

# Turvallisuusohjeet

## 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

## Sisällysluettelo

|  |    |
|--|----|
| Tietoja tästä asiakirjasta .....                       | 3  |
| Liiteasiakirjat .....                                  | 3  |
| Täydentävät asiakirjat .....                           | 3  |
| Sertifikaatit ja ilmoitukset .....                     | 3  |
| Valmistajan osoite .....                               | 3  |
| Turvallisuusohjeet .....                               | 4  |
| Turvallisuusohjeet: Tulenkestävän suojan asennus ..... | 4  |
| Turvallisuusohjeet: Pölysuojan asennus .....           | 5  |
| Turvallisuusohjeet: erotusseinä .....                  | 6  |
| Turvallisuusohjeet: erityisolosuhteet .....            | 6  |
| Lämpötilataulukot .....                                | 8  |
| Sähkökytkentätiedot .....                              | 10 |

**Tietoja tästä asiakirjasta**

Näiden turvallisuusohjeiden (XA) asiakirjanumeron on vastattava laitekilven tietoja.

**Liiteasiakirjat**

Kaikkai dokumentit ovat saatavana internetissä:  
[www.endress.com/Deviceviewer](http://www.endress.com/Deviceviewer)  
(syötä laitekilvessä oleva sarjanumero).



Jos käännöstä ei vielä saatavissa, se voidaan tilata EU-kielillä.

Noudata käyttönotossa laitteen käyttöohjeita:  
[www.endress.com/<tuotekoodi>](http://www.endress.com/<tuotekoodi>), esim. TM131

**Täydentävät asiakirjat**

Räjähdyssuojausite: CP00021Z

Räjähdyssuojausite on saatavana internetistä:  
[www.endress.com/Downloads](http://www.endress.com/Downloads)

**Sertifikaatit ja ilmoitukset****IECEX-sertifikaatti**

Sertifikaatin numero: IECEX DEK 18.0056X

Todistuksen numeromerkintä osoittaa seuraavien standardien noudattamisen (laiteversiosta riippuen)

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

**ATEX-sertifikaatti**

Sertifikaatin numero: DEKRA 18ATEX0103 X

**EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus**

Ilmoituksen numero: EC\_00740

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on saatavana internetistä:  
[www.endress.com/Downloads](http://www.endress.com/Downloads)

