

Veiligheidsinstructies **iTHERM TS111, iTHERM TS211, iTHERM TS212**

Meetelement voor installatie in thermometers

ATEX, IECEx: Ex ia IIC T6 Ga



iTHERM TS111, iTHERM TS211, iTHERM TS212

Meetelement voor installatie in thermometers

Inhoudsopgave

Bijbehorende documentatie	4
Aanvullende documentatie	4
Fabriekscertificaten	4
Adres van de fabrikant	4
Veiligheidsinstructies	4
Veiligheidsinstructies: algemeen	5
Veiligheidsinstructies: installatie in apparatuur Group III	5
Veiligheidsinstructies: intrinsiekveiligheid	6
Veiligheidsinstructies: zone 0	7
Veiligheidsinstructies: speciale voorwaarden	7
Veiligheidsinstructies: scheidingswand	7
Temperatuurtabellen	7
Specificaties elektrische aansluiting	11

Bijbehorende documentatie

Alle documentatie is beschikbaar op het internet:

www.endress.com/Deviceviewer

(voer het serienummer op de typeplaat in).



Indien niet al beschikbaar, kan een vertaling in EU-talen worden besteld.

Houd voor de inbedrijfname van het instrument, de bedieningshandleiding behorende bij het instrument aan:

www.endress.com/<productcode>, bijv. iTHERM TS111

Aanvullende documentatie

Brochure explosieveiligheid: CP00021Z

De brochure explosiebeveiliging is beschikbaar via internet:

www.endress.com/Downloads

Fabriekscertificaten**IECEx-certificaat**

Certificaatnummer: IECex EPS 18.0074 X

Het aanbrengen van het certificaatnummer bevestigt de conformiteit met de volgende normen (afhankelijk van de instrumentversie)

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

ATEX-certificaat

Certificaatnummer: TÜV 18 ATEX 1 152 X

EU-conformiteitsverklaring

Nummer conformiteitsverklaring: EC_00735

De EU-conformiteitsverklaring is beschikbaar via het internet:

www.endress.com/Downloads

UKCA-certificaat

Certificaatnummer: CML 21UKEX21238X

UKCA-conformiteitsverklaring

Nummer conformiteitsverklaring: UK_00426

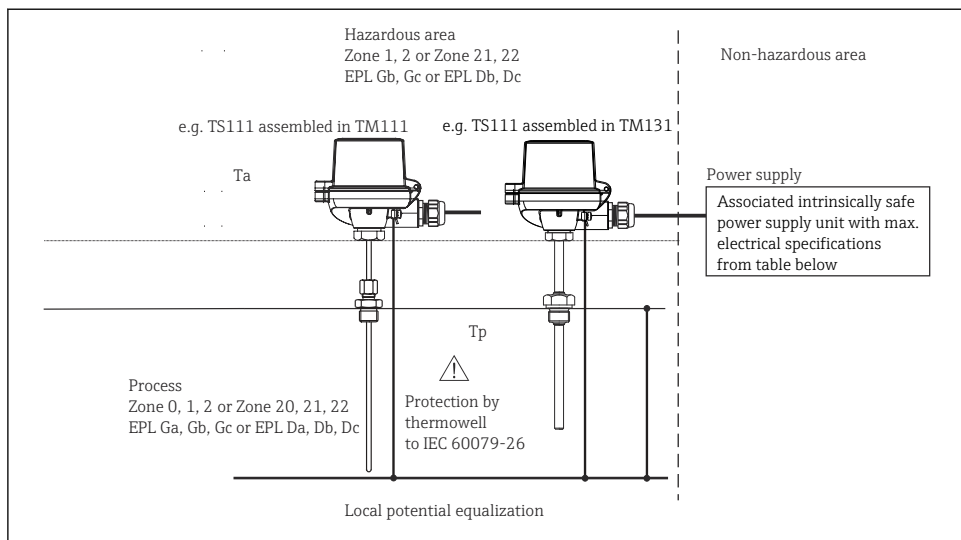
Adres van de fabrikant

Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG

Obere Wank 1

87484 Nesselwang, Germany

Veiligheidsinstructies



A0050227

Veiligheidsinstructies: algemeen

- Houd de installatie- en veiligheidsinstructies in de bedieningshandleiding aan.
- Installeer het instrument conform de instructies van de fabrikant en andere geldende normen en regelgeving (bijv. EN/IEC 60079-14).
- De sensor/behuizing van de thermometer moet worden aangesloten op de lokale potentiaalvereffening of worden geïnstalleerd in een geaarde metalen leiding of tank.
- Er mag niet worden aangenomen dat bij het gebruik van knelkoppelingen met niet-metalen delen er een voldoende aarding bestaat bij de installatie in een metalen systeem. Dit betekent dat een extra verbinding met de lokale potentiaalvereffening moet worden gebruikt.

