

# Conseils de sécurité **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

## Sommaire

Documentation correspondante .....	4
Documentation complémentaire .....	4
Certificats constructeur .....	4
Adresse du fabricant .....	4
Conseils de sécurité .....	4
Conseils de sécurité : Généralités .....	5
Conseils de sécurité : Installation dans un équipement de Groupe III .....	6
Conseils de sécurité pour sécurité intrinsèque : Installation .....	6
Conseils de sécurité : Cloison de séparation .....	7
Conseils de sécurité : Conditions spécifiques d'utilisation .....	7
Tableaux des températures .....	7
Caractéristiques électriques .....	11

**Documentation  
correspondante**

Toute la documentation est disponible sur Internet :

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

(entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique).



Si elle n'est pas encore disponible, une traduction dans les langues de l'UE peut être commandée.

Pour la mise en service de l'appareil, respecter le manuel de mise en service relatif à l'appareil :

[www.endress.com/<code produit>](http://www.endress.com/<code produit>), p. ex. iTHERM TM151

**Documentation  
complémentaire**

Brochure sur la protection contre les explosions : CP00021Z

La brochure Protection antidéflagrante est disponible sur Internet :

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

**Certificats  
constructeur****Certificat IECEx**

Numéro de certificat : IECEx EPS 18.0074X

L'apposition du numéro de certificat atteste de la conformité aux normes suivantes (selon la version de l'appareil)

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

**Certificat ATEX**

Numéro de certificat : EPS 18 ATEX 1 152 X

**Déclaration UE de conformité**

Numéro de déclaration : EC\_00735

La déclaration UE de conformité est disponible sur Internet :

