do isolamento quando medida a 500 V CC na temperatura ambiente

### Material da bainha

Aço inoxidável 316/321 com construção de cabo com isolamento mineral

### Fio condutor

Fio de cobre de 0,21 mm<sup>2</sup> (24 AWG), isolado com PTFE e revestido com prata. Consulte [Figura 2](#) para obter a configuração do fio.

### Dados de identificação

O modelo e os números de série são marcados em cada sensor

### Classificações IP (Proteção contra infiltração)

O cabeçote de conexão da Rosemount tem as classificações IP66/IP68 e NEMA 4X. Os cabeçotes de conexão BUZ e BUZH têm a classificação IP65. Para manter a classificação IP na instalação, uma das opções a seguir deve ser usada com o cabeçote de conexão:

- Extensão e/ou adaptador e termopogoço em barra
- Termopogoço tubular
- sensor e parafuso de vedação (opção de extensão “V”)
- Adaptador de aplicação geral

## Termopar Série 185

### Construção

Um termopar consiste em uma junção entre dois metais não similares que produz uma alteração no valor termoeletrônico em relação a uma alteração na temperatura. Os sensores com termopar Série 185 da Rosemount são fabricados com materiais selecionados para satisfazer a Classe de tolerância 1 da norma IEC 584. A junção desses fios é soldada para formar uma junta pura, mantendo a integridade do circuito e garantindo a mais elevada precisão. As junções não aterradas são protegidas contra fatores ambientais pela bainha do sensor. As junções não aterradas e isoladas fornecem isolamento elétrico a partir da bainha do sensor.

### Material da bainha

Os termopares Rosemount são feitos com base em um projeto de cabo com isolamento mineral com vários materiais de bainha disponíveis para se adequarem tanto à temperatura quanto aos fatores ambientais. Para temperaturas do ar de até 800 °C, 1.4541 (AISI 321) é o padrão. Para temperaturas do ar de 800 a 1100 °C, 2.4816 (Liga 600) é o padrão. Para temperaturas acima de 1100 °C, bainhas protetoras de metais preciosos ou cerâmica estão disponíveis mediante solicitação. Para atmosferas altamente oxidantes ou redutoras, consulte o representante local da Emerson.

### Fios condutores

Termopar de fio trançado, isolado com PTFE, de 0,52 mm<sup>2</sup> (20 AWG). Codificação por cores de acordo com IEC 584. Consulte na [Figura 3](#) a configuração dos fios.

### Dados de identificação

O modelo e os números de série são marcados em cada sensor.

### Resistência ao isolamento

1.000 MΩ de resistência mínima ao isolamento quando medida a 500 V CC na temperatura ambiente

### Classificações IP (Proteção contra infiltração)

O cabeçote de conexão da Rosemount tem as classificações IP66/IP68 e NEMA 4X. Os cabeçotes de conexão BUZ e BUZH têm a classificação IP65. Para manter a classificação IP na instalação, uma das opções a seguir deve ser usada com o cabeçote de conexão:

- Extensão e/ou adaptador e termopogoço em barra
- Termopogoço tubular
- sensor e parafuso de vedação (opção de extensão “V”)
- Adaptador de aplicação geral

**Tabela 5. Características dos termopares Série 185**

Tipo	Ligas (cor do fio)	Material da bainha	Faixa de temperatura (°C)	Limites de erro (°C) (o que for maior)	Classe de tolerância
J	Fe (+ preto), CuNi (- branco)	1.4541 (AISI 321)	- 40 a 750	±1,5 ou ±0,4%	1
K	NiCr (+ verde), NiAl (- branco)	2.4816 (liga 600)	- 40 a 1000	±1,5 ou ±0,4%	1
N	NiCrSi (+ rosa), NiSi (- branco)	2.4816 (liga 600)	- 40 a 1000	±1,5 ou ±0,4%	1

## Certificações do produto

### Informações sobre diretrizes europeias

A mais recente revisão da Declaração de conformidade da União Europeia pode ser encontrada em [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com).

### Certificação de localização ordinária para aprovações da Factory Mutual (FM)


Como padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se o projeto atende aos requisitos básicos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio da FM, um laboratório de testes nacionalmente reconhecido (NRTL) e acreditado pela Agência Federal de Segurança e Saúde Ocupacional (OSHA) dos EUA.

### Certificações para áreas perigosas




#### América do Norte

- E5** FM à prova de explosões e à prova de ignição por pó  
 Certificado: 0R7A2.AE  
 Normas utilizadas: FM Classe 3600: 2011; FM Classe 3611: 2004; FM Classe 3615: 2006; FM Classe 3810: 2005; ANSI/NEMA - 250: 1991  
 Marcações: XP CL I, Div 1, GP B, C, D; DIP CL II/III, Div 1, GP E, F, G; T6 (-50 °C ≤ Ta ≤ 155 °C); tipo 4X
- E6** CSA À prova de explosões e à prova de ignição por pó  
 Certificado: 1063635  
 Normas utilizadas: CSA C22.2 N° 0-M91; CSA C22.2 N° 25-1966; CSA C22.2 N° 30-M1986; CSA C22.2 N° 94-M91; CSA C22.2 N° 142-M1987; CSA C22.2 N° 213-M1987  
 Marcações: XP CL I, Div 1, GP B, C, D; DIP CL II/III, Div 1, GP E, F, G; CL I, Div 2, GP A, B, C, D; (-50 °C ≤ Ta ≤ 85 °C)


