

# Instruções de segurança

## **iTHERM TM111**

## **iTHERM TM131**

ATEX: Ex db IIC T6 Ga/Gb  
Ex db IIC T6 Gb  
Ex ta/tb IIIC Txxx °C Da/Db  
Ex tb IIIC Txxx °C Db



# iTHERM TM111

# iTHERM TM131

## Sumário

|  |    |
|--|----|
| Sobre este documento .....   | 3  |
| Documentação associada .....   | 3  |
| Documentação adicional .....   | 3  |
| Certificados e declarações .....   | 3  |
| Endereço do fabricante .....   | 4  |
| Instruções de segurança .....  | 4  |
| Instruções de segurança: Instalação de proteção à prova de<br>chamas .....         | 5  |
| Instruções de segurança: Instalação de proteção contra ignição por<br>poeira ..... | 5  |
| Instruções de segurança: Parede divisória .....                                    | 6  |
| Instruções de segurança: Condições específicas de uso .....                        | 7  |
| Tabelas de temperatura .....   | 9  |
| 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](http://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/](http://www.endress.com/)<código do produto>, por ex. TM131

**Documentação adicional**

Brochura sobre proteção contra explosão: CP00021Z

O folheto de proteção contra explosão está disponível na Internet:

[www.endress.com/Downloads](http://www.endress.com/Downloads)

**Certificados e declarações****Certificado IECEX**

Número do certificado: IECEX DEK 18.0056X

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

- IEC 60079-0: 2017
- IEC 60079-1: 2014
- IEC 60079-26: 2014
- IEC 60079-31: 2013

**Certificado ATEX**

Número do certificado: DEKRA 18ATEX0103 X

**Declaração de conformidade da UE**

Número da declaração: EC\_00740

A Declaração de Conformidade da UE está disponível na Internet:

[www.endress.com/Downloads](http://www.endress.com/Downloads)

**Certificado de UKCA (conformidade avaliada no Reino Unido)**

Número do certificado: CML 21UKEX11237X

**Declaração de Conformidade da UKCA**

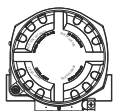
Número da declaração: UK\_00425

**Endereço do fabricante**

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

**Instruções de segurança**

Optional field enclosure, e.g. type TMT162:



Marking thread:  
 N NPT1/2  
 M M20x1.5

Optional terminal head, type TA30H:

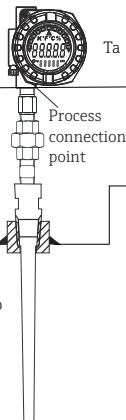
Marking thread:



No marking means M20x1.5

Hazardous area  
 Zone 1, 2  
 Zone 21, 22  
 EPL Gb, Gc  
 EPL Db, Dc

TM131



Hazardous area  
 Zone 0, 1, 2  
 Zone 20, 21, 22  
 EPL Ga, Gb, Gc  
 EPL Da, Db, Dc

Hazardous area  
 Zone 1, 2  
 Zone 21, 22  
 EPL Gb, Gc  
 EPL Db, Dc

Hazardous area  
 Zone 1, 2  
 Zone 21, 22  
 EPL Gb, Gc  
 EPL Db, Dc

Approved cable gland or conduit system

Approved cable gland or conduit system



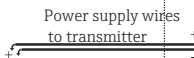
e.g. TM111

Hazardous area  
 Zone 1, 2  
 Zone 21, 22  
 EPL Gb, Gc  
 EPL Db, Dc



e.g. TM131

Hazardous area  
 Zone 0, 1, 2  
 Zone 20, 21, 22  
 EPL Ga, Gb, Gc  
 EPL Da, Db, Dc



Non-hazardous area

See power supply of transmitter:  
 $U \leq 42$  VDC  
 Current consumption  $\leq 30$  mA

For remote installation (terminal block)  
 Voltage max. 10V DC  
 measuring current  $< 1$  mA

