

Turvallisuusohjeet **iTHERM TM111, iTHERM TM112, iTHERM TM131, iTHERM TM151, iTHERM TM152**

ATEX, IECEx: Ex ia IIC T6 Ga/Gb
Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db



iTHERM TM111, iTHERM TM112, iTHERM TM131, iTHERM TM151, iTHERM TM152

Sisällysluettelo

Liiteasiakirjat	4
Täydentävät asiakirjat	4
Valmistajan todistukset	4
Valmistajan osoite	4
Turvallisuusohjeet	4
Turvallisuusohjeet: Yleistä	5
Turvallisuusohjeet: asennus ryhmän III laitteeseen	6
Turvallisuusohjeet luonnostaan vaarattomuuteen: asennus	6
Turvallisuusohjeet: erotusseinä	7
Turvallisuusohjeet: erityisolosuhteet	7
Lämpötilataulukot	7
Sähkötiedot	10

Liiteasiakirjat

Kaikkai dokumentit ovat saatavana internetissä:

www.endress.com/Deviceviewer

(syötä laitekilvessä oleva sarjanumero).



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

Noudata käyttöönnotossa laitteen käyttöohjeita:

www.endress.com/<tuotekoodi>, esim. iTHERM TM151

Täydentävät asiakirjat

Räjähdyssuojausesite: CP00021Z

Räjähdyssuojausesite on saatavana internetistä:

www.endress.com/Downloads

Valmistajan todistukset**IECEX-sertifikaatti**

Sertifikaatin numero: IECEX EPS 18.0074X

Todistuksen numeromerkintä osoittaa seuraavien standardien noudattamisen (laiteversiosta riippuen)

- IEC 60079-0: 2017
- IEC 60079-11: 2011
- IEC 60079-26: 2014

ATEX-sertifikaatti

Sertifikaatin numero: EPS 18 ATEX 1 152 X

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Ilmoituksen numero: EC_00735

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on saatavana internetistä:

www.endress.com/Downloads

UKCA-sertifikaatti

Sertifikaatin numero: CML 21UKEX21238X

UKCA-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Ilmoituksen numero: UK_00426