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

**Certificat UKCA**

Numéro de certificat : CML 21UKEX21238X

**Déclaration UKCA de conformité**

Numéro de déclaration : UK\_00426

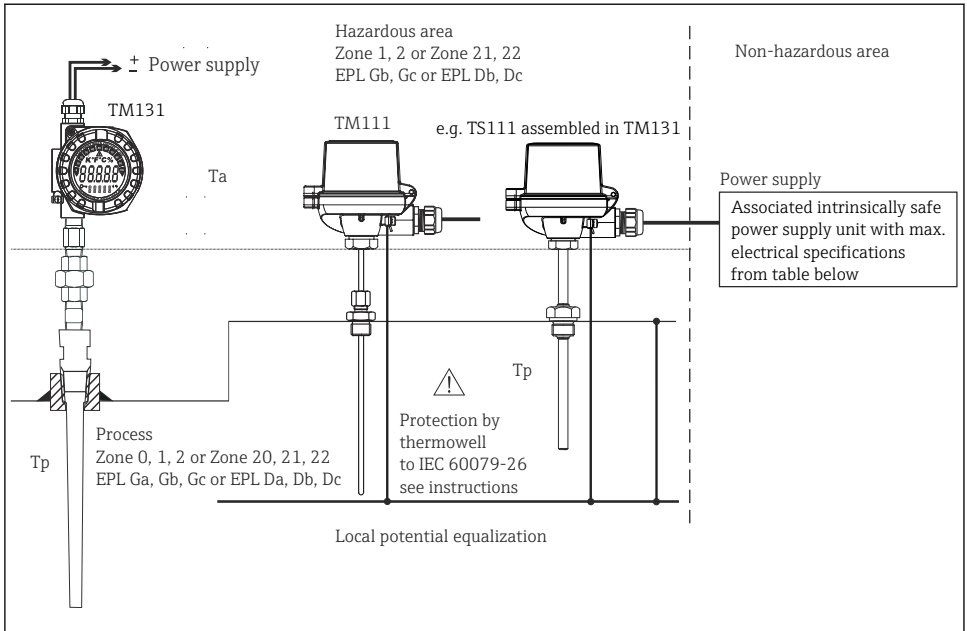
**Adresse du  
fabricant**

Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG

Obere Wank 1

87484 Nesselwang, Allemagne

**Conseils de  
sécurité**



A0046895

### Conseils de sécurité : Généralités

- Tenir compte des conseils d'installation et de sécurité du manuel de mise en service.
- Monter l'appareil conformément aux instructions du fabricant et à toute autre norme et réglementation en vigueur (p. ex. EN/IEC 60079-14).
- Le boîtier du capteur de température doit être connecté à la compensation de potentiel locale ou installé dans une conduite métallique ou une cuve reliée à la terre.
- L'utilisation de raccords à compression pourvus d'olives non métalliques ne garantit pas une mise à la terre sûre lors de l'installation dans un système métallique. Cela signifie qu'un raccordement supplémentaire sûr à la compensation de potentiel locale doit être établi.
- En cas d'utilisation d'un connecteur enfichable (p. ex. connecteur PA de Weidmüller), il faut respecter les exigences liées à la catégorie et à la température de fonctionnement respectives.

### Conseils de sécurité : Installation dans un équipement de Groupe III

- Les capteurs du TM111/TM112 dont le diamètre est inférieur à 6 mm ou 1/4" doivent être protégés par un protecteur offrant un indice de protection d'au moins IP5X et conforme aux exigences relatives aux boîtiers selon la norme IEC/EN 60079-0.
- Les capteurs de température TM131 doivent toujours être protégés par un protecteur offrant un indice de protection d'au moins IP5X et conforme aux exigences relatives aux boîtiers selon la norme IEC/EN 60079-0.
- Serrer les entrées de câble de façon étanche au moyen de presse-étoupe certifiés (min. IP6X) IP6X selon IEC/EN 60529.
- Les entrées de câbles prévues pour les presse-étoupe de code optionnel sont des presse-étoupe certifiés ATEX/IECEX Ex avec une gamme de température de -20 ... +95 °C.
- Pour utiliser le capteur de température à une température ambiante inférieure à -20 °C, il faut utiliser des câbles, des entrées de câble et des joints adaptés et autorisés pour cette application.
- Pour les températures ambiantes supérieures à +70 °C, utiliser des câbles ou des fils résistants à la chaleur, des entrées de câbles et des dispositifs d'étanchéité appropriés pour une température ambiante supérieure à Ta +5 K.
- En cas d'utilisation d'un connecteur enfichable (p. ex. connecteur PA de Weidmüller), il faut respecter les exigences liées à la catégorie et à la température de fonctionnement respectives.
- Monter le thermomètre de manière à ce que l'apparition d'une source d'inflammation due à un choc ou une friction entre le métal/l'acier et le boîtier soit exclue même dans de rares cas.

### AVERTISSEMENT

#### Atmosphère explosible

- ▶ Dans une atmosphère explosible, ne pas ouvrir l'appareil lorsqu'il est sous tension (veiller à ce que la protection de boîtier IP6x soit maintenue pendant le fonctionnement).

### Conseils de sécurité pour sécurité intrinsèque : Installation

- Tenir compte des conseils d'installation et de sécurité du manuel de mise en service.
- Monter l'appareil conformément aux instructions du fabricant et à toute autre norme et réglementation en vigueur (p. ex. EN/IEC 60079-14).
- Respecter les conseils de sécurité relatifs aux transmetteurs utilisés.
- L'afficheur, type TID10, peut uniquement être installé en zone 1 (EPL Gb) ou en zone 2 (EPL Gc).
- Le mode de protection change comme suit lorsque les appareils sont connectés à des circuits à sécurité intrinsèque certifiés de la catégorie ib : **Ex ib IIC**.

Lors de la connexion à un circuit ib à sécurité intrinsèque, ne pas utiliser le capteur en zone 0 sans protecteur selon IEC/EN 60079-26.

- Les inserts avec circuits "dual" (de 3 mm (1/8") et 6 mm (1/4") de diamètre) et de 3 mm (1/8") de diamètre ne sont pas isolés par rapport à la gaine métallique conformément à la norme IEC/EN 60079-11 chapitre 6.3.13.
- Lors de la connexion de capteurs "dual", s'assurer que les lignes de compensation de potentiel sont au même potentiel que la ligne de compensation de potentiel locale.
- Les inserts de 3 mm (1/8") de diamètre ou les inserts reliés à la terre, p. ex. type TSx11, doivent être connectés à la compensation de potentiel locale.
- Pour les inserts de 3 mm (1/8") de diamètre ou les inserts reliés à la terre, p. ex. type TSx11, une alimentation à sécurité intrinsèque et séparation galvanique doit être utilisée.