**Instruções de segurança:  
Instalação de proteção à prova de chamas**

- 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).
- O invólucro do sensor de temperatura deve ser conectado à linha de adequação de potencial.
- Apenas as entradas para fios, como especificado no parágrafo 10 do IEC/EN 60079-14, parágrafo 16 do IEC/EN 60079-0, parágrafo 13 do IEC/EN 60079-1, devem ser usadas.
- Para conexão através de uma entrada para conduíte aprovada para esse propósito, monte a unidade de vedação associada diretamente no invólucro.
- Vede as entradas para cabo com prensa-cabos certificados e/ou elementos de vedação que tenham pelo menos o tipo de proteção Ex db e Ex tb adequados para os Grupos IIC e IIIC (grau de proteção IP6X).
- A temperatura ambiente especificada Ta no cabeçote do terminal não deve ser excedida.
- Para operar o invólucro do sensor de temperatura em uma temperatura ambiente abaixo de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , use cabos e entradas para cabos apropriados permitidos para esta aplicação.
- Para temperaturas ambiente superiores a  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , use cabos ou fios resistentes ao calor adequados, entradas para cabo e instalações de vedação para Ta +5 K acima do entorno.
- Durante a operação, a tampa deve ser totalmente rosqueada e a sua trava de segurança deve ser aplicada.
- O sensor de temperatura deve ser instalado de modo que mesmo em casos raros de acidentes, seja excluída uma fonte de ignição por impacto ou atrito entre o invólucro e o ferro/aço.

**⚠ ATENÇÃO**

**Atmosfera explosiva**

- ▶ Não abra a conexão elétrica do circuito da fonte de alimentação abaixo da tensão em uma atmosfera explosiva.

**Instruções de segurança:  
Instalação de proteção contra ignição por poeira**

- 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).
- Vede bem as entradas para cabos com cabos certificados com pelo menos o tipo de proteção Ex tb adequado para o Grupo IIIC (grau de proteção IP6X).

- Em caso de instalação e reparo, aplique um torque para conexão de processo de 50 para 70 Nm para cabeçotes de conexão de código de sufixo i = A1, A2, D1 (TA30A, TA30D).
- Para garantir que o conjunto de temperatura tenha um grau de proteção de IP6X, o usuário deve fornecer um poço para termoelemento ou componente equivalente no lado do processo
- O invólucro do sensor de temperatura deve ser conectado à linha de adequação de potencial.
- Para temperaturas ambiente superiores a +70 °C, use cabos ou fios resistentes ao calor adequados, entradas para cabo e instalações de vedação para Ta +5 K acima do entorno.

### 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).

#### Instruções de segurança: Parede divisória

Os poços para termoelemento fornecidos com o código de sufixo = e são feitos dos seguintes materiais:

|                |   |
|----------------|---|
| B1, B2, B3, B4 | AISI316L/W.1.4404   |
| C1, C2, C3, C4 | AISI 316Ti/1.4571   |
| D1, D2         | Hastelloy® C-276  |
| E1, E2         | Liga 600  |
| F1, F2         | AISI316/W.1.4401  |
| G1             | AISI446/W.1.4762  |
| H1             | AISI321/ W.1.4541   |
| I1, I2         | AISI 316Ti/1.4571 e Tantal  |
| YY             | o material do poço para termoelemento está listado no site do fabricante (CER viewer ou Asset Central Viewer) |

#### Instruções para a opção:

TM131-abc...

- c                      **Design do sensor de temperatura:**  
 A                      Sem pescoço, DIN43772 forma 2, 3, 5, 8

- Instale o sensor de temperatura em uma parede divisória que esteja em conformidade com IEC/EN 60079-26 em referência à sua aplicação final.
- Use somente poços para termoelemento feitos de materiais resistentes à corrosão em conformidade com IEC/EN 60079-0 capítulo 8.3 (p. ex.: AISI316/W.1.4401, AISI316L/W.1.4404, AISI 316Ti/1.4571 etc) com uma espessura da parede de pelo menos 1 mm.
- Use poços para termoelemento adequados para as condições do processo.
- Proporcionando um grau de proteção de pelo menos IP6X quando instalado.

