

Instruções de segurança **TR_{xx}, TC_{xx}, TEC420, TP_x100, TS_x310, iTHERM TS111/ TM211/TM41_x/TM1_{xx}/TM611**

Sensores de temperatura RTD/TC

ATEX: Ex nA IIC T6 Gc
Ex ec IIC T_{xxx}°C Gc
Ex tc IIIC T_{xxx} °C Dc



TRxx, TCxx, TEC420, TPx100, TSx310, iTHERM TS111/TM211/TM41x/TM1xx/ TM611

Sensores de temperatura RTD/TC

Sumário

Sobre este documento	3
Documentação associada	3
Documentação adicional	3
Certificados e declarações	3
Endereço do fabricante	3
Instruções de segurança	4
Instruções de segurança: Geral	4
Instruções de segurança: Proteção contra ignição por poeira pelo invólucro "t"	5
Instruções de segurança: Condições específicas de uso	5
Tabelas de temperatura	7
Dados da conexão elétrica	11

Sobre este documento

O número do documento dessas Instruções de segurança (XA) devem corresponder com as informações na etiqueta de identificação.

Documentação associada

Toda a documentação está disponível na Internet:
www.endress.com/Deviceviewer
(digite o número de série da etiqueta de identificação).



Se ainda não estiver disponível, pode ser solicitada uma tradução para os idiomas da UE.

Para comissionar o equipamento, observe as instruções de operação relativas ao equipamento:
www.endress.com/<código do produto>, por exemplo, iTHERM TM131

Documentação adicional

Brochura sobre proteção contra explosão: CP00021Z
O folheto de proteção contra explosão está disponível na Internet:
www.endress.com/Downloads

Certificados e declarações**Declaração de conformidade da UE**

Número da declaração: EC_00169 X

A Declaração de Conformidade da UE está disponível na Internet:
www.endress.com/Downloads

Declaração de conformidade da UKCA

Número da declaração: UK_00427

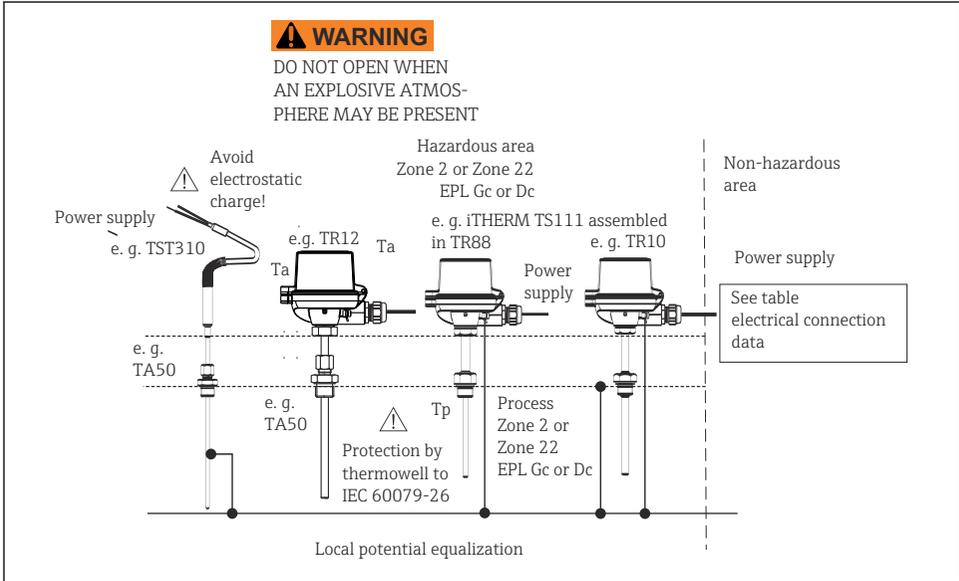
A fixação do número do certificado atesta a conformidade com as seguintes normas (dependendo da versão do equipamento)

- EN IEC 60079-0: 2018
- EN 60079-7: 2015
- EN 60079-15: 2010
- EN 60079-31: 2014

Endereço do fabricante

Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Obere Wank 1
87484 Nesselwang, Alemanha