#### Europa


- E1** ATEX à prova de chamas  
 Certificado: KEMA99ATEX8715X  
 Normas utilizadas: EN 60079-0:2006, EN 60079-1: 2007  
 Marcação:  II 2 G Ex d IIC T6 (-50 °C ≤ Ta ≤ 65 °C); **CE** <sub>1180</sub>

### Condições especiais para uso seguro (X)

1. Para obter informações relativas às dimensões das juntas à prova de chamas, entre em contato com o fabricante.
- I1** ATEX Segurança intrínseca  
 Certificado: IBExU03ATEX1066X  
 Normas utilizadas: EN 50014:1997 +A1, +A2; EN 50020:1996  
 Marcação:  II 1 G EEx ia IIC resp;  II 1/2 G EEx ia IIC;  II 2 G EEx ia IIC; T6 (-51 °C ≤ Ta ≤ 60 °C); **CE** <sub>1180</sub>

### Condições especiais para uso seguro (X)


1. A instalação e operação dos sensores de temperatura devem ser realizadas de acordo com os requisitos das instruções de operação.
  2. As temperaturas máximas permitidas do meio dependem da saída elétrica da alimentação em caso de falha.
  3. Com a manutenção da distância entre o anel e o tubo, deve haver a garantia das temperaturas ambientes máximas permitidas.
  4. A temperatura ambiente máxima para uso na Categoria 1 G é de 60 °C.
- N1** ATEX tipo n  
 Certificado: BAS00ATEX3145  
 Normas utilizadas: EN 60079-0:2006, EN 60079-15:2005  
 Marcações:  II 3 G Ex nL IIC T5 (-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C); **CE** <sub>1180</sub>

- ND** ATEX pó  
 Certificado: KEMA99ATEX8715X  
 Normas utilizadas: EN 61241-0:2006, EN 61241-1: 2004  
 Marcações:  Categoria II 1 D Ex tD A20 IP66 T95°C (-40 °C ≤ Ta ≤ 85 °C); **CE** <sub>1180</sub>

### Condições especiais para uso seguro (X)

1. Para obter informações relativas às dimensões das juntas à prova de explosões, entre em contato com o fabricante.

#### Internacional

- E7** IECEx à prova de chamas  
 Certificado: IECEx KEM 09.0015X  
 Normas utilizadas: IEC 60079-0:2004; IEC 60079-1: 2007-4  
 Marcações:  Ex d IIC T6 (-40 °C ≤ Ta ≤ 65 °C)

### Condições especiais para uso seguro (X)

1. Para obter informações relativas às dimensões das juntas à prova de explosões, entre em contato com o fabricante.

**Brasil**

**E2** INMETRO à prova de chamas  
 Certificado: NCC 12.1147 X  
 Normas utilizadas: ABNT NBR IEC 60079-0: 2008; ABNT  
 NBR IEC 60079-1: 2009  
 Marcações: Ex d IIC T6/T1 Gb IP66W (-40 °C ≤ Ta ≤ 65 °C)

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

1. Para obter informações relativas às dimensões das juntas à prova de explosões, entre em contato com o fabricante.
2. Tenha cuidado especial para garantir que a temperatura do cabeçote de conexão não ultrapasse 85 °C, quando os termopares ou RTDs forem montados com os transmissores listados na [Tabela 1](#) (certificado).
3. O usuário deve avaliar as condições de uso da haste, considerando as características mecânicas e químicas para evitar esforços que possam deteriorar a haste ou os fluidos de processo que possam provocar corrosão.

**Japão**

**E4** Japão À prova de chamas (somente 0065)  
 Certificado: TC17226  
 Marcações: IIC T6; (-20 °C ≤ Ta ≤ 65 °C); temperatura do processo: -20 °C a +85 °C

**Condições especiais de uso (X)**

1. A fiação deve ser adequada para uma temperatura acima de 80 °C.

**Combinações**

**KD** Combinação de E1, I1, E5, I5, E6 e I6

**Tabela 6. Aprovações de segurança disponíveis com opções de códigos de modelo**

Código de modelo	Descrição	Entrada do conduto	Código de aprovação										
			I1	N1	E1	E2	ND	E7	E5	E4	E6	KD	
C	Rosemount, alumínio	M20 x 1,5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
D	Rosemount, alumínio	ANPT 1/2 pol.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
1	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	M20 x 1,5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
2	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	ANPT 1/2 pol.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y
N	Sem cabeçote de conexão		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y
G	Rosemount, aço inoxidável	M20 x 1,5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
H	Rosemount, aço inoxidável	ANPT 1/2 pol.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y
J	GR-A/BL (BUZ), alumínio com prensa-cabo	M20 x 1,5	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
L	BL (BUZH), alumínio com prensa-cabo	M20 x 1,5	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
7	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	2 x NPT 3/4 pol.	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
8	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	2 x M20 x 1,5	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
9	Alumínio, entrada dupla de cabeçote	2 x NPT 1/2 pol.	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
K	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	2 x NPT 3/4 pol.	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
R	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	2 x M20 x 1,5	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
W	Aço inoxidável, entrada dupla de cabeçote	2 x NPT 1/2 pol.	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
A	TZ-A/BL (BUZH), revestido com alumínio	M20 x 1,5	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
P	SD-BK	M20 x 1,5	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Z	ZW-BL	M20 x 1,5	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
G1	Parafuso de aterramento externo		Y	N	Y	N	N	N	Y	N	Y	N	N
G6	Anel de extensão de alumínio para montagem com dois transmissores		Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N

**Observação**

Consulte esta tabela para determinar quais aprovações estão disponíveis com cada opção de código de cabeçote de conexão.