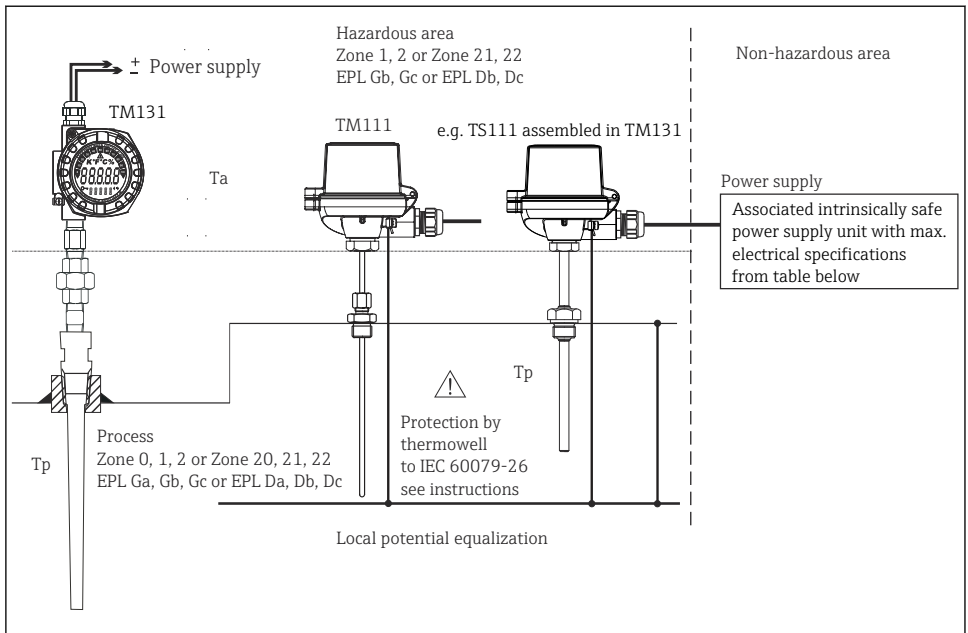
Valmistajan osoite

Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG

Obere Wank 1

87484 Nesselwang, Germany

Turvallisuusohjeet



A0046895

Turvallisuusohjeet: Yleistä

- 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 paikalliseen potentiaalin tasausjohtoon tai asennettava omaan maadoitettuun metalliputkistoon tai maadoitettuun koteloon.
- Ei voida pitää itsestään selvänä, että käytettäessä puristusliittimessä ei-metallisia renkaita, maadoitus on varmistettu metallijärjestelmään asennettaessa. Tämä tarkoittaa, että paikallisessa potentiaalintasauksessa on käytettävä lisäturvalliitintä.
- Käytettäessä plug-in -liitintä (esim. Weidmüllerin PA-liitin) on varmistettava, että kyseistä luokkaa ja käyttölämpötilaa koskevia vaatimuksia noudatetaan.

Turvallisuusohjeet: asennusryhmän III laitteeseen

- TM111/TM112-anturit, joiden halkaisija on alle 6 mm tai 1/4" on suojattava suojataskulla, jonka suojausluokka on vähintään IP5X ja IEC/EN 60079-0:n kotelointivaatimukset täyttäen.
- TM131-lämpötila-anturit on aina suojattava suojataskulla, jonka suojausluokka on vähintään IP5X ja IEC/EN 60079-0:n kotelointivaatimukset täyttäen.
- Tiivistä läpivientiaukot sertifioituilla kaapeliläpivienneillä (vähint. IP6X) IP6X IEC/EN 60529:n mukaan.
- Tilauskoodin mukaiset läpiviennit soveltuvat käytettäväksi, kun tarvitaan ATEX/IECEx-sertifioituja kaapeliläpivientejä, joiden lämpötila-alue on -20 ... +95 °C.
- Jotta lämpötilamittaria voidaan käyttää ympäristön lämpötilassa alle -20 °C, on käytettävä tähän sovellukseen sopivia kaapeleita, läpivientiaukkoja ja tiivisteitä.
- Kun ympäristön lämpötila on yli +70 °C, käytä soveltuvia lämpöeristettyjä kaapeleita tai johtoja, läpivientiaukkoja ja tiivistysvuorauksia sovelluksen lämpötilassa yli +5 K ympäristön lämpötilan.
- Käytettäessä plug-in -liitintä (esim. Weidmüllerin PA-liitin) on varmistettava, että kyseistä luokkaa ja käyttölämpötilaa koskevia vaatimuksia noudatetaan.
- Lämpötilamittari on asennettava ja sitä on huollettava niin, että harvinaisissakaan tapauksissa ei voi käydä niin, että kotelon ja raudan/teräksen välissä pääsee syntymään kipinöintiä törmäyksen tai hankauksen johdosta.

VAROITUS

Räjähdysvaarallinen ympäristö

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

Turvallisuusohjeet luonnostaan vaarattomuuteen: asennus

- Noudata käyttöohjeiden asennus- ja turvallisuusohjeita.
- Asenna laite valmistajan antamien ohjeiden ja muiden voimassa olevien standardien ja määräysten mukaan (esim. EN/IEC 60079-14).
- Noudata käytettyjen lähettimien turvallisuusohjeita.
- Tyypin TID10 näytön saa asentaa vain vyöhykkeelle 1 (EPL Gb) tai vyöhykkeelle 2 (EPL Gc).
- Suojaustyyppi muuttuu seuraavasti, kun laitteet liitetään sertifioituihin luonnostaan vaarattomiin piireihin, joiden luokitus on **ib: Ex ib IIC**.

Kun liität luonnostaan vaarattoman **ib**-piirin, älä käytä anturia vyöhykkeellä 0 ilman IEC/EN 60079-26:n mukaista suojataskua.