Instruções de segurança



Instruções de segurança: Geral

- Em conformidade com a instalação e as Instruções de segurança nas Instruções de Operação.
- Instale o equipamento de acordo com as instruções do fabricante e quaisquer outras normas e regulamentações válidas (por ex., EN/IEC 60079-14).
- Vedar as entradas para cabos com prensa-cabos certificados e/ou elementos de vedação que tenham pelo menos o tipo de proteção Ex ec ou Ex tb adequados para o Grupo IIC e IIIC (grau de proteção IP6X).
- Para a operação do sensor de temperatura em temperatura ambiente abaixo de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, deve-se usar cabos, entradas para cabo e instalações de vedação apropriados permitidos para a aplicação.
- Para temperaturas ambientes acima de $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$, utilize cabos ou fios, entradas para cabos e instalações de vedação resistentes ao calor adequados para $T_a + 5\text{ K}$ acima do ambiente.
- O invólucro do sensor de temperatura deve ser conectado à linha de equalização de potencial ou respectivamente instalado em uma tubulação ou tanque metálico aterrado.
- Não se pode considerar que, ao usar conexões ajustáveis (p.ex., TA50, TA60, TA70) com anéis não metálicos, existe um aterramento seguro ao instalar em um sistema metálico. Isso significa que uma conexão segura adicional à equalização potencial local precisa ser usada.

- Observe as instruções de segurança para os transmissores utilizados.
- O equipamento nunca deve ser usado para misturas híbridas (gás, poeira, ar).
- Ao usar um conector plug-in (por ex. conector TURCK PA), certifique-se de que os requisitos para a categoria 3 e a temperatura de operação sejam observados.

**Instruções de segurança:
Proteção contra ignição por poeira pelo invólucro "t"**

Limpe o invólucro regularmente para evitar que uma camada de poeira se acumule nele.

**Instruções de segurança:
Condições específicas de uso**

- Sensores para sensores de temperatura sem poço para termoelemento (por ex. TX62, TR24, TX88) devem ser mecanicamente protegidos por poço para termoelemento ou equivalente adequado para categoria 3 em conformidade com EN/IEC 60079-0 e sua aplicação final
- Para garantir que o conjunto de temperatura tenha um grau de proteção de IP54 ou IP6X dependendo da aplicação final o usuário deve fornecer um poço para termoelemento ou componente equivalente no lado do processo.
- Sensores a partir do iTHERM TM111/TM112 com um diâmetro menor do que 6 mm ou ¼" devem ser protegidos por um poço para termoelemento.
- O sensor de temperatura iTHERM TM611 deve ser protegido por seu elemento de acoplamento fornecido, tipo TT611.
- Sensores de temperatura iTHERM TM131, iTHERM TM15x devem ser protegidos pelo poço para termoelemento, conforme fornecido, ou por um poço para termoelemento conforme especificado nas instruções
- Deve-se verificar, levando em consideração o pior caso do processo e as temperaturas ambientes,
 - que a temperatura do gabinete no ponto de conexão do processo não exceda a faixa de temperatura ambiente do conjunto.
 - a temperatura da união RB**1NS usada opcionalmente não deve exceder a faixa de temperatura de operação de -50 para +150 °C para a seguinte opção:
iTHERM TM131-abc...
iTHERM TM151-abc...

Projeto do sensor de temperatura c:

M Conexão niple-união NPT½"

N Conexão niple-união-niple NPT½"

a temperatura do elemento de acoplamento não exceda a faixa de temperatura de operação para a seguinte opção: iTHERM TM611-abc...

c	Material do elemento de acoplamento:	Faixa de temperatura do sensor:
xxx	1.4404	-50 para +450 °C
999	AlSi 1MgMn	-50 para +150 °C
999	1.4529, 2.4816, 2.4819	-50 para +450 °C
999	1.4547	-20 para +400 °C
999	1.4539	-50 para +425 °C
999	1.4462	-30 para +300 °C
999	1.4410	-35 para +260 °C

A temperatura dos materiais do poço para termoelemento não deve exceder a faixa de temperatura de operação da seguinte opção: iTHERM TM151-abcd...