**UKCA-sertifikaatti**

Sertifikaatin numero: CML 21UKEX11237X

**UKCA-vaatimustenmukaisuusvakuutus**

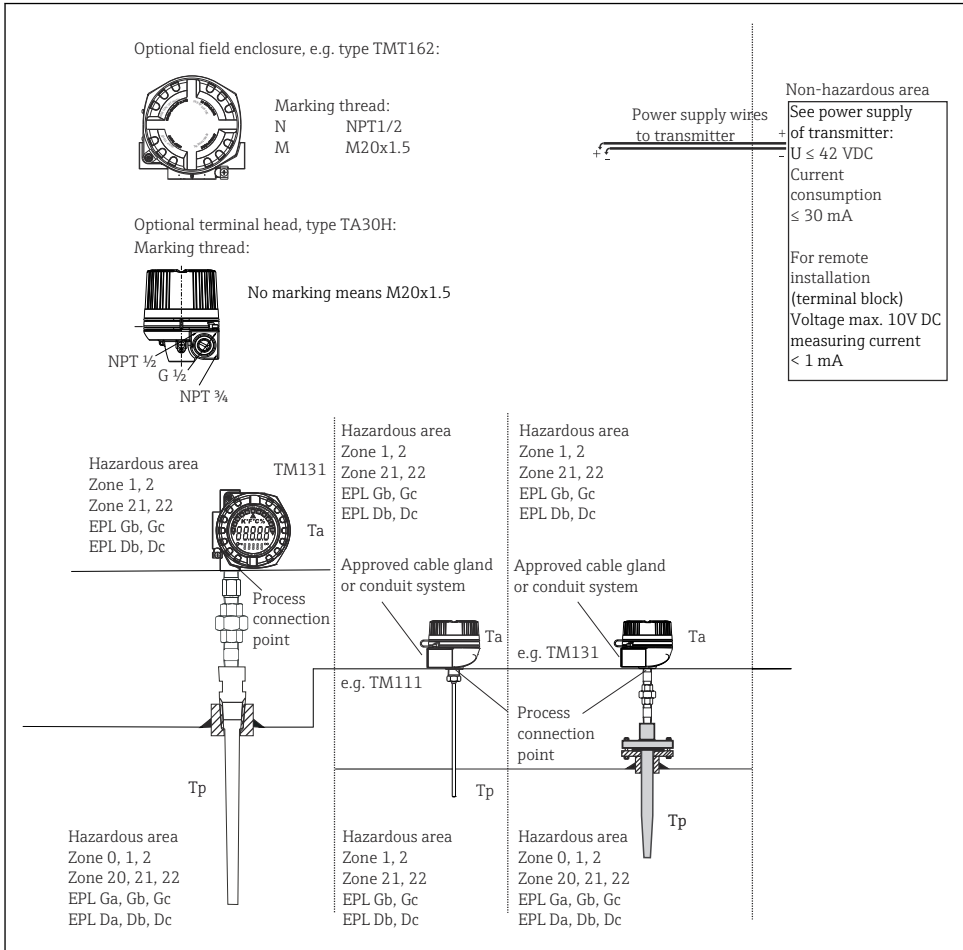
Ilmoituksen numero: UK\_00425

**Valmistajan osoite**

Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG  
Obere Wank 1  
87484 Nesselwang, Germany

## Turvallisuusohjeet

t



A0046875

## Turvallisuusohjeet: Tulenkestävän suojan asennus

- Noudata käyttöohjeiden asennus- ja turvallisuusohjeita.
- Asenna laite valmistajan antamien ohjeiden ja muiden voimassa olevien standardien ja määräysten mukaan (esim. EN/IEC 60079-14).
- Lämpötilamittarin kotelo on liitettävä potentiaalinsiirtäjäjohtoon.
- Ainoastaan IEC/EN 60079-14:n kappaleessa 10, IEC/EN 60079-0:n kappaleessa 16, IEC/EN 60079-1:n kappaleessa 13 määritety mukaisia johtojen läpiviennitaukkoja tulee käyttää.

- Tähän tarkoitukseen hyväksytyin läpivientiaukon läpi menevä tiiviste tulee asentaa suoraan koteloon.
- Tiivistä läpivientiaukot sertifioituilla holkkitiivisteillä tai sulku-elementeillä, joiden suojatyyppi on vähintään Ex db ja Ex tb ja jotka soveltuvat ryhmälle IIC ja IIIC (suojausluokka IP6X).
- Ympäristön maksimilämpötilaa Ta ei saa ylittää anturin päässä.
- Jotta lämpötilamittarin koteloa voidaan käyttää ympäristön lämpötilassa alle  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , on käytettävä tähän sovellukseen sopivia kaapeleita ja läpivientiaukkoja.
- Kun ympäristön lämpötila on yli  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , käytä soveltuvia lämpöeristettyjä kaapeleita tai johtoja, läpivientiaukkoja ja tiivistysvuorauksia sovelluksen lämpötilassa yli  $+5\text{ K}$  ympäristön lämpötilan.
- Käytön aikana kannen tulee olla ruuvattu kokonaan kiinni ja kannen turvasalvan tulee olla kiinni.
- Lämpötilamittari on asennettava niin, että harvinaisissakaan tapauksissa ei voi käydä niin, että kotelon ja raudan/teräksen välissä pääsee syntymään kipinöintiä törmäyksen tai hankauksen johdosta.

