

# Veiligheidsinstructies **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

## 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 .....	6
Veiligheidsinstructies voor intrinsiekveilige installatie .....	6
Veiligheidsinstructies: scheidingswand .....	7
Veiligheidsinstructies: specifieke gebruiksvoorwaarden .....	7
Temperatuurtabellen .....	8
Elektrische specificaties .....	11

**Bijbehorende documentatie**

Alle documentatie is beschikbaar op het internet:

[www.endress.com/Deviceviewer](http://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>](http://www.endress.com/<productcode>), bijv. iTHERM TM151

**Aanvullende documentatie**

Brochure explosieveiligheid: CP00021Z

De brochure explosiebeveiliging is beschikbaar via internet:

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

**UKCA-certificaat**

Certificaatnummer: CML 21UKEX21238X

**UKCA-conformiteitsverklaring**

Nummer conformiteitsverklaring: UK\_00426

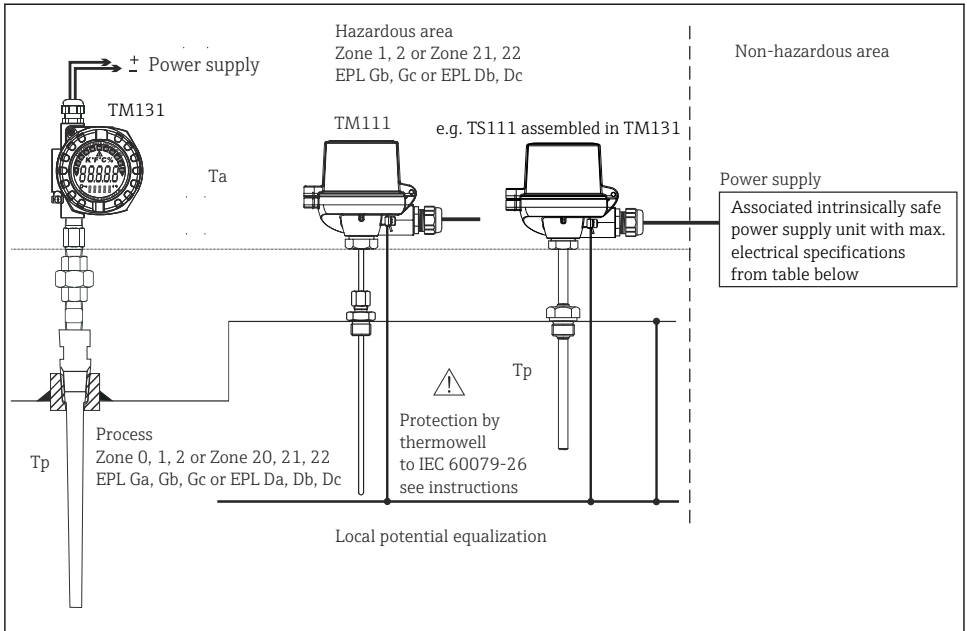
**Adres van de fabrikant**

Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG

Obere Wank 1

87484 Nesselwang, Germany

**Veiligheidsinstructies**



A0046895

### 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 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.
- 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.

### Veiligheidsinstructies: installatie in apparatuur Group III

- Sensoren van TM111/TM112 met een diameter kleiner dan 6 mm of 1/4 mm moeten worden beschermd door een beschermbuis met beschermingsklasse tenminste IP5X en conform de behuizingsvoorschriften van IEC/EN 60079-0.
- TM131 temperatuursensoren moeten altijd worden beschermd door een beschermbuis met beschermingsklasse tenminste IP5X en conform de behuizingsvoorschriften van IEC/EN 60079-0.
- Dicht de kabelinvoeren goed af met gecertificeerde kabelwartels (min. IP6X) IP6X conform IEC/EN 60529.
- De meegeleverde kabelwartels conform de optiecode zijn geschikte ATEX/IECEx Ex-gecertificeerde wartels met temperatuurbereik -20 ... +95 °C.
- Voor gebruik van de thermometer bij een omgevingstemperatuur lager dan -20 °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 voor intrinsiekveilige installatie

- 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).
- 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 beschermbuis conform IEC/EN 60079-26 bij aansluiting op een intrinsiekveilig ib-circuit.