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

- As juntas à prova de chamas não são previstas para ser reparadas.
- 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 e
  - a temperatura da união RB\*\*1NS opcionalmente usada não exceda a faixa de temperatura de serviço de -50 para +150 °C da seguinte opção:

**TM131-abc...**

|          |   |
|----------|---|
| <b>c</b> | <b>Design do sensor de temperatura:</b> |
| <b>M</b> | Conexão niple-união NPT½"               |
| <b>N</b> | Conexão niple-união-niple NPT½"         |

- Quando fornecido com verniz especial (tipo TM111, código do sufixo i = YY, tipo TM131, código do sufixo m = YY), consulte as instruções "Notas de segurança do verniz XA01369T/09/A2/01.16" para obter orientações sobre como minimizar o risco de descarga eletrostática.
- Os conjuntos de temperatura com fios soltos (tipo TM111 código de sufixo h = 0A, tipo TM131 código de sufixo l = 0A) devem ser fornecidos com um transmissor redondo de no máx. 2,2 W com um diâmetro principal que não exceda 45 mm e um sinal de sensor de no máx. 10 V<sub>DC</sub> e 1 mA.

**Tipo TM111**

- Sensores com diâmetro de 3 mm (código de sufixo b = A) devem ser protegidos por um poço para termoelemento.
- Sensores com outros diâmetros (código de sufixo b = Y) devem ser protegidos por um poço para termoelemento, a menos que excluídos pelas informações do produto disponíveis no site do fabricante (CER viewer ou Asset Central Viewer) e pelas instruções de segurança para termopares e RTDs opcionais (documento 10000013456). Essas instruções de segurança mostram, dependendo dos detalhes do sensor, quando é necessária a proteção por um poço para termoelemento. O visualizador no site mostra os detalhes do sensor para cada número de série do conjunto.

**Tipo TM131**

O sensor deve ser protegido pelo poço para termoelemento fornecido, ou por um poço para termoelemento conforme especificado nas instruções.



## Tabelas de temperatura

A relação entre tipo, conexão elétrica, classe de temperatura, temperatura máxima da superfície, faixa de temperatura ambiente e faixa de temperatura do processo é mostrada na tabela a seguir.