### VAROITUS

#### Räjähdyksivaarallinen ympäristö

- ▶ Älä avaa virranalaisen virtalähdepiirin sähköliitäntää räjähdysvaarallisessa ympäristössä.

#### Turvallisuusohjeet: Pölysuojan asennus

- Noudata käyttöohjeiden asennus- ja turvallisuusohjeita.
- Asenna laite valmistajan antamien ohjeiden ja muiden voimassa olevien standardien ja määräysten mukaan (esim. EN/IEC 60079-14).
- Tiivistä läpivientiaukot sertifioituilla kaapeliläpivienneillä, joiden suojausluokka on vähintään Ex tb ja jotka soveltuvat ryhmälle IIIC (suojausluokka IP6X).
- Käytä asennuksen ja korjauksen yhteydessä vääntömomenttia prosessiliitännälle  $50 \dots 70\text{ Nm}$  tai liitinpäiden loppupääte  $i = A1, A2, D1$  (TA30A, TA30D).
- Jotta varmistetaan, että lämpötila-armatuurin suojausluokka on IP6X, käyttäjän on asennettava suojatasku tai vastaava komponentti prosessipuolelle
- Lämpötilamittarin kotelo on liitettävä potentiaalin tasausjohtoon.
- Kun ympäristön lämpötila on yli  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , käytä soveltuvia lämpöeristettyjä kaapeleita tai johtoja, läpivientiaukkoja ja tiivistysvuorauksia sovelluksen lämpötilassa yli  $+5\text{ K}$  ympäristön lämpötilan.

**VAROITUS****Räjähdyksivaarallinen ympäristö**

- ▶ Älä avaa laitetta räjähdysvaarallisessa ympäristössä, kun laitteessa on jännitteensyöttö (varmista, että kotelo on toimenpiteen aikana suojattu vähintään suojausluokan IP6x suojalla).

**Turvallisuusohjeet: erotusseinä**

Mukana toimitetut lämpösuojataskut loppupäätteellä = e on valmistettu seuraavista materiaaleista:

|                |   |
|----------------|---|
| B1, B2, B3, B4 | AISI316L/W.1.4404   |
| C1, C2, C3, C4 | AISI 316Ti/1.4571   |
| D1, D2         | Hastelloy® C-276  |
| E1, E2         | Alloy 600   |
| F1, F2         | AISI316/W.1.4401  |
| G1             | AISI446/W.1.4762  |
| H1             | AISI321/ W.1.4541   |
| I1, I2         | AISI 316Ti/1.4571 ja tantalaatti  |
| YY             | lämpösuojataskun materiaali on listattu valmistajan verkkosivulla (CER Viewer tai Asset Central Viewer) |

*Ohjeet vaihtoehdolle:***TM131-abc...**

**c**                      **Lämpötilamittarin rakenne:**

**A**                      Ei kaulaa, DIN43772 muoto 2, 3, 5, 8

- Asenna lämpötilamittari erotusseinään IEC/EN 60079-26:n mukaisesti sen perimmäisen sovelluksen mukaan.
- Käytä ainoastaan IEC/EN 60079-0:n kappaleen 8.3 täyttävistä, korroosion kestävästä materiaaleista valmistettuja suojataskuja (e.g. AISI316/W.1.4401, AISI316L/W.1.4404, AISI 316Ti/1.4571...) joiden seinän paksuus on vähintään 1 mm.
- Käytä prosessiolosuhteisiin sopivia lämpösuojataskuja,
- joiden suojaustason on koottuna vähintään IP6X.