## Conjugação transmissor-sensor

Melhorias significativas na precisão de medições podem ser obtidas usando um sensor de temperatura conjugado a um transmissor de temperatura. Esse processo envolve identificar a relação entre resistência e temperatura para um sensor RTD específico. Essa relação, aproximada pela equação de Callendar-van Dusen, é descrita como:

$$R_t = R_0 + R_0 \alpha [t - \delta(0,01t - 1)(0,01t) - \beta(0,01t - 1)(0,01t)^3],$$

onde:

$R_t$  = Resistência (ohm) na temperatura  $t$  (°C)

$R_0$  = Constante específica do sensor (resistência em  $t = 0$  °C)

$\alpha$  = Constante específica do sensor

$\delta$  = Constante específica do sensor

$\beta$  = Constante específica do sensor ( $0 < t > 0$  °C)

Os valores exatos das constantes de Callendar-van Dusen ( $R_0$ ,  $\alpha$ ,  $\delta$ ,  $\beta$ ) são específicos para cada sensor RTD e são estabelecidos testando cada sensor individual em várias temperaturas.

Os sensores RTD Série 65 podem ser encomendados com opções de calibração códigos V10 ou V11, em que os valores de todas as quatro constantes específicas do sensor são fornecidos com cada sensor.

O transmissor usa as constantes de Callendar-van Dusen para gerar uma curva de sensor que descreve a relação entre resistência e temperatura do sensor em questão e do conjunto do transmissor. Usando a curva real de resistência versus temperatura do sensor, há uma melhoria de 3 ou 4 vezes na precisão da medição de temperatura do sistema total.

As opções V10 e V11 são específicas para uma faixa específica de temperatura. Como no caso dos cronogramas de calibração, as precisões associadas a cada código de opção representam as condições de pior caso quando o sensor é usado em toda a faixa de temperatura. A precisão dos sensores Série 65 com a opção "V" varia porque eles têm diferentes características de histerese e repetibilidade. Para garantir o desempenho máximo, selecione uma opção "V" em que a faixa de operação real do sensor está entre os pontos mínimo e máximo de calibração. Para aplicações que exigem o uso de uma Tabela de resistência versus temperatura, solicite uma planilha de caracterização específica para a faixa de temperatura.

### Interpretação da IEC 751

A equação de Callendar-van Dusen é um método para descrever a relação entre resistência e temperatura ( $R$  versus  $T$ ) para RTDs de platina. A norma internacional IEC 751 interpreta o relacionamento  $R$  versus  $T$  usando uma abordagem similar à metodologia de Callendar-van Dusen. O relacionamento  $R$  versus  $T$  da Norma IEC 751 usa a equação a seguir:

$$R_t = R_0 [1 + At + Bt^2 + C(t-100)t^3]$$

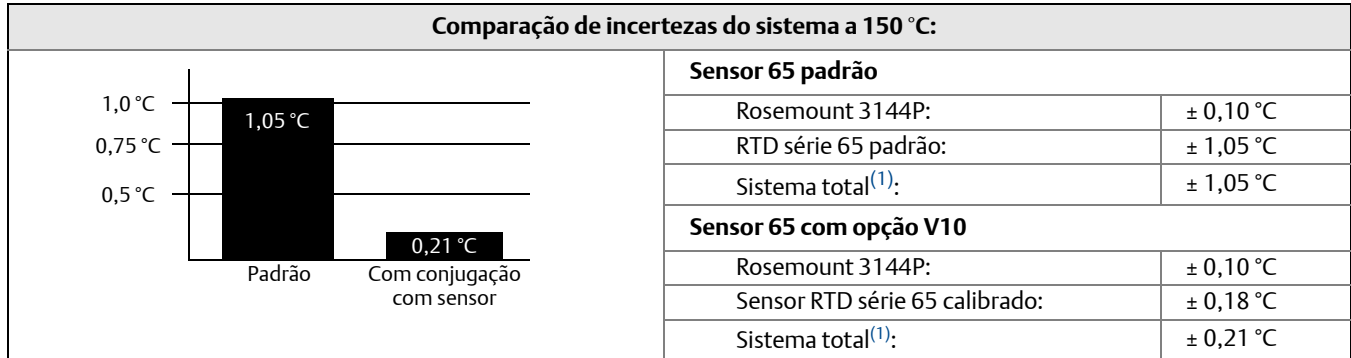
Como no método de Callendar-van Dusen,  $R_0$ ,  $A$ ,  $B$  e  $C$  são específicos de cada RTD e são estabelecidos testando cada sensor em várias temperaturas. Os valores reais de  $A$ ,  $B$  e  $C$  diferem em magnitude das constantes de Callendar-van Dusen ( $R_0$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\delta$ ), enquanto  $R_0$  é igual em ambas as equações. Cada metodologia produz o mesmo resultado em qualquer cenário de conjugação transmissor-sensor, pois uma equação é uma interpretação matemática simples da outra.