d	Material do poço para termoelemento:	Faixa de temperatura do sensor:
CA	10CrMo9-10	-20 para +450 °C
CB	13CrMo4-5	-30 para +150 °C
CC	16Mo3	-10 para +450 °C
DA	A105	-10 para +450 °C
DB	C22.8	-10 para +450 °C
DC	P355NH	-20 para +450 °C
EA	Duplex S32205	-46 para +316 °C

A temperatura dos materiais do poço para termoelemento não deve exceder a faixa de temperatura de operação da seguinte opção: iTHERM TM152-abcd...

d	Material do poço para termoelemento:	Faixa de temperatura do sensor:
CD	A182 F11	-30 para +450 °C
CA	A182 F22	-20 para +450 °C
CE	A182 F91	-10 para +450 °C
DA	A105	-10 para +450 °C
EA	Duplex S32205	-46 para +316 °C

- Instale apenas transmissores compactos que não excedam uma dissipação de potência máxima de 2.2 W com um índice de entrada de temperatura que não exceda 10 V_{DC} e 1 mA.
- O sensor de temperatura deve ser instalado e mantido de forma que, mesmo em casos de incidentes raros, uma fonte de ignição é excluída devido ao impacto ou atrito entre o gabinete e o ferro/aço.

Para tipo de proteção Ex nA: (apenas para unidades eletrônicas/sensores)

Para uso em tipo de proteção Ex nA, e para aplicação Zona 2 (EPL Gc), o sensor/unidade eletrônica deve ser instalado completamente dentro de um invólucro adicional, oferecendo o grau de proteção mínimo IP54 conforme IEC/EN 60079-0 e IEC/EN 60079-15. A temperatura ambiente junto ao gabinete de uso final não deve exceder os limites da faixa de temperatura ambiente permitida. Folgas, distâncias de crimpagem e separações conforme definido em IEC/EN 60079-15 devem ser considerados para a instalação.

Para tipo de proteção Ex t: (apenas para unidades eletrônicas/sensores)

Para uso em tipo de proteção Ex tc, e para aplicação Zona 22 (EPL Dc), o sensor/unidade eletrônica deve ser instalado completamente dentro de um invólucro adicional, oferecendo o grau de proteção mínimo IP54 no caso de poeira não condutora ou IP6X no caso de poeira condutora conforme IEC/EN 60079-0 e IEC/EN 60079-31.

ATENÇÃO

Atmosfera explosiva

- ▶ Em uma atmosfera explosiva, não abra o equipamento quando a tensão estiver sendo fornecida (certifique-se de que a proteção do invólucro IP6x seja mantida durante a operação).

Tabelas de temperatura

A dependência das temperaturas ambiente e do processo em relação à classe de temperatura para montagem com transmissores

Tipo	Transmissor montado	Classe de temperatura	Faixa da temperatura ambiente (invólucro)	Temperatura máxima da superfície (invólucro)
TR1x TC1x iTHERM TM4xx iTHERM TMxxx	iTEMP TMT181 iTEMP TMT182 iTEMP TMT84/ TMT85 iTEMP TMT71, TMT72 iTEMP TMT86	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT162 iTEMP TMT142	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	T135 °C
	iTEMP TMT31	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +65 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT82	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +58 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT8x com display iTEMP TMT7x com display Fios soltos	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C

Tipo	Transmissor montado	Diâmetro da unidade eletrônica	Temperatura do processo	Classe de temperatura/ temperatura máxima da superfície (sensor)
TR1x TC1x iTHERM TM4xx iTHERM TMxxx	iTEMP TMT18x iTEMP TMT8x iTEMP TMT7x iTEMP TMT31 iTEMP TMT142 Fios soltos	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") duplo ou 6 mm (1/4") duplo	-50 °C ≤ Tp ≤ +66 °C	T6/T85 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +81 °C	T5/T100 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +116 °C	T4/T135 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +181 °C	T3/T200 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +276 °C	T2/T300 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +426 °C	T1/T450 °C
		6 mm (1/4")	-50 °C ≤ Tp ≤ +73 °C	T6/T85 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +88 °C	T5/T100 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +123 °C	T4/T135 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +188 °C	T3/T200 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +283 °C	T2/T300 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +433 °C	T1/T450 °C