| Conjuntos de temperatura com sensores de temperatura RTD   |  |                               |  |  |
|--|--|-------------------------------|--|--|
| Conexão elétrica <sup>1)</sup>   | Classe de temperatura/<br>Temperatura máxima da superfície | Faixa de temperatura ambiente | Faixa de temperatura do processo<br>Diâmetro da unidade eletrônica<br>3 mm, 6 mm duplo | Faixa de temperatura do processo<br>Diâmetro da unidade eletrônica<br>6 mm |
| Tipo TM111   |  |                               |  |  |
| Borne (1A) <sup>2)</sup>   | T6/T85 °C  | -50 para +70 °C               | -50 para +55 °C  | -50 para +68 °C  |
|  | T5/T100 °C   | -50 para +80 °C               | -50 para +70 °C  | -50 para +83 °C  |
|  | T4/T135 °C   | -50 para +120 °C              | -50 para +105 °C   | -50 para +118 °C   |
|  | T3/T200 °C   | -50 para +120 °C              | -50 para +170 °C   | -50 para +183 °C   |
|  | T2/T300 °C   | -50 para +120 °C              | -50 para +265 °C   | -50 para +278 °C   |
|  | T1/T450 °C   | -50 para +120 °C              | -50 para +415 °C   | -50 para +428 °C   |
| Tipo TM111 e tipo TM131  |  |                               |  |  |
| Pontas soltas (0A) ou transmissor<br>TMT31 (2H, 2I)<br>TMT71 (2C)<br>TMT72 (3A)<br>TMT82 (3C, 3D, 3F)<br>TMT84 (5A)<br>TMT85 (4A)<br>TMT86 (6B, 6C)<br>TMT180 (2A, 2B) | T6/T85 °C  | -40 para +65 °C               | -50 para +55 °C  | -50 para +68 °C  |
|  | T5/T100 °C   | -40 para +80 °C               | -50 para +70 °C  | -50 para +83 °C  |
|  | T4/T135 °C   | -40 para +85 °C               | -50 para +105 °C   | -50 para +118 °C   |
|  | T3/T200 °C   | -40 para +85 °C               | -50 para +170 °C   | -50 para +183 °C   |
|  | T2/T300 °C   | -40 para +85 °C               | -50 para +265 °C   | -50 para +278 °C   |
|  | T1/T450 °C   | -40 para +85 °C               | -50 para +415 °C   | -50 para +428 °C   |
|  | Tipo TM131   |                               |  |  |
| Borne (1A) <sup>2)</sup>   | T6/T85 °C  | -50 para +70 °C               | -50 para +55 °C  | -50 para +68 °C  |
|  | T5/T100 °C   | -50 para +80 °C               | -50 para +70 °C  | -50 para +83 °C  |
|  | T4/T135 °C   | -50 para +90 °C               | -50 para +105 °C   | -50 para +118 °C   |
|  | T3/T200 °C   | -50 para +90 °C               | -50 para +170 °C   | -50 para +183 °C   |
|  | T2/T300 °C   | -50 para +90 °C               | -50 para +265 °C   | -50 para +278 °C   |
|  | T1/T450 °C   | -50 para +90 °C               | -50 para +415 °C   | -50 para +428 °C   |
| Transmissor<br>TMT142: 7A<br>TMT162: 2D, 2E, 2F,<br>2G, 4B, 4C, 5B, 5C   | T6/T85 °C  | -40 para +55 °C               | -50 para +55 °C  | -50 para +68 °C  |
|  | T5/T100 °C   | -40 para +70 °C               | -50 para +70 °C  | -50 para +83 °C  |
|  | T4/T135 °C   | -40 para +80 °C               | -50 para +105 °C   | -50 para +118 °C   |

| Conjuntos de temperatura com sensores de temperatura RTD |  |                               |  |  |
|--|--|-------------------------------|--|--|
| Conexão elétrica <sup>1)</sup>                           | Classe de temperatura/<br>Temperatura máxima da superfície | Faixa de temperatura ambiente | Faixa de temperatura do processo<br>Diâmetro da unidade eletrônica<br>3 mm, 6 mm duplo | Faixa de temperatura do processo<br>Diâmetro da unidade eletrônica<br>6 mm |
|  | T3/T200 °C   | -40 para +80 °C               | -50 para +170 °C   | -50 para +183 °C   |
|  | T2/T300 °C   | -40 para +80 °C               | -50 para +265 °C   | -50 para +278 °C   |
|  | T1/T450 °C   | -40 para +80 °C               | -50 para +415 °C   | -50 para +428 °C   |

1) TM111 código de sufixo h, TM131 código de sufixo l.

2) em um invólucro com uma tampa falsa; TM111 código de sufixo i / TM131 código de sufixo m = A1, D1, H1, H3.