**Tabela 7. Intercambialidade da série 65**

Série 65 padrão IEC -751 Classe B	Temperatura
$\pm 0,80$ °C ( $\pm 1,44$ °F)	-100 °C (-148 °F)
$\pm 0,30$ °C ( $\pm 0,54$ °F)	0 °C (32 °F)
$\pm 0,80$ °C ( $\pm 1,44$ °F)	100 °C (212 °F)
$\pm 1,80$ °C ( $\pm 3,24$ °F)	300 °C (572 °F)
$\pm 2,30$ °C ( $\pm 4,14$ °F)	400 °C (752 °F)
Opção da série 65 com IEC -751 Classe A	Temperatura
$\pm 0,35$ °C ( $\pm 0,63$ °F)	-100 °C (-148 °F)
$\pm 0,15$ °C ( $\pm 0,27$ °F)	0 °C (32 °F)
$\pm 0,35$ °C ( $\pm 0,63$ °F)	100 °C (212 °F)
$\pm 0,75$ °C ( $\pm 1,35$ °F)	300 °C (572 °F)
$\pm 0,95$ °C ( $\pm 1,71$ °F)	400 °C (752 °F)

### Melhorias típicas na precisão da conjugação transmissor-sensor

Transmissor: Rosemount 3144P (capacidades integradas de conjugação com sensor), faixa de 0 a 200 °C, precisão = 0,1 °C  
 Sensor: RTD série 65  
 Opção de Callendar-van Dusen: V10  
 Temperatura do processo: 150 °C



(1) Calculado usando o método estatístico RSS:

### Calibração

A calibração do sensor pode ser necessária para entrada em sistemas de qualidade ou aperfeiçoamento do sistema de controle. Mais frequentemente, ela é usada para melhorar o desempenho geral de medição de temperatura fazendo a conjugação do sensor a um transmissor de temperatura. A conjugação do sensor está disponível para sensores RTD usados com os transmissores Smart da Rosemount, em que a estabilidade e a repetibilidade inerentes da tecnologia RTD estão bem estabelecidas.

### Informações para pedidos

Use os formatos apresentados a seguir para fazer o pedido de um RTD Série 65 calibrado. Se você não especificar todas as informações necessárias relacionadas à calibração ao fazer o pedido, a Emerson entrará em contato para obtê-las e poderá haver um ligeiro atraso em seu pedido.

### Certificação de peças da Diretiva de Instrumentos de Medição

O transmissor de temperatura 3144P e o sensor de temperatura 0065 da Rosemount foram certificados para cumprir a Diretiva de Instrumentos de Medição (MID) da União Europeia para medição de transferência de custódia de líquidos e gases<sup>(1)</sup>. Escolher a Rosemount Temperature para uma solução MID garante que o equipamento essencial de medição de temperatura atenderá grandes expectativas para precisão do sistema e confiabilidade inigualáveis. Para obter mais informações, entre em contato com o representante local da Emerson Process Management.

A opção X8 calibra o sensor para uma faixa de temperatura específica do cliente. As constantes de Callendar-van Dusen e A, B e C são fornecidas com um certificado de operação.

(1) Calculado usando o método estatístico RSS:

$$\text{Precisão do sistema} = \sqrt{(\text{precisão do transmissor})^2 + (\text{precisão do sensor})^2}$$

(2) Disponibilidade global limitada. Consulte a fábrica para os locais disponíveis de solicitação.

**Opção X8: Sensor calibrado de acordo com uma faixa de temperatura especificada pelo cliente (consulte Faixa de temperatura)**

Ao fazer o pedido de um RTD com a opção X8, é necessário especificar a faixa de temperatura em que o sensor precisa para ser calibrado. Tome nota dos limites de temperatura do sensor apresentados a seguir.

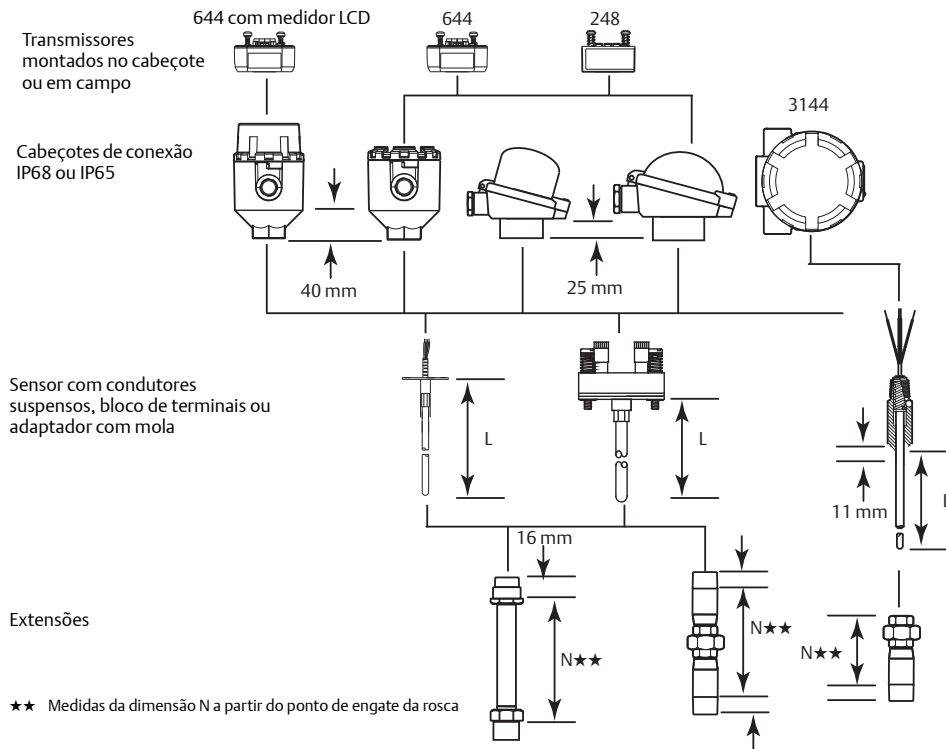
Número de modelo típico	Modelo	Cabeçote de conexão	Terminação do fio condutor	Tipo de sensor	Tipo de extensão	Comprimento da extensão	Material do termopozo	Comprimento de imersão	Estilo de montagem	Outras opções
		0065	C	2	1	D	0135	D	0225	T12