Veiligheidsinstructies: installatie in apparatuur Group III

- Installeer de sensor in een thermometer/behuizing met een beschermingsklasse van minimaal IP5X en conform de voorschriften van EN/IEC 60079-0.
- Installeer de sensor in de thermometer/behuizing geschikt voor Group III conform IEC/EN 60079-11 en IEC/EN 60079-0 en de uiteindelijke applicatie.
- Dicht de kabelinvoeren goed af met gecertificeerde kabelwartels (min. IP6X) IP6X conform EN/IEC 60529.
- Voor gebruik van de thermometer bij een omgevingstemperatuur lager dan $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, moeten daarvoor geschikte kabels, kabelwartels en afdichtingen worden gebruikt, toegelaten voor deze applicatie.

- Voor omgevingstemperaturen boven +70 °C, moeten geschikte warmtebestendige kabels, kabelwartels en afdichtingen worden gebruikt voor Ta +5 K boven de omgevingstemperatuur.
- Bij gebruik van een connector (bijv. PA-connector van Weidmüller) moet erop worden gelet dat aan de voorwaarden voor de betreffende categorie en bedrijfstemperatuur wordt voldaan.
- De thermometer moet zodanig worden geïnstalleerd en onderhouden, dat zelfs in geval van uitzonderlijke incidenten, een ontstekingsbron door botsing of wrijving tussen de behuizing en ijzer/staal uitgesloten is.

WAARSCHUWING

Explosieve atmosfeer

- Open het instrument niet in een explosieve atmosfeer wanneer spanning is aangesloten (waarborg dat de IP6x beschermingsklasse van de behuizing wordt aangehouden tijdens bedrijf).

Veiligheidsinstructies: intrinsiekveiligheid

- Houd de installatie- en veiligheidsinstructies in de bedieningshandleiding aan.
- Installeer het instrument conform de instructies van de fabrikant en andere geldende normen en regelgeving (bijv. EN/IEC 60079-14).
- Installeer de sensor in een thermometer/behuizing geschikt voor de markering met een IP-beschermingsklasse van minimaal IP20 conform EN/IEC 60529.
- Houd de veiligheidsinstructies voor de gebruikte transmitter aan.
- Het display, type TID10, mag alleen worden geïnstalleerd in zone 1 (EPL Gb) of zone 2 (EPL Gc).
- De ontstekingsklasse verandert als volgt wanneer de instrumenten worden aangesloten op gecertificeerde intrinsiekveilige circuits categorie ib: **Ex ib IIC**.
Gebruik de sensor niet in zone 0 zonder een beschermhuis conform EN/IEC 60079-26 bij aansluiting op een intrinsiekveilig ib-circuit.
- De meetelementen met dubbele circuits (3 mm (1/8") en 6 mm (1/4")) en 3 mm (1/8") zijn niet geïsoleerd ten opzichte van de metalen mantel conform EN/IEC 60079-11 hoofdstuk 6.3.13.
- Waarborg bij het aansluiten van dubbele sensoren dat de potentiaalvereffeningen beide aan dezelfde lokale potentiaalvereffening zijn aangesloten.
- Meetelementen met 3 mm (1/8") of geaarde meetelementen, bijv. type TS111, moeten worden aangesloten op de lokale potentiaalvereffening.
- Voor meetelementen met 3 mm (1/8") diameter of geaarde meetelementen, bijv. type TS111, moet een intrinsiekveilige voeding met galvanische scheiding worden gebruikt.

- Veiligheidsinstructies: zone 0**
- Installeer de sensor in een geaarde metalen aansluitkop of geaarde behuizing.
 - Bedien instrumenten in potentieel explosieve damp/lucht-mengsels onder atmosferische omstandigheden:
 - $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
 - $-0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$
 - Wanneer geen potentieel explosieve mengsels aanwezig zijn of wanneer aanvullende veiligheidsmaatregelen zijn genomen conform EN 1127-1, mag het instrument ook worden bediend onder andere atmosferische omstandigheden conform de specificaties van de fabrikant.
 - Bijbehorende apparatuur met galvanische scheiding tussen de intrinsiekveilige en niet-intrinsiekveilige circuits hebben de voorkeur.