- Inserttejä, joissa on kaksoispiirit (halkaisija 3 mm (1/8") ja 6 mm (1/4")) ja halkaisija 3 mm (1/8") ei ole eristetty metallivaipalla IEC/EN 60079-11:n kappaleen 6.3.13 mukaan.
- Varmista kahta itsenäistä anturia liitettäessä, että potentiaalintasauskaapelit ovat samaa paikallista potentiaalintasausta.
- Insertit, joiden halkaisija on 3 mm (1/8") tai maadoitettuja inserttejä, esim. tyyppiä TSx11, on liitettävä paikalliseen potentiaalin maadoitukseen.
- Inserteissä, joiden halkaisija on 3 mm (1/8") tai maadoitetuissa inserteissä, esim. tyyppiä TSx11, on käytettävä luonnostaan vaaratonta galvaanista eristystä.

Turvallisuusohjeet: erotusseinä

Asenna suojatasku erotusseinään IEC/EN 60079-26:n mukaisesti sen perimmäisen sovelluksen mukaan.

Turvallisuusohjeet: erityisolosuhteet

- Turvallisuuden kannalta seuraavat lämpötila-anturit ja insertit tulee maadoittaa (katso lisätietoja laitteen mukana toimitetusta käyttöohjeesta):
 - Tyyppi TS111, TS211 ja TS212, jonka halkaisija on 3 mm tai 1/8", single tai dual
 - Tyyppi TS111, TS211 ja TS212, jonka halkaisija on 6 mm tai 1/4" dual
- Lämpötilamittari on asennettava ja sitä on huollettava niin, että harvinaisissakaan tapauksissa ei voi käydä niin, että kotelon ja raudan/teräksen välissä pääsee syntymään kipinäointia törmäyksen tai hankauksen johdosta.
- Vältä muovikotelon sähköstaattista varautumista (älä hankaa kuivaksi).

Lämpötilataulukot

Lämpötilaluokan mukainen ympäristön ja prosessilämpötilan riippuvuus, kun kyseessä on koottu lähetin:

Tyyppi	Koottu lähetin	Lämpötilaluokka	Kotelon ympäristön lämpötila-alue	Kotelon pinnan maksimilämpötila
TM111, TM112, TM131, TM151, TM152, TS111	TMT84, TMT85 TMT162 PA, FF	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	TMT71, TMT72, TMT86 ¹⁾ TMT162 HART TMT142 HART	T6	-50 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C

Tyyppi	Koottu lähetin	Lämpötilaluokka	Kotelon ympäristön lämpötila-alue	Kotelon pinnan maksimilämpötila
	TMT82 ¹⁾	T4	-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
		T6	-50 °C ≤ Ta ≤ +58 °C	T85 °C
		T5	-50 °C ≤ Ta ≤ +75 °C	T100 °C
		T4	-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	TMT8x, TMT7x, jossa näyttö	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C

1) alhainen lämpötila -52 °C on mahdollinen vain merkinnällä Ex ia IIC Ga/Gb

Tyyppi	Koottu lähetin	Upotusläpimitta	Prosessin lämpötila-alue	Lämpötilaluokka / maksimi pintalämpötila-anturi
TM111, TM112, TM131, TM151, TM152, TS111, TS211	TMT8x, TMT7x	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dual tai 6 mm (1/4") dual	-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") dual	-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

Tyyppi	Koottu lähetin	Upotusläpimitta	Prosessin lämpötila-alue	Lämpötilaluokka / maksimi pintalämpötila-anturi
TM131, TM151, TM152, TS211, TS212	TMT162	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dual tai 6 mm (1/4") dual	-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
			-50 °C ≤ Tp ≤ +279 °C	T2/T300 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +424 °C	T1/T450 °C
		6 mm (1/4") dual	-50 °C ≤ Tp ≤ +71 °C	T6/T85 °C

Tyyppi	Koottu lähetin	Upotusläpimitta	Prosessin lämpötila-alue	Lämpötilaluokka / maksimi pintalämpötila-anturi
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +86\text{ °C}$	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



Termoparin inserteille lämpötilaluokka T6...T1 ja pinnan maksimilämpötila enintään T85 °C...T450 °C vastaavat prosessilämpötilaa.