Calibrar de -10 a 120 °C

**Opção V: Calibração do sensor com certificado de operação**

	Código	
	V10	V11
<b>Faixa de temperatura (°C)</b>	-50 a 450	0 a 100
<b>Pontos de calibração (°C)</b>	-50	0
	0	
	100	100
	450	

**Conjunto de sensor sem termopço**



**Desenhos dimensionais do RTD Série 65 e termopar Série 185**

Aprovado pela ATEX/CENELEC EEx d para à prova de chamas e IECEx/FM para à prova de explosão		Não aprovado		Adaptador com mola ANPT 1/2
Bloco de terminais	Condutores suspensos	Bloco de terminais	Condutores suspensos	
<p>41 33 21 8,00 L</p>	<p>41 33 21 8,00 L</p>	<p>41 33 9,0 8,0 L</p>	<p>41 33 9,0 8,0 L</p>	<p>11±2 L</p>

\*\* A dimensão N é medida a partir do ponto de encaixe de rosca.

Série	Diâmetro do sensor	Número de condutores	Comprimento do fio condutor (condutores suspensos)		Comprimento do fio condutor (com mola)	
			Elemento 1	Elemento 2	Elemento 1	Elemento 2
Elemento único 65	6,0	4	150	—	150	—
Elemento duplo 65	6,0	6	150	200	150	200
Elemento único 185	6,0	2	100	—	150	—
Elemento duplo 185	6,0	4	100	200	150	200