Veiligheidsinstructies: speciale voorwaarden

De thermometer moet zodanig worden geïnstalleerd en onderhouden, dat zelfs in geval van uitzonderlijke incidenten, een ontstekingsbron door botsing of wrijving tussen de behuizing en ijzer/staal uitgesloten is.

Veiligheidsinstructies: scheidingswand

Installeer de sensor in een scheidingswand die voldoet aan EN/IEC 60079-26 in relatie tot de uiteindelijke applicatie.

Temperatuurtabelen

Relatie van de omgevings- en procestemperaturen tot de temperatuurclassificatie voor montage met transmitters:

Type	Gemonteerde transmitter	Temperatuurklasse	Omgevingstemperatuurbereik behuizing	Maximale oppervlaktetemperatuur behuizing
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

Type	Gemonteerde transmitter	Temperatuurklasse	Omgevingstemperatuurbereik behuizing	Maximale oppervlaktetemperatuur behuizing
	TMT8x, TMT7x met display	T4	-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
		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) lagere temperatuur van -52 °C is alleen mogelijk met markering Ex ia IIC Ga/Gb

Type	Gemonteerde transmitter	Diameter meetelement	Procestemperatuurbereik	Temperatuurklasse/maximale oppervlaktetemperatuur sensor
TS111	TMT8x, TMT7x,	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dubbel of 6 mm (1/4") dubbel	-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")	-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



Voor thermokoppel-meetelementen, zijn de temperatuurklasse T6 ... T1 en de maximale oppervlaktetemperatuur T85 °C ... T450 °C gelijk aan de procestemperatuur.

Relatie van de omgevings- en procestemperaturen tot de temperatuurclassificatie voor sensoren type TS111 of TS211, zonder transmitters (klemmenblok of losse aders):

Diameter meetelement	Temperatuurklasse/ Maximale oppervlaktetemperatuur	Tp (proces) - maximaal toegestane procestemperatuur (sensor)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dubbel of 6 mm (1/4") dubbel	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") dubbel	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

Diameter meetelement	Temperatuurklasse/maximale oppervlaktetemperatuur	Tp (proces) - maximaal toegestane procestemperatuur (sensor)			Ta (omgeving) - omgevingstemperatuur (behuizing) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dubbel of 6 mm (1/4") dubbel	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") dubbel	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

Diameter meetelement	Temperatuurklasse/maximale oppervlaktetemperatuur	Tp (proces) - maximaal toegestane proces temperatuur (sensor)			Ta (omgeving) - omgevingstemperatuur (behuizing) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1 000 mW	
	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) De omgevingstemperatuur aan de klemmenkop kan direct worden beïnvloed door de proces temperatuur, maar is beperkt tot het bereik -50 ... +130 °C. De lagere temperatuur van -60 °C is alleen mogelijk met markering Ex ia IIC Ga/Gb.



Voor thermokoppel-meetelementen, zijn de temperatuurklasse T6 ... T1 en de maximale oppervlaktetemperatuur T85 °C ... T450 °C gelijk aan de proces temperatuur.

Specificaties elektrische aansluiting

Bijbehorende intrinsiekveilige voedingseenheid met maximale elektrische specificaties lager dan de karakteristieke waarden van de gemonteerde transmitter:

Transmitter	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 veldinstrument				
Klemmenblok	30 V	140 mA	1 000 mW	Zie tabellen hierna	
Losse aders	30 V	140 mA	1 000 mW	Zie tabellen hierna	

Sensor type	Insteeklengte IL		Losse aders		Klemmenblok	
	C _i /m	L _i /m	C _i	L _i	C _i	L _i
Enkel	200 pF	1 µH	56,4 pF	282 nH	4,6 pF	23 nH
Dubbel	400 pF	2 µH	113 pF	564 nH	9,2 pF	46 nH

Berekeningsformules voor opties met losse aders:

- $C_i = C_{i \text{ insteeklengte IL}} + C_{i \text{ losse aders}}$
- $L_i = L_{i \text{ insteeklengte IL}} + L_{i \text{ losse aders}}$

Berekeningsformules voor opties met klemmenblok:

- $C_i = C_{i \text{ insteeklengte IL}} + C_{i \text{ klemmenblok}}$
- $L_i = L_{i \text{ insteeklengte IL}} + L_{i \text{ klemmenblok}}$

Categorie	Type beveiliging (ATEX/IECEx)	Type
II1G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	iTHERM TS111, iTHERM TS211, iTHERM TS212



71619973

www.addresses.endress.com