Tipo	Transmissor montado	Diâmetro da unidade eletrônica	Temperatura do processo Tp ¹⁾	Classe de temperatura/ temperatura máxima da superfície (sensor)
iTHERM TM412 iTHERM TM112 iTHERM TM131 iTHERM TM151 iTHERM TM152	iTEMP TMT162	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") duplo ou 6 mm (1/4") duplo	-50 °C ≤ Tp ≤ +64 °C	T6/T85 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +79 °C	T5/T100 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +114 °C	T4/T135 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +179 °C	T3/T200 °C

Tipo	Transmissor montado	Diâmetro da unidade eletrônica	Temperatura do processo Tp ¹⁾	Classe de temperatura/ temperatura máxima da superfície (sensor)
			-50 °C ≤ Tp ≤ +279 °C	T2/T300 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +424 °C	T1/T450 °C
		6 mm (1/4") duplo	-50 °C ≤ Tp ≤ +71 °C	T6/T85 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +86 °C	T5/T100 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +121 °C	T4/T135 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +186 °C	T3/T200 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +286 °C	T2/T300 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +431 °C	T1/T450 °C

- 1) Pressão do processo máxima, consulte as Informações Técnicas relevantes. Para unidades eletrônicas de termopar, a classe de temperatura T6 ... T1 e a temperatura máxima da superfície T85 °C ... T450 °C são iguais à temperatura do processo.

A dependência das temperaturas ambiente e do processo em relação à classe de temperatura para montagem com borne ou sensor de cabo, tipo TSx310 ou TM211

Diâmetro da unidade eletrônica	Classe de temperatura/temperatura máxima da superfície	Tp (processo) - temperatura do processo máxima permitida (sensor) ¹⁾
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") duplo ou 6 mm (1/4") duplo	T1/T450 °C	426 °C
	T2/T300 °C	276 °C
	T3/T200 °C	181 °C
	T4/T135 °C	116 °C
	T5/T100 °C	81 °C
	T6/T85 °C	66 °C
6 mm (1/4") duplo	T1/T450 °C	433 °C
	T2/T300 °C	283 °C
	T3/T200 °C	188 °C
	T4/T135 °C	123 °C

Diâmetro da unidade eletrônica	Classe de temperatura/temperatura máxima da superfície	Tp (processo) - temperatura do processo máxima permitida (sensor) ¹⁾
	T5/T100 °C	88 °C
	T6/T85 °C	73 °C

1) Pressão máxima do processo consulte as Informações Técnicas relevantes

Diâmetro da unidade eletrônica	Classe de temperatura/temperatura máxima da superfície	Ta - temperatura ambiente (invólucro)
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") duplo ou 6 mm (1/4") duplo	T1/T450 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm (1/4") duplo	T1/T450 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T5/T100 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

Dados da conexão elétrica

Componente eletrônico	Fonte de alimentação Ub	Saída/consumo de corrente
iTEMP TMT181	U ≤ 35 V _{DC}	4 para 20 mA
iTEMP TMT182		
iTEMP TMT82	U ≤ 42 V _{DC}	
iTEMP TMT84, TMT85	U ≤ 32 V _{DC}	≤ 11 mA
iTEMP TMT86	U ≤ 30 V _{DC}	
iTEMP TMT71, TMT72	U ≤ 36 V _{DC}	4 para 20 mA
iTEMP TMT31	U ≤ 36 V _{DC}	4 para 20 mA
iTEMP TMT142 HART7	U ≤ 36 V _{DC}	4 para 20 mA
iTEMP TMT162 HART7	U ≤ 42 V _{DC}	4 para 20 mA

Componente eletrônico	Fonte de alimentação U_b	Saída/consumo de corrente
iTEMP TMT162 PA/FF	$U \leq 32 V_{DC}$	$\leq 11 \text{ mA}$
Bloco do terminal	$U \leq 10 V_{DC}$	$\leq 1 \text{ mA}$

Categoria	Tipo de proteção (ATEX)	Tipo
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88, TR61, TR62, TR63, TR65, TR66, iTHERM TM411/TM412/TM111/TM211, TST310 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420, TC61, TC62, TC63, TC65, TC66, TSC310 TPR100, iTHERM TS111, TPC100
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	
II3G	Ex ec IIC T6...T1 Gc	iTHERM TM111/TM112/TM131/TM151/TM152/TM611
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	



71695389

www.addresses.endress.com