**Conjuntos de sensor com termopço tubular**

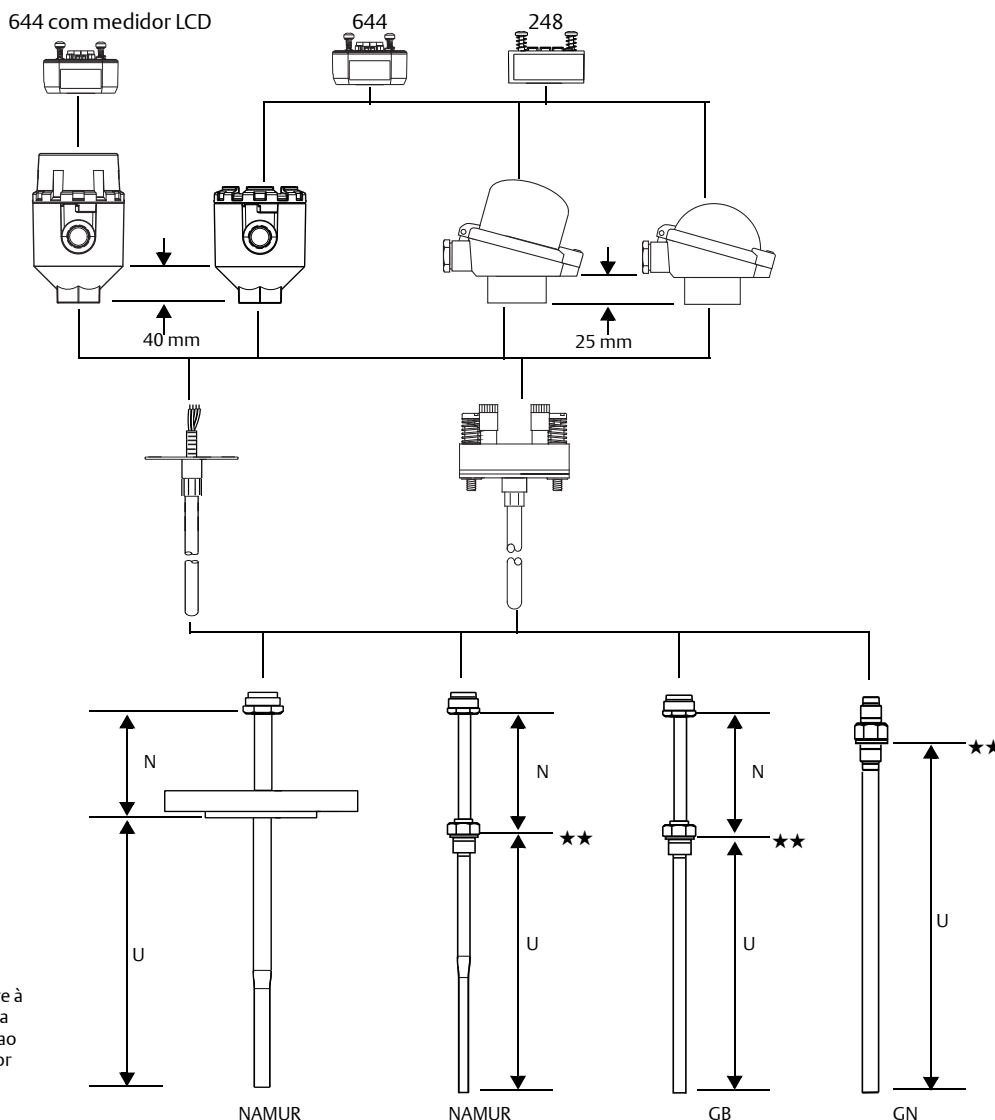
TRANSMISSORES  
MONTADOS NO CABEÇOTE  
OU EM CAMPO

CABEÇOTES DE CONEXÃO  
IP68 OU IP65

SENSOR COM CONDUTORES  
SUSPENSOS OU BLOCO DE  
TERMINAIS

TERMOPOÇOS TUBULARES  
ROSQUEADOS E FLANGEADOS

★★ Para roscas retas, a dimensão N se refere à parte inferior da porção hexagonal. Para roscas cônicas, a dimensão N se refere ao ponto de encaixe da rosca (parte inferior da rosca)



**Tabela 8. Classificações de termopço tubular**

Tipo	Dimensões	Conexão do processo	Velocidade de vazão máxima (m/s)		Comprimento de imersão (mm)	Pressão máxima (bar)	Na temperatura (°C)			
			Ar	Água			A 0 °C	100	200	300
GN GB	9 x 1 mm 1.4571 (316 Ti)	Encaixe do parafuso G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	25	3	160	50	48	44	40	36
					250	40	40	40	40	36
					400	18	18	18	18	18
GN	11 x 2 mm 1.4571 (316 Ti)	Encaixe do parafuso G1	40	5	160	100	95	92	88	80
					250	50	50	50	50	50
					400	18	18	18	18	18
NAMUR	12 x 2,5 mm 1.4571 (316 Ti)	Encaixe do parafuso G1	40	5	160	100	100	100	100	100
					220	100	100	100	78	78
					280	100	100	100	55	55



