

Veiligheidsinstructies **iTHERM TS111, iTHERM TS211**

ATEX, IECEx: Ex ia IIC Ga

Veiligheidsinstructies voor elektrische apparatuur
in explosiegevaarlijke omgeving




iTHERM TS111, iTHERM TS211

Inhoudsopgave


Over dit document	4
Bijbehorende documentatie	4
Aanvullende documentatie	4
Certificaten van de fabrikant	5
Veiligheidsinstructies	6
Veiligheidsinstructies: algemeen	6
Veiligheidsinstructies: installatie in apparatuur Group III	6
Veiligheidsinstructies: intrinsiekveiligheid	7
Veiligheidsinstructies: zone 0	8
Veiligheidsinstructies: speciale voorwaarden	8
Veiligheidsinstructies: scheidingswand	8
Temperatuurtabellen	8
Specificaties elektrische aansluiting	11

Over dit document

 Dit document is in verschillende talen vertaald. Juridisch geldig is alleen de Engelse brontekst.

Het document is vertaald beschikbaar in de EU-talen:

- Via de downloadsectie van de Endress+Hauser-website:
www.endress.com -> Downloads -> Inbedrijfname voorschriften en technische informatiebladen -> Type: Ex Safety Instruction (XA) -> Tekst zoeken: ...
- In de Device Viewer: www.endress.com -> Product tools -> Access device specific information -> Check device features

 Indien nog niet beschikbaar, kan het document worden besteld.

Bijbehorende documentatie

Dit document is integraal onderdeel van de volgende bedieningshandleiding:

Technische informatie:

- TIO1014T (meetelement iTHERM TS111)
- TIO1411T (meetelement iTHERM TS211)

Aanvullende documentatie

Brochure explosieveiligheid: CP00021Z/11

De brochure explosieveiligheid is beschikbaar:

- In de download-sectie van de Endress+Hauser website:
www.endress.com -> Downloads -> Brochures en catalogi -> Tekst zoeken: CP00021Z
- Op de CD voor instrumenten met CD-documentatie

**Certificaten van
de fabrikant****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

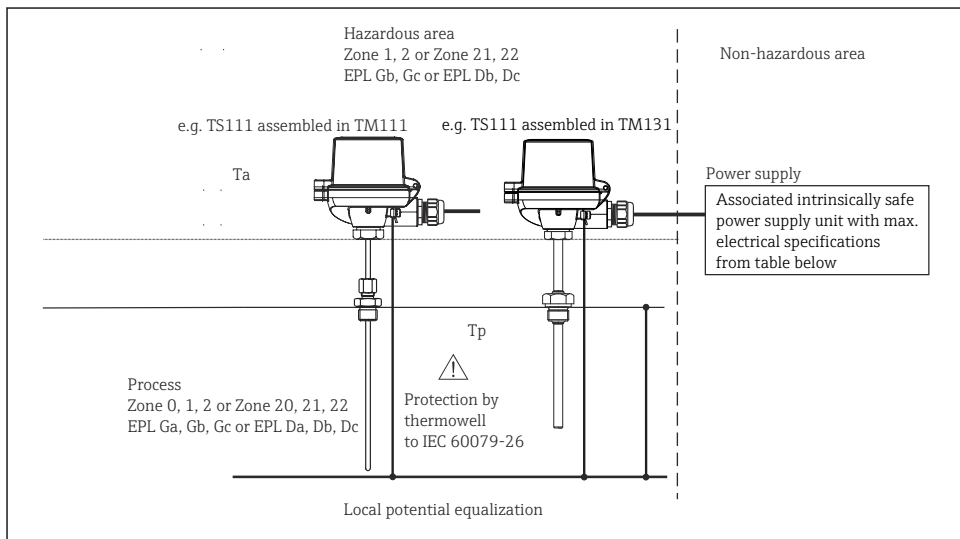
UKCA-certificaat

Certificaatnummer: CML 21UKEX21238X

UKCA-conformiteitsverklaring

Nummer conformiteitsverklaring: UK_00426

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.
- 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 die kunnen worden toegepast voor temperaturen +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 aansluitkop en ijzer/staal uitgesloten is.

WAARSCHUWING

Explosieve atmosfeer

- ▶ Open het instrument niet in een explosieve atmosfeer wanneer spanning is aangesloten (waarborg dat IP6X beschermingsklasse wordt aangehouden tijdens bedrijf).

Veiligheidsinstructies: intrinsiekveiligheid

- Houd de installatie- en veiligheidsinstructies in de bedieningshandleiding aan.
- Installeer de sensor 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 (Ø3 mm en 6 mm) en Ø3 mm 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 Ø3 mm of geaarde meetelementen, bijv. type TS111, moeten worden aangesloten op de lokale potentiaalvereffening.
- Voor meetelementen met Ø3 mm diameter of geaarde meetelementen, bijv. type TS111, moet een intrinsiekveilige voeding met galvanische scheiding worden gebruikt.

Veiligheidsinstructies: zone 0

- Installeer de sensor in een gearde metalen aansluitkop of gearde 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, dat zelfs in geval van uitzonderlijke incidenten, een ontstekingsbron door botsing of wrijving tussen de aansluitkop 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.

Temperatuurtabellen

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	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

Type	Gemonteerde transmitter	Temperatuurklasse	Omgevingstemperatuurbereik behuizing	Maximale oppervlaktetemperatuur behuizing
	TMT8x, TMT7x met display	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) 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, 3 mm dubbel of 6 mm dubbel	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	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	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	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



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, 3 mm dubbel of 6 mm 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

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
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C
6 mm	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, 3 mm dubbel of 6 mm 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	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) De omgevingstemperatuur aan de klemmenkop kan direct worden beïnvloed door de procestemperatuur, 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 procestemperatuur.

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	FISCO veldinstrument				
Klemmenblok	30 V	140 mA	1000 mW	Zie tabellen hierna	
Losse aders	30 V	140 mA	1000 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 μ H	56,4 pF	282 nH	4,6 pF	23 nH
Dubbel	400 pF	2 μ H	113 pF	564 nH	9,2 pF	46 nH

Berekeningsformules voor opties met losse aders:

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

Berekeningsformules voor opties met klemmenblok:

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

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

Ontstekingsklasse (IECEx)	Type
Ex ia IIC T6...T1 Ga	iTHERM TS111, iTHERM TS211



71584492

www.addresses.endress.com