| Conjuntos de temperatura com sensores de temperatura termopar   |  |                               |                                  |
|---|--|-------------------------------|----------------------------------|
| Conexão elétrica <sup>1)</sup>  | Classe de temperatura/<br>Temperatura máxima da superfície | Faixa de temperatura ambiente | Faixa de temperatura do processo |
| Tipo TM111  |  |                               |                                  |
| Borne (1A) <sup>2)</sup>  | T6/T85 °C  | -50 para +70 °C               | -50 para +85 °C                  |
|   | T5/T100 °C   | -50 para +80 °C               | -50 para +100 °C                 |
|   | T4/T135 °C   | -50 para +120 °C              | -50 para +135 °C                 |
|   | T3/T200 °C   | -50 para +120 °C              | -50 para +200 °C                 |
|   | T2/T300 °C   | -50 para +120 °C              | -50 para +300 °C                 |
|   | T1/T450 °C   | -50 para +120 °C              | -50 para +450 °C                 |
| Tipo TM111 e tipo TM131   |  |                               |                                  |
| Pontas soltas (0A) ou transmissor<br>TMT71 (2C)<br>TMT72 (3A)<br>TMT82 (3C, 3D, 3F)<br>TMT84 (5A)<br>TMT85 (4A)<br>TMT86 (6B, 6C) | T6/T85 °C  | -40 para +65 °C               | -50 para +85 °C                  |
|   | T5/T100 °C   | -40 para +80 °C               | -50 para +100 °C                 |
|   | T4/T135 °C   | -40 para +85 °C               | -50 para +135 °C                 |
|   | T3/T200 °C   | -40 para +85 °C               | -50 para +200 °C                 |
|   | T2/T300 °C   | -40 para +85 °C               | -50 para +300 °C                 |
|   | T1/T450 °C   | -40 para +85 °C               | -50 para +450 °C                 |
|   | Tipo TM131   |                               |                                  |
| Borne (1A) <sup>2)</sup>  | T6/T85 °C  | -50 para +70 °C               | -50 para +85 °C                  |
|   | T5/T100 °C   | -50 para +80 °C               | -50 para +100 °C                 |
|   | T4/T135 °C   | -50 para +90 °C               | -50 para +135 °C                 |
|   | T3/T200 °C   | -50 para +90 °C               | -50 para +200 °C                 |
|   | T2/T300 °C   | -50 para +90 °C               | -50 para +300 °C                 |

| Conjuntos de temperatura com sensores de temperatura termopar          |   |                                  |                                     |
|--|---|----------------------------------|-------------------------------------|
| Conexão elétrica <sup>1)</sup>   | Classe de temperatura/<br>Temperatura máxima da<br>superfície | Faixa de temperatura<br>ambiente | Faixa de temperatura do<br>processo |
|  | T1/T450 °C  | -50 para +90 °C                  | -50 para +450 °C                    |
| Transmissor<br>TMT142: 7A<br>TMT162: 2D, 2E, 2F, 2G,<br>4B, 4C, 5B, 5C | T6/T85 °C   | -40 para +55 °C                  | -50 para +85 °C                     |
|  | T5/T100 °C  | -40 para +70 °C                  | -50 para +100 °C                    |
|  | T4/T135 °C  | -40 para +80 °C                  | -50 para +135 °C                    |
|  | T3/T200 °C  | -40 para +80 °C                  | -50 para +200 °C                    |
|  | T2/T300 °C  | -40 para +80 °C                  | -50 para +300 °C                    |
|  | T1/T450 °C  | -40 para +80 °C                  | -50 para +450 °C                    |

- 1) TM111 código de sufixo h, TM131 código de sufixo l.  
 2) em um invólucro com uma tampa falsa; TM111 código de sufixo i / TM131 código de sufixo m = A1, D1, H1, H3.

## Dados da conexão elétrica

| Tipo           | Dados elétricos   |
|----------------|---|
| TM111<br>TM131 | $U_b \leq 42 V_{DC}$<br>Consumo de corrente $\leq 30 \text{ mA}$<br>Instalação remota:<br>Tensão máx. $10 V_{DC}$<br>Corrente de medição $I < 1 \text{ mA}$ |

| Categoria    | Tipo de proteção (ATEX/IECEx)  | Tipo  |
|--------------|--|-------|
| II1/2G       | Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb  | TM131 |
| II2G         | Ex db IIC T6...T1 Gb   | TM111 |
| II1D<br>II2D | Ex ta IIIC T <sub>200</sub> T85 °C...T <sub>200</sub> 450 °C Da/<br>Ex tb IIIC T85 °C...T450 °C Db | TM131 |
| II2D         | Ex tb IIIC T85 °C...T450 °C Db   | TM111 |



71654878

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---