**Conjuntos de sensor com termopço em barra**

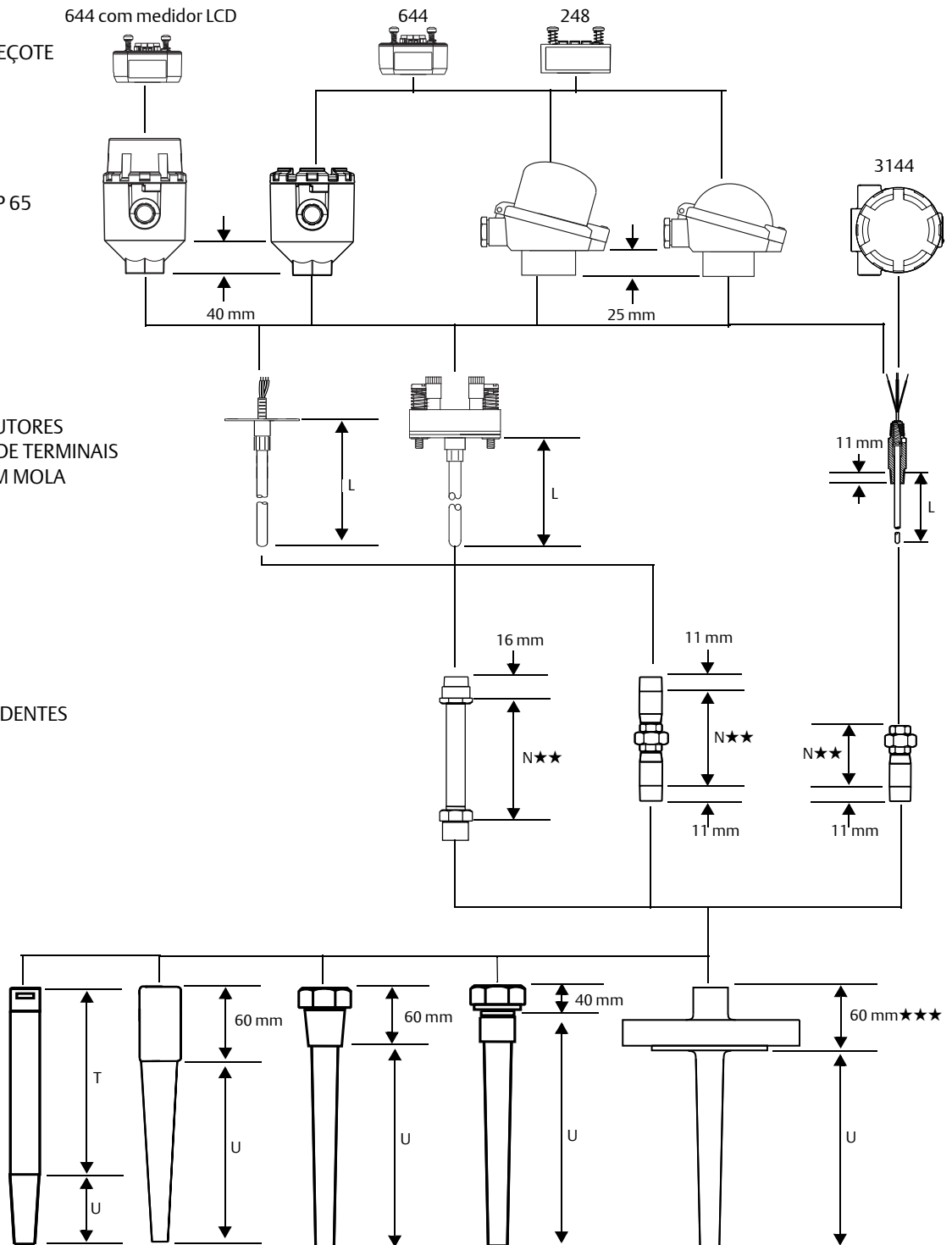
TRANSMISSORES  
MONTADOS NO CABEÇOTE  
OU EM CAMPO

CABEÇOTES DE  
CONEXÃO IP 68 OU IP 65

SENSOR COM CONDUTORES  
SUSPENSOS, BLOCO DE TERMINAIS  
OU ADAPTADOR COM MOLA

EXTENSÕES INDEPENDENTES

TERMOPOÇOS EM  
BARRA SOLDADOS,  
COM ROSCADOS  
OU FLANGEADOS



★★ Medidas da dimensão N a partir do ponto de engate da rosca.

★★★ Esta dimensão é de 80 mm para os flanges nº 1500 e nº 2500.

## Acessórios

Tabela 9. Cabeçote de conexão

Número da peça	Modelo/material	Classificação IP	Conexão do conduíte	Conexão do processo
00644-4410-0011	Rosemount, alumínio	66/68	ANPT 1/2 pol.	ANPT 1/2 pol.
00644-4410-0013	Rosemount, alumínio	66/68	ANPT 1/2 pol.	M24 x 1,5
00644-4410-0021	Rosemount, alumínio	66/68	M20 x 1,5	ANPT 1/2 pol.
00644-4410-0023	Rosemount, alumínio	66/68	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4410-0111	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	66/68	ANPT 1/2 pol.	ANPT 1/2 pol.
00644-4410-0113	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	66/68	ANPT 1/2 pol.	M24 x 1,5
00644-4410-0121	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	66/68	M20 x 1,5	ANPT 1/2 pol.
00644-4410-0123	Rosemount, alumínio com tampa do mostrador LCD	66/68	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4411-0011	Rosemount, aço inoxidável	66/68	ANPT 1/2 pol.	ANPT 1/2 pol.
00644-4411-0013	Rosemount, aço inoxidável	66/68	ANPT 1/2 pol.	M24 x 1,5
00644-4411-0021	Rosemount, aço inoxidável	66/68	M20 x 1,5	ANPT 1/2 pol.
00644-4411-0023	Rosemount, aço inoxidável	66/68	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4196-0023	GR-A/BL (BUZ), Alumínio	65	M20 x 1,5	M24 x 1,5
00644-4197-0023	TZ-A/BL (BUZH), Alumínio	65	M20 x 1,5	M24 x 1,5

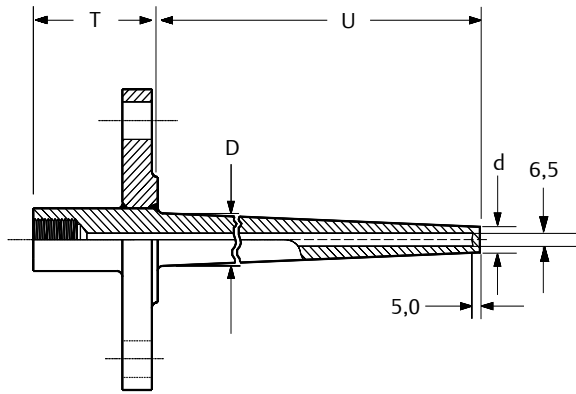
Figura 4. Desenho dimensional do cabeçote de conexão

Com tampa do mostrador LCD	Com tampa padrão
<p>Códigos de opção 1, 2</p>	<p>Códigos de opção C, D, G, H</p>
TZ-A/BL (BUZH)	GR-A/BL (BUZ)
<p>Código de opção L</p>	<p>Código de opção J</p>
As dimensões estão em milímetros	

**Termoposto em barra série 96**

<b>U = Comprimento de imersão</b>	<b>D = Diâmetro da haste</b>	<b>TL = Comprimento total</b>	<b>T = Comprimento do revestimento</b>
<i>Dimensões em milímetros</i>			

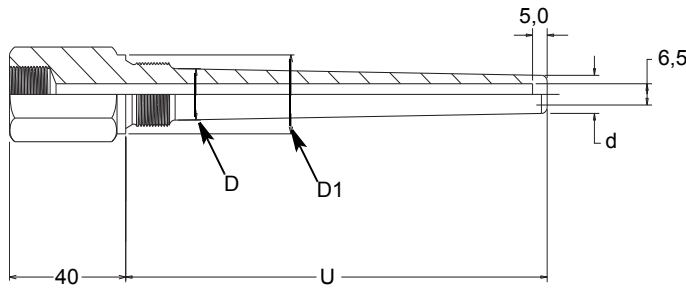
**Termoposto em barra flangeado – cônico**



Tamanho do flange	D	d	T
1 pol. 150 - 1500 lb, DN 25	19	12,5	60
1 1/2 a 2 pol. 150 - 600 lb, DN40 - 50	26,5	18	60
1,5 a 2 pol. 900/1500	26,5	18	80

