

Instruções de segurança Sensores de temperatura RTD/TC

**TR_{xx}, TC_{xx}, TEC420, TS111,
TM211, TM41x, TPx100,
TSx310, TM1x1**

ATEX: II 3G Ex nA IIC T6...T1 Gc

II 3D Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc

Instruções de segurança para
equipamentos elétricos em áreas com risco
de explosão



Sensores de temperatura RTD/TC TRxx, TCxx, TEC420, TS111, TM211, TM41x, TPx100, TSx310, TM1x1

Sumário

Sobre este documento	4
Documentação adicional	4
Certificados do fabricante	5
Endereço do fabricante	5
Instruções de segurança	5
Instruções de segurança: Geral	6
Instruções de segurança: Proteção contra ignição por poeira pelo invólucro "t"	6
Instruções de segurança: Condições específicas de uso	7
Tabelas de temperatura	9
Dados de conexão elétrica	11

Sobre este documento



Este documento foi traduzido para diversos idiomas. Juridicamente estabelecido é apenas o texto original em inglês.

O documento traduzido em idiomas da UE está disponível:

- Na área de download do site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Downloads -> Manuais e Folhas de Dados -> Tipo: Instruções de Segurança Ex (XA) -> Pesquisa de texto:...
- No Device Viewer: www.endress.com -> Ferramentas de produtos -> Informações específicas de Acesso ao equipamento -> Recursos de verificação do equipamento



Caso ainda não esteja disponível, o documento pode ser solicitado.

Documentação adicional

Brochura sobre proteção contra explosão: CP00021Z/11

A brochura sobre proteção contra explosão está disponível:

- Na área de download do site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Downloads -> Brochuras e Catálogos -> Pesquisa de texto: CP00021Z
- No CD para equipamentos com documentação baseada em CD

Certificados do fabricante**Declaração de Conformidade da UE**

Número da declaração: EC_00169

Declaração de Conformidade da UKCA

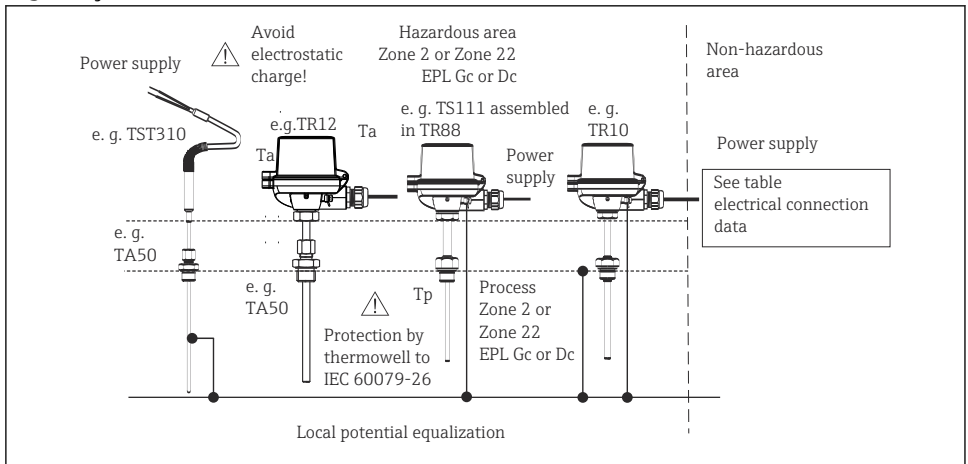
Número da declaração: UK_00427

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

- EN IEC 60079-0: 2018
- 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

A0048649

**Instruções de
segurança: Geral**

- Cumpra com as instruções de instalação e segurança nas Instruções de Operação.
- Instalar o equipamento de acordo com as instruções do fabricante e todas as demais normas e regulamentações válidas (z.B. 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).
- As entradas para cabos fornecidas para prensa-cabos de código de opção são prensa-cabos certificados ATEX/IECEX Ex adequados com uma faixa de temperatura de -20 para +95 °C.
- Para operar o sensor de temperatura a uma temperatura ambiente abaixo de -20 °C e acima de +95 °C, cabos, entradas para cabos e instalações de vedação adequadas permitidas para essa aplicação devem ser usadas.
- 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 de encaixe (por ex. conector TURCK PA) é preciso observar que os requisitos para a categoria respectiva e a temperatura de operação sejam seguidos.

