

Turvallisuusohjeet **iTHERM TS111, iTHERM TS211, iTHERM TS212**

Insertti lämpötilamittareiden asennusta varten

ATEX, IECEx: Ex ia IIC T6 Ga



iTHERM TS111, iTHERM TS211, iTHERM TS212

Insertti lämpötilamittareiden asennusta varten

Sisällysluettelo

Liiteasiakirjat	4
Täydentävät asiakirjat	4
Valmistajan todistukset	4
Valmistajan osoite	4
Turvallisuusohjeet	4
Turvallisuusohjeet: Yleistä	5
Turvallisuusohjeet: asennus ryhmän III laitteeseen	5
Turvallisuusohjeet: Luonnostaan vaaraton	6
Turvallisuusohjeet: vyöhyke 0	7
Turvallisuusohjeet:Erityisolosuhteet	7
Turvallisuusohjeet: erotusseinä	7
Lämpötilataulukot	7
Sähkökytkentätiedot	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 TS111

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

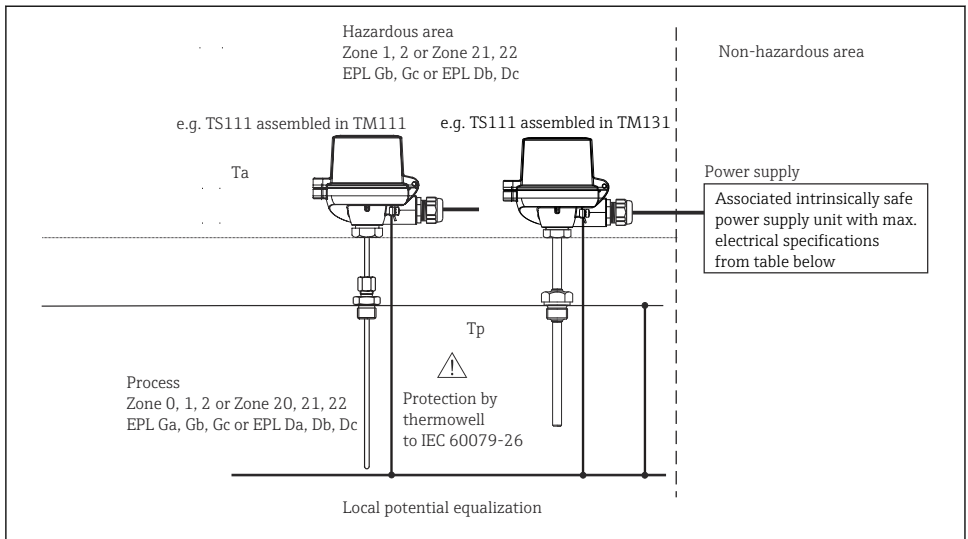
Valmistajan osoite

Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG

Obere Wank 1

87484 Nesselwang, Germany

Turvallisuusohjeet



A0050227

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).
- Lämpötila-anturin/-mittarin 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.

Turvallisuusohjeet: asennus ryhmän III laitteeseen

- Asenna anturi lämpötilamittariin/koteloon, jossa saavutetaan vähintään suojaluokka IP5X ja IEC/EN 60079-0:n kotelointivaatimukset.
- Asenna anturi lämpötilamittariin/koteloon, joka soveltuu ryhmään III IEC/EN 60079-11:n ja IEC/EN 60079-0:n, ja sen perimmäisen sovelluksen mukaan.
- Tiivistä läpivientiaukot sertifioituilla kaapeliläpivienneillä (vähint. IP6X) IP6X EN/IEC:n 60529:n mukaan.
- 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 (varmistu, että kotelo on toimenpiteen aikana suojattu vähintään suojausluokan IP6x suojalla).

Turvallisuusohjeet: Luonnostaan vaaraton

- Noudata käyttöohjeiden asennus- ja turvallisuusohjeita.
- Asenna laite valmistajan antamien ohjeiden ja muiden voimassa olevien standardien ja määräysten mukaan (esim. EN/IEC 60079-14).
- Asenna anturi soveltuvaan lämpötilamittariin/koteloon, jossa on vähintään IP-luokitusmerkintä IP20 EN/IEC 60529:n mukaan.
- 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 (3 mm (1/8") ja 6 mm (1/4")) ja 3 mm (1/8") ei ole eristetty metallivaipalla EN/IEC 1/41/860079-11:n kappaleen 6.3.13 mukaan.
- Varmista kahta itsenäistä anturia liitettäessä, että potentiaalintasauskaapelit ovat samaa paikallista potentiaalintasausasta.
- Insertit, joiden 3 mm (1/8") tai joissa on maadoitetut insertit, esim. tyyppiä TS111, on liitettävä paikalliseen potentiaalintasaukseen.
- Inserteissä, joiden 3 mm (1/8") tai maadoitetuissa inserteissä, esim. tyyppi TS111, on käytettävä luonnostaan vaaratonta syöttöä, jossa on galvaaninen eristys.