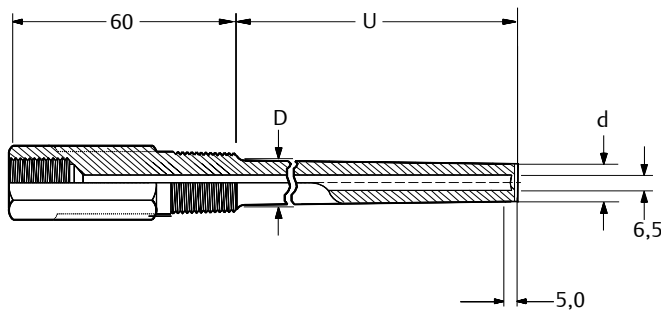
*Nota: Termopostos flangeados normalmente cumprem as especificações das normas ASME B 16.5 (ANSI) e DIN EN 1092-1.*

**Termoposto em barra roscaado – rosca paralela**



Tamanho da rosca paralela	D	D1	d
1/2 pol. BSPF (G 1/2); M20 x 1,5	17	26	12,5
3/4 pol. BSPF (G 3/4)	19	32	12,5
1 pol. BSPF (G1)	26,5	39	18
M24 x 1,5	19	29	12,5

**Termoposto em barra roscaado – rosca cônica**



Tamanho da rosca cônica	D	d
ANPT 1/2 pol.; M20 x 1,5	17	12,5
ANPT 3/4 pol.	19	12,5
ANPT 1 pol.	26,5	18

<b>U = Comprimento de imersão</b>	<b>D = Diâmetro da haste</b>	<b>TL = Comprimento total</b>	<b>T = Comprimento do revestimento</b>
<i>Dimensões em milímetros</i>			

**Termopogo em barra soldado (códigos W10, W12, W14, W16)**

Tamanho do encaixe	S	D	d
3/4 pol.	26,7	19,0	12,5
1 pol.	33,4	19,0	12,5
1 1/4 pol.	42,2	19,0	12,5
1 1/2 pol.	48,3	19,0	12,5

**Termopogo em barra soldado (códigos E01, E02, E04, E05)**

Formato DIN anterior	D1	D2	D4	D5	d
TL	140	200	200	260	12,5
U	65	125	65	125	12,5
T	75	75	135	135	12,5

# Cálculos de frequência de desprendimento

## Vibração de pressão e vazão

A resistência de um termopogo depende de diversos parâmetros que relacionam a construção do termopogo ao ambiente de instalação. Para a maioria das aplicações industriais, termopogos padrão da Rosemount fornecem a resistência necessária se o material, tipo e comprimento forem corretos para a aplicação. A seleção apropriada de um termopogo depende do tipo, temperatura, pressão e velocidade do fluido. A maioria das falhas em termopogos é provocada por vibração induzida pela vazão de fluido

A Emerson possui um sistema de projetos para a seleção correta de termopogos. Esse serviço de seleção está disponível por uma cobrança nominal e, para aproveitá-lo, preencha e devolva a Folha de dados de configuração de [Cálculos de frequência de desprendimento](#) ao representante local da Emerson Process Management.

**Emerson Process Management  
Rosemount Inc.**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317 EUA  
Tel. (EUA): 1-800-999-9307  
Tel. (internacional): (952) 906-8888  
F (952) 906-8889  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

**Emerson Process Management  
Asia Pacific Pte Ltd**  
1 Pandan Crescent  
Cingapura 128461  
T +65 6777 8211  
Fax: +65 6777 0947  
Linha de atendimento ao cliente: +65 6770 8711  
E-mail: [Enquiries@AP.EmersonProcess.com](mailto:Enquiries@AP.EmersonProcess.com)  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

**Emerson Process Management  
Brasil LTDA**  
Av. Holingsworth, 325  
Iporanga, Sorocaba, São Paulo  
18087-105  
Brasil  
Tel.: 55-15-3238-3788  
Fax: 55-15-3238-3300

**Emerson FZE**  
P.O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai - EAU  
Tel. +971 4 811 8100  
Fax: +971 4 886 5465  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

**Emerson Process Management**  
Neuhofstrasse 19a  
CH 6341 Baar  
Suíça  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

**Emerson Process Management  
Latin America**  
1300 Concord Terrace, Suite 400  
Sunrise Florida 33323 EUA  
Tel.: +1 954 846 5030  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

O conteúdo desta publicação é apresentado apenas para fins informativos, e embora tenhamos feito um esforço para assegurar sua exatidão, este não deve ser considerado como um certificado de garantia ou garantia, expressa ou implícita, com relação aos produtos ou serviços descritos aqui, ou à sua utilização ou aplicabilidade. Todas as vendas são reguladas por nossos termos e condições, que podem ser encontrados em [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale). Reservamo-nos o direito de modificar ou melhorar os projetos ou especificações dos nossos produtos a qualquer momento, sem aviso prévio.

O logotipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviços da Emerson Electric Co. Rosemount e o logotipo da Rosemount são marcas comerciais registradas da Rosemount Inc. PlantWeb é marca comercial registrada de um dos grupos de empresas da Emerson Process Management. Todas as outras marcas pertencem a seus respectivos proprietários.  
© 2014 Rosemount Inc. Todos os direitos reservados.