Lämpötilaluokan mukainen ympäristön ja prosessilämpötilan riippuvuus, kun kyseessä on kokonaisuus ilman lähetintä (riviliitin):

Upotusläpimitta	Lämpötilaluokka/ Pinnan maksimilämpötila	Tp (prosessi) - sallittu maksimi prosessilämpötila (anturi)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dual tai 6 mm (1/4") dual	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C
6 mm (1/4") dual	T1/T450 °C	433 °C	428 °C	420 °C	398 °C	388 °C
	T2/T300 °C	283 °C	278 °C	270 °C	248 °C	238 °C
	T3/T200 °C	188 °C	183 °C	175 °C	153 °C	143 °C
	T4/T135 °C	123 °C	118 °C	110 °C	88 °C	78 °C
	T5/T100 °C	88 °C	83 °C	75 °C	53 °C	43 °C
	T6/T85 °C	73 °C	68 °C	60 °C	38 °C	28 °C

Upotusläpimita	Lämpötilaluokka/ Pinnan maksimilämpötila	Tp (prosessi) - sallittu maksimi prosessilämpötila (anturi)			Ta (ympäristö) - ympäristön lämpötila (kotelo) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dual tai 6 mm (1/4") dual	T1/T450 °C	320 °C	312 °C	280 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	170 °C	162 °C	130 °C	
	T3/T200 °C	75 °C	62 °C	30 °C	
	T4/T135 °C	10 °C	2 °C	-30 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-25 °C	-33 °C	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C	-	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm (1/4") dual	T1/T450 °C	381 °C	377 °C	361 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	231 °C	227 °C	211 °C	
	T3/T200 °C	136 °C	127 °C	111 °C	
	T4/T135 °C	71 °C	67 °C	51 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +123 °C
	T5/T100 °C	36 °C	32 °C	16 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	21 °C	17 °C	1 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

1) Prosessin lämpötila voi suoraan vaikuttaa ympäristön lämpötilaan liitinpäässä, mutta se rajoittuu alueelle -40 ... +130 °C, lisäksi tyypit TA30A, TA30D ja TA30H, joiden rajoitettu alue on -50 ... +130 °C. Lämpötilamittareille, joihin on asennettu kaksi päälähetintä, ja joiden sallittu ympäristön lämpötila on enintään 12 K alhaisempi kuin kunkin päälämpötilamittarin sertifioitu ympäristön lämpötila.

 Termoparin inserteille lämpötilaluokka T6...T1 ja pinnan maksimilämpötila enintään T85 °C...T450 °C vastaavat prosessilämpötilaa.

Sähkötiedot

Liitetty kootun lähettimen luonnostaan vaarattomaan virtalähdneysikköön teknisten arvojen alle olevilla sähkötekni­sten eritelmien enimmäisarvoilla:

Lähetin	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
TMT71/TMT72	30 V	100 mA	800 mW	0	0
TMT82	30 V	130 mA	800 mW	0	0
TMT162 HART	30 V	300 mA	1000 mW	0	0

Lähetin	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
TMT162 PA/FF	FISCO-kenttälaite				
TMT84, TMT85, TMT86	FISCO-kenttälaite				
Riviliitin	30 V	140 mA	1 000 mW	Katso alla oleva taulukko	
Irtojohtimet	30 V	140 mA	1 000 mW	Katso alla oleva taulukko	

Anturityyppi	Pistopitus IL		Irtojohtimet		Riviliitin	
	C_i/m	L_i/m	C_i	L_i	C_i	L_i
Single	200 pF	1 µH	56.4 pF	282 nH	4.6 pF	23 nH
Dual	400 pF	2 µH	113 pF	564 nH	9.2 pF	46 nH

Laskentakaava vaihtoehdoille, joissa on ainoastaan irtojohtimet:

- $C_i = C_i \text{ pistopitus IL} \times \text{IL} + C_i \text{ irtojohtimet}$
- $L_i = L_i \text{ pistopitus IL} \times \text{IL} + L_i \text{ irtojohtimet}$

Laskentakaava vaihtoehdoille, joissa on ainoastaan riviliitin:

- $C_i = C_i \text{ pistopitus IL} \times \text{IL} + C_i \text{ riviliitin}$
- $L_i = L_i \text{ pistopitus IL} \times \text{IL} + L_i \text{ riviliitin}$

Laiteluokka	Suojaustaso (ATEX/IECEx)	Tyyppi
II 1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	TM111, TM112, TM131, TM151, TM152
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db	



71619993

www.addresses.endress.com