- De meetelementen met dubbele circuits (3 mm (1/8") en 6 mm (1/4") diameter) en 3 mm (1/8") zijn niet geïsoleerd ten opzichte van de metalen mantel conform IEC/EN 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") diameter of een geaard meetelement, bijv. type TSx11 moeten worden aangesloten op de lokale potentiaalvereffening.
- Voor meetelementen met 3 mm (1/8") diameter of geaarde meetelementen, bijv. type TSx11, moet een intrinsiekveilige voeding met galvanische scheiding worden gebruikt.

**Veiligheidsinstructies:  
scheidingswand**

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

**Veiligheidsinstructies: specifieke  
gebruiksvoorwaarden**

- Vanuit veiligheidsoogpunt, moeten de circuits van versies van de volgende temperatuursensoren en meetelementen worden aangesloten op aarde (voor gedetailleerde informatie moet de handleiding, die is meegeleverd met de instrumenten, worden aangehouden):
  - Type TS111, TS211 en TS212 met diameter 3 mm of 1/8", enkel of dubbel
  - Type TS111, TS211 en TS212 met diameter 6 mm of 1/4", dubbel
- 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.
- Vermijd elektrostatische oplading van de kunststof behuizing (niet droogwrijven).

## Temperatuurta-

### llen

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

Type	Gemonteerde transmitter	Temperatuurklasse	Omgevingstemperatuurbereik behuizing	Maximale oppervlaktetemperatuur behuizing
TM111, TM112, TM131, TM151, TM152, TS111	TMT84, TMT85 TMT162 PA, FF	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 <sup>1)</sup> TMT162 HART TMT142 HART	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 <sup>1)</sup>	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
	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  $-52\text{ °C}$  is alleen mogelijk met markering Ex ia IIC Ga/Gb

Type	Gemonteerde transmitter	Diameter meetelement	Procestemperatuurbereik	Temperatuurklasse/ maximale oppervlaktetemperatuur sensor
TM111, TM112, TM131, TM151, TM152, TS111, TS211	TMT8x, TMT7x	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dubbel of 6 mm (1/4") 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 (1/4") dubbel	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	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



Type	Gemonteerde transmitter	Diameter meetelement	Procestemperatuurbereik	Temperatuurklasse/maximale oppervlaktetemperatuur sensor
TM131, TM151, TM152, TS211, TS212	TMT162	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dubbel of 6 mm (1/4") dubbel	-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") dubbel	-50 °C ≤ Tp ≤ +71 °C	T6/T85 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +86 °C	T5/T100 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +121 °C	T4/T135 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +186 °C	T3/T200 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +286 °C	T2/T300 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +431 °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 montage zonder transmitters (klemmenblok):*

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

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
	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 (ambient) - 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	-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") dubbel	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) De omgevingstemperatuur aan de aansluitkop kan direct worden beïnvloed door de procestemperatuur, maar is beperkt tot het bereik -40 ... +130 °C, behalve voor types TA30A, TA30D en TA30H met een beperkt bereik -50 ... +130 °C. Voor thermometers met twee gemonteerde koptransmitters is de toegestane omgevingstemperatuur tot 12 Klager dan de voor elke koptransmitter gecertificeerde omgevingstemperatuur.



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

## Elektrische specificaties

*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
TMT162 HART	30 V	300 mA	1000 mW	0	0
TMT162 PA/FF	FISCO veldinstrument				
TMT84, TMT85, TMT86	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 <sub>i</sub> /m	L <sub>i</sub> /m	C <sub>i</sub>	L <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>	L <sub>i</sub>
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:

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

### 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/IECEx)	Type
II 1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	TM111, TM112, TM131, TM151, TM152
III/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db	



71620001

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

---