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

- Para temperaturas ambientes maiores que 70 °C, utilize cabos ou fios, entradas para cabos e instalações de vedação resistentes ao calor adequados para Ta +5 K acima do ambiente.
- 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 do TM111 com um diâmetro menor que 6 mm devem ser protegidos por um poço para termoelemento.
- Sensores de temperatura TM131 devem sempre ser protegidos por um poço para termoelemento.
- Deve-se verificar, levando em conta os piores casos das temperaturas do processo e ambiente, que a temperatura do invólucro no ponto da conexão do processo não exceda a faixa de temperatura ambiente do conjunto.
- 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 de forma que, mesmo em casos de incidentes raros, seja excluída uma fonte de ignição devido ao impacto ou fricção entre o invólucro 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 é fornecida (garanta que a classificação IP necessária 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 TM4xx TM1x1	TMT181 TMT182 TMT84/TMT85 TMT71, TMT72	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT162 TMT142	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	T135 °C
	TMT31	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT82	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT8x com display TMT7x com display Fios soltos	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

Tipo	Transmissor montado	Diâmetro da unidade eletrônica	Temperatura do processo	Classe de temperatura/ temperatura máxima da superfície (sensor)
TR1x TC1x TM4xx TM1x1	TMT18x TMT8x TMT7x TMT31 TMT142 Fios soltos	3 mm, 3 mm duplo ou 6 mm duplo	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +81\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +116\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +181\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +276\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +426\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +88\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +123\text{ °C}$	T4/T135 °C

Tipo	Transmissor montado	Diâmetro da unidade eletrônica	Temperatura do processo	Classe de temperatura/ temperatura máxima da superfície (sensor)
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +188\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +283\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +433\text{ °C}$	T1/T450 °C

Tipo	Transmissor montado	Diâmetro da unidade eletrônica	Temperatura do processo T_p ¹⁾	Classe de temperatura/ temperatura máxima da superfície (sensor)
TM412 TM131	TMT162	3 mm, 3 mm duplo ou 6 mm duplo	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +64\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +79\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +114\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +179\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +279\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +424\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +71\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +86\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +121\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +186\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +286\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +431\text{ °C}$	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	T_p (processo) - temperatura do processo máxima permitida (sensor) ¹⁾
3 mm, 3 mm duplo ou 6 mm 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

Diâmetro da unidade eletrônica	Classe de temperatura/temperatura máxima da superfície	Tp (processo) - temperatura do processo máxima permitida (sensor) ¹⁾
6 mm	T1/T450 °C	433 °C
	T2/T300 °C	283 °C
	T3/T200 °C	188 °C
	T4/T135 °C	123 °C
	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, 3 mm duplo ou 6 mm 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	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 de conexão elétrica

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

Componente eletrônico	Fonte de alimentação U_b	Saída/consumo de corrente
TMT31	$U \leq 36 V_{DC}$	4 para 20 mA
TMT142 HART7	$U \leq 36 V_{DC}$	4 para 20 mA
TMT162 HART7	$U \leq 42 V_{DC}$	4 para 20 mA
TMT162 PA/FF	$U \leq 32 V_{DC}$	≤ 11 mA
Bloco do terminal	$U \leq 10 V_{DC}$	≤ 1 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, TM411, TM412, TS111, TM211, TST310 TM111, TM131, TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420, TC61, TC62, TC63, TC65, TC66, TSC310 TPR100, TS111, TPC100
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	



71564792

www.addresses.endress.com