**Turvallisuusohjeet: erityisolosuhteet**

- Tulenkestäviä liitoskappaleita ei pidä korjata.
- Se varmistetaan huomioiden pahimman tapauksen prosessi- ja ympäristön lämpötilat,
  - että prosessiliitännän kärjen kotelon lämpötila ei ylitä armatuuriin ympäristön lämpötila-aluetta ja
  - valinnaisesti käytettävän RB\*\*1NS -liitoksen lämpötila ei ylitä käyttölämpötilaa -50 ... +150 °C seuraavalla vaihtoehdolla:

**TM131-abc...**

|          |  |
|----------|--|
| <b>c</b> | <b>Lämpötilamittarin rakenne:</b>                |
| <b>M</b> | Nippa-liitos liitäntä NPT $\frac{1}{2}$ "        |
| <b>N</b> | Nippa-liitos-nippa -liitäntä NPT $\frac{1}{2}$ " |

- Kun niissä on käytetty erikoislakkaa (tyyppi TM111 loppupäätte i = YY, tyyppi TM131 loppupäätte m = YY) katso ohjeista "Lakan turvaohjeet XA01369T/09/A2/01.16" ohjeita staattisen sähköön purkauksen aiheuttaman riskin minimoimiseksi.
- Lämpötila-armatuureissa, joissa on irtojohtimet (tyyppi TM111 loppupäätte h = 0A, tyyppi TM131 loppupäätte l = 0A), on pyöreä lähetin, maks 2,2 W, jonka päähalkaisija ei ylitä 45 mm ja jonka anturisignaali on maks. 10 V<sub>DC</sub> ja 1 mA.

**Tyyppi TM111**

- Lämpösuojatasku suojaa antureita, joiden halkaisija on 3 mm (loppupäätte b = A).
- Muun halkaisijan omaavat anturit (loppupäätte oodi b = Y) on suojattava lämpösuojataskulla, elleivät valmistajan verkkosivuilla olevat tuotetiedot (CER Viewer tai Asset Central Viewer) ja valinnaisten lämpösuojataskujen ja RTD-laitteiden turvallisuusohjeet (asiakirja 10000013456) ole poissuljettuja.  
Nämä turvaohjeet osoittavat anturin yksityiskohdista riippuen, milloin lämpösuojataskun suojausta edellytetään. Verkkosivuston katseluohjelma näyttää anturin tiedot jokaiselle armatuurin sarjanumerolle.

**Tyyppi TM131**

Anturi on suojattava lämpösuojataskulla lämpösuojataskun ohjeissa määritetyn mukaisesti.

## Lämpötilataulukot

Tyyppin, sähköliitännän, lämpötilaluokan, pinnan maksimilämpötilan, ympäristön lämpötila-alueen ja prosessin lämpötila-alueen suhde näytetään seuraavassa taulukossa.