**Turvallisuusohjeet:
t: vyöhyke 0**

- Asenna anturi maadoitettuun metalliseen liitinpäähän tai maadoitettuun koteloon.
- Käytä mahdollisesti räjähtäviä höyry-/ilmasekoituksia ainoastaan ulkoilmassa:
 - $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
 - $-0.8\text{ bar} \leq p \leq 1.1\text{ bar}$
- Jos käyttöpaikassa ei ole mahdollisesti räjähdysvaarallisia seoksia tai jos EN 1127-1:n mukaiset lisäsuojaustoimenpiteet on tehty, lähetimiä voidaan käyttää myös muissa ilmanlämpötilaolosuhteissa valmistajan antaminen erittelyjen mukaan.
- Suosi sellaisia liitettyjä laitteita, joissa on galvaaninen eristys luonnostaan vaarattomien ja ei-luonnostaan vaarattomien piirien välillä.

**Turvallisuusohjeet:
Erityisolosuhteet**

Lämpötilamittari on asennettava ja sitä on huollettava niin, että harvinaissakaan tapauksissa ei voi käydä niin, että kotelon ja raudan/teräksen välissä pääsee syntymään kipinäintia törmäyksen tai hankauksen johdosta.

**Turvallisuusohjeet:
t: erotusseinä**

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

Lämpötilataulukot

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

Tyyppi	Koottu lähetin	Lämpötilaluokka	Kotelon ympäristön lämpötila-alue	Kotelon pinnan maksimilämpötila
TS111	TMT84, TMT85	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
	TMT71, TMT72, TMT86 ¹⁾	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT82 ¹⁾	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

Tyyppi	Koottu lähetin	Lämpötilaluokka	Kotelon ympäristön lämpötila-alue	Kotelon pinnan maksimilämpötila
	TMT8x, TMT7x, jossa näyttö	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

1) alempi lämpötila kuin -52 °C on mahdollinen ainoastaan merkinnällä Ex ia IIC Ga/Gb

Tyyppi	Koottu lähetin	Upotusläpimitta	Prosessin lämpötila-alue	Lämpötilaluokka / maksimi pintalämpötila-anturi
TS111	TMT8x, TMT7x,	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dual tai 6 mm (1/4") dual	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	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 (1/4")	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	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
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +188\text{ °C}$	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



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

Lämpötilaluokan mukainen ympäristön ja prosessilämpötilan riippuvuus, kun kyseessä on anturityypit TS111 tai TS211, ilman lähetintä (riviliitin tai irtojohtimet):

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

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
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

Upotusläpimitta	Lämpötilaluokka / maksimi pintalämpötila	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	-50 °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	-50 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-25 °C	-33 °C	-	-50 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C	-	-	-50 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm (1/4") dual	T1/T450 °C	381 °C	377 °C	361 °C	-50 °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	-50 °C ≤ Ta ≤ +123 °C
	T5/T100 °C	36 °C	32 °C	16 °C	-50 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	21 °C	17 °C	1 °C	-50 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

- 1) Prosessin lämpötila voi suoraan vaikuttaa ympäristön lämpötilaan liitinpäässä, mutta se rajoittuu alueelle -50 ... +130 °C. Alempi lämpötila kuin -60 °C on mahdollinen ainoastaan merkinnällä Ex ia IIC Ga/Gb.



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

Sähkökytkentätie
dot

Liitetty kootun lähettimen luonnostaan vaarattomaan virtalähteyksikköön teknisten arvojen alle olevilla sähkötekni-
sten 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
TMT84, TMT85, TMT86	FISCO-kenttälaite				
Riviliitin	30 V	140 mA	1 000 mW	Katso alla olevat taulukot	
Irtojohtimet	30 V	140 mA	1 000 mW	Katso alla olevat taulukot	

Anturityyppi	Upotuspituus 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 vaihtoehtoille, joissa on ainoastaan irtojohtimet:

- C_i = C_i upotuspituus IL x IL + C_i irtojohtimet
- L_i = L_i upotuspituus IL x IL + L_i irtojohtimet

Laskentakaava vaihtoehtoille, joissa on ainoastaan riviliitin:

- C_i = C_i upotuspituus IL x IL + C_i riviliitin
- L_i = L_i upotuspituus IL x IL + L_i riviliitin

Laiteluokka	Suojaustaso (ATEX/IECEx)	Tyyppi
II1G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	iTHERM TS111, iTHERM TS211, iTHERM TS212



71619964

www.addresses.endress.com