| Lämpötila-armatuurit, joissa on RTD-lämpötila-anturit  |  |                           |  |   |                |
|--|--|---------------------------|--|---|----------------|
| Sähköliitäntä <sup>1)</sup>  | Lämpötilaluokka / maksimi pintalämpötila | Ympäristön lämpötila-alue | Prosessin lämpötila-alue<br>Upotusläpimitta<br>3 mm, 6 mm dual | Prosessin lämpötila-alue<br>Upotusläpimitta<br>6 mm |                |
| Tyyppi TM111   |  |                           |  |   |                |
| Riviliitin (1A) <sup>2)</sup>  | T6/T85 °C                                | -50 ... +70 °C            | -50 ... +55 °C   | -50 ... +68 °C                                      |                |
|  | T5/T100 °C                               | -50 ... +80 °C            | -50 ... +70 °C   | -50 ... +83 °C                                      |                |
|  | T4/T135 °C                               | -50 ... +120 °C           | -50 ... +105 °C  | -50 ... +118 °C                                     |                |
|  | T3/T200 °C                               | -50 ... +120 °C           | -50 ... +170 °C  | -50 ... +183 °C                                     |                |
|  | T2/T300 °C                               | -50 ... +120 °C           | -50 ... +265 °C  | -50 ... +278 °C                                     |                |
|  | T1/T450 °C                               | -50 ... +120 °C           | -50 ... +415 °C  | -50 ... +428 °C                                     |                |
| Tyyppi TM111 ja tyyppi TM131   |  |                           |  |   |                |
| Irtojohtimet (0A) tai lähetin<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 ... +65 °C            | -50 ... +55 °C   | -50 ... +68 °C                                      |                |
|  | T5/T100 °C                               | -40 ... +80 °C            | -50 ... +70 °C   | -50 ... +83 °C                                      |                |
|  | T4/T135 °C                               | -40 ... +85 °C            | -50 ... +105 °C  | -50 ... +118 °C                                     |                |
|  | T3/T200 °C                               | -40 ... +85 °C            | -50 ... +170 °C  | -50 ... +183 °C                                     |                |
|  | T2/T300 °C                               | -40 ... +85 °C            | -50 ... +265 °C  | -50 ... +278 °C                                     |                |
|  | T1/T450 °C                               | -40 ... +85 °C            | -50 ... +415 °C  | -50 ... +428 °C                                     |                |
|  | Tyyppi TM131                             |                           |  |   |                |
|  | Riviliitin (1A) <sup>2)</sup>            | T6/T85 °C                 | -50 ... +70 °C   | -50 ... +55 °C                                      | -50 ... +68 °C |
| T5/T100 °C   |  | -50 ... +80 °C            | -50 ... +70 °C   | -50 ... +83 °C                                      |                |
| T4/T135 °C   |  | -50 ... +90 °C            | -50 ... +105 °C  | -50 ... +118 °C                                     |                |
| T3/T200 °C   |  | -50 ... +90 °C            | -50 ... +170 °C  | -50 ... +183 °C                                     |                |
| T2/T300 °C   |  | -50 ... +90 °C            | -50 ... +265 °C  | -50 ... +278 °C                                     |                |
| T1/T450 °C   |  | -50 ... +90 °C            | -50 ... +415 °C  | -50 ... +428 °C                                     |                |
| Lähetin<br>TMT142: 7A<br>TMT162: 2D, 2E, 2F,<br>2G, 4B, 4C, 5B, 5C   | T6/T85 °C                                | -40 ... +55 °C            | -50 ... +55 °C   | -50 ... +68 °C                                      |                |
|  | T5/T100 °C                               | -40 ... +70 °C            | -50 ... +70 °C   | -50 ... +83 °C                                      |                |
|  | T4/T135 °C                               | -40 ... +80 °C            | -50 ... +105 °C  | -50 ... +118 °C                                     |                |
|  | T3/T200 °C                               | -40 ... +80 °C            | -50 ... +170 °C  | -50 ... +183 °C                                     |                |



| Lämpötila-armatuurit, joissa on RTD-lämpötila-anturit |  |                           |  |   |
|---|--|---------------------------|--|---|
| Sähköliitäntä <sup>1)</sup>                           | Lämpötilaluokka / maksimi pintalämpötila | Ympäristön lämpötila-alue | Prosessin lämpötila-alue<br>Upotusläpimitta<br>3 mm, 6 mm dual | Prosessin lämpötila-alue<br>Upotusläpimitta<br>6 mm |
|   | T2/T300 °C                               | -40 ... +80 °C            | -50 ... +265 °C  | -50 ... +278 °C                                     |
|   | T1/T450 °C                               | -40 ... +80 °C            | -50 ... +415 °C  | -50 ... +428 °C                                     |

- 1) TM111 loppupäätte h, TM131 loppupäätte l.  
 2) kotelossa, jossa on suojakansi; TM111 loppupäätte i / TM131 loppupäätte m = A1, D1, H1, H3.

| Lämpötila-armatuurit, joissa on lämpösuojataskun lämpötila-anturit  |  |                           |                          |
|---|--|---------------------------|--------------------------|
| Sähköliitäntä <sup>1)</sup>   | Lämpötilaluokka / maksimi pintalämpötila | Ympäristön lämpötila-alue | Prosessin lämpötila-alue |
| Tyypit TM111  |  |                           |                          |
| Riviliitin (1A) <sup>2)</sup>   | T6/T85 °C                                | -50 ... +70 °C            | -50 ... +85 °C           |
|   | T5/T100 °C                               | -50 ... +80 °C            | -50 ... +100 °C          |
|   | T4/T135 °C                               | -50 ... +120 °C           | -50 ... +135 °C          |
|   | T3/T200 °C                               | -50 ... +120 °C           | -50 ... +200 °C          |
|   | T2/T300 °C                               | -50 ... +120 °C           | -50 ... +300 °C          |
|   | T1/T450 °C                               | -50 ... +120 °C           | -50 ... +450 °C          |
| Tyypit TM111 ja tyypit TM131  |  |                           |                          |
| Irtojohtimet (0A) tai lähetin<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 ... +65 °C            | -50 ... +85 °C           |
|   | T5/T100 °C                               | -40 ... +80 °C            | -50 ... +100 °C          |
|   | T4/T135 °C                               | -40 ... +85 °C            | -50 ... +135 °C          |
|   | T3/T200 °C                               | -40 ... +85 °C            | -50 ... +200 °C          |
|   | T2/T300 °C                               | -40 ... +85 °C            | -50 ... +300 °C          |
|   | T1/T450 °C                               | -40 ... +85 °C            | -50 ... +450 °C          |
|   | Tyypit TM131                             |                           |                          |
| Riviliitin (1A) <sup>2)</sup>   | T6/T85 °C                                | -50 ... +70 °C            | -50 ... +85 °C           |
|   | T5/T100 °C                               | -50 ... +80 °C            | -50 ... +100 °C          |
|   | T4/T135 °C                               | -50 ... +90 °C            | -50 ... +135 °C          |
|   | T3/T200 °C                               | -50 ... +90 °C            | -50 ... +200 °C          |
|   | T2/T300 °C                               | -50 ... +90 °C            | -50 ... +300 °C          |
|   | T1/T450 °C                               | -50 ... +90 °C            | -50 ... +450 °C          |

| Lämpötila-armatuurit, joissa on lämpösuojataskun lämpötila-anturit |  |                           |                          |
|--|--|---------------------------|--------------------------|
| Sähköliitäntä <sup>1)</sup>  | Lämpötilaluokka / maksimi pintalämpötila | Ympäristön lämpötila-alue | Prosessin lämpötila-alue |
| Lähetin<br>TMT142: 7A<br>TMT162: 2D, 2E, 2F, 2G,<br>4B, 4C, 5B, 5C | T6/T85 °C                                | -40 ... +55 °C            | -50 ... +85 °C           |
|  | T5/T100 °C                               | -40 ... +70 °C            | -50 ... +100 °C          |
|  | T4/T135 °C                               | -40 ... +80 °C            | -50 ... +135 °C          |
|  | T3/T200 °C                               | -40 ... +80 °C            | -50 ... +200 °C          |
|  | T2/T300 °C                               | -40 ... +80 °C            | -50 ... +300 °C          |
|  | T1/T450 °C                               | -40 ... +80 °C            | -50 ... +450 °C          |

- 1) TM111 loppupääte h, TM131 loppupääte l.  
 2) kotelossa, jossa on suojakansi; TM111 loppupääte i / TM131 loppupääte m = A1, D1, H1, H3.

## Sähkökytkentätie dot

| Tyyppi         | Sähkötiedot  |
|----------------|--|
| TM111<br>TM131 | $U_b \leq 42 V_{DC}$<br>Virrankulutus $\leq 30 \text{ mA}$<br>Etäasennus:<br>Jännitemaks. $10 V_{DC}$<br>Mittausvirta $I < 1 \text{ mA}$ |

| Laiteluokka  | Suojaustaso (ATEX/IECEx)   | Tyyppi |
|--------------|--|--------|
| 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  |





71654869

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

---