### Conseils de sécurité : Cloison de séparation

Installer le capteur de température dans une cloison conforme à la norme IEC/EN 60079-26 en ce qui concerne son application finale.

### Conseils de sécurité : Conditions spécifiques d'utilisation

- Du point de vue de la sécurité, le circuit des versions des capteurs de température et des inserts de mesure suivants doit être considéré comme étant relié à la terre (pour plus de détails, il convient de respecter le manuel d'instructions fourni avec l'équipement) :
  - Type TS111, TS211 et TS212 avec diamètre 3 mm ou 1/8", "single" ou "dual"
  - Type TS111, TS211 et TS212 avec diamètre 6 mm ou 1/4" "dual"
- Monter le thermomètre de manière à ce que l'apparition d'une source d'inflammation due à un choc ou une friction entre le métal/l'acier et le boîtier soit exclue même dans de rares cas.
- Éviter les charges électrostatiques du boîtier en plastique (ne pas frotter à sec).

### Tableaux des températures

*Dépendance de la température ambiante et de la température de process par rapport à la classe de température pour le montage avec des transmetteurs :*

Type	Transmetteur assemblé	Classe de température	Gamme de température ambiante boîtier	Température de surface max. au boîtier
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

Type	Transmetteur assemblé	Classe de température	Gamme de température ambiante boîtier	Température de surface max. au boîtier
	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 avec afficheur	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) La température inférieure de  $-52\text{ °C}$  est possible uniquement avec le marquage Ex ia IIC Ga/Gb

Type	Transmetteur assemblé	Diamètre d'insert	Gamme de température de process	Classe de température / température de surface maximale capteur
TM111, TM112, TM131, TM151, TM152, TS111, TS211	TMT8x, TMT7x	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dual ou 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") dual	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	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	Transmetteur assemblé	Diamètre d'insert	Gamme de température de process	Classe de température / température de surface maximale capteur
TM131, TM151, TM152, TS211, TS212	TMT162	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dual ou 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
			-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



Pour les inserts de thermocouple, la classe de température T6...T1 et la température de surface maximale T85 °C...T450 °C sont égales à la température de process.

*Dépendance de la température ambiante et de la température de process par rapport à la classe de température pour le montage sans transmetteur (bornier de raccordement) :*

Diamètre d'insert	Classe de température / Température de surface maximale	Tp (process) – température maximale autorisée du process (capteur)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dual ou 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

Diamètre d'insert	Classe de température / Température de surface maximale	Tp (process) – température maximale autorisée du process (capteur)				
		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

Diamètre d'insert	Classe de température / Température de surface maximale	Tp (process) – température maximale autorisée du process (capteur)			Ta (ambiante) – température ambiante (boîtier) <sup>1)</sup>
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") dual ou 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) La température ambiante au niveau de la tête de raccordement peut être directement influencée par la température du process, mais elle est limitée à la gamme -40 ... +130 °C, en plus des types TA30A, TA30D et TA30H avec une gamme limitée de -50 ... +130 °C. Pour les capteurs de température avec deux transmetteurs pour tête de sonde montés, la température ambiante autorisée peut être jusqu'à 12 K inférieure à la température ambiante certifiée de chaque transmetteur pour tête de sonde.



Pour les inserts de thermocouple, la classe de température T6...T1 et la température de surface maximale T85 °C...T450 °C sont égales à la température de process.

## Caractéristiques électriques

Alimentation à sécurité intrinsèque associée, dont les spécifications électriques maximales sont inférieures aux valeurs caractéristiques du transmetteur monté :

Transmetteur	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	1 000 mW	0	0
TMT162 PA/FF	Appareil de terrain FISCO				
TMT84, TMT85, TMT86	Appareil de terrain FISCO				
Bornier	30 V	140 mA	1 000 mW	Voir les tableaux ci-dessous	
Fils libres	30 V	140 mA	1 000 mW	Voir les tableaux ci-dessous	

Type de capteur	Longueur d'insertion IL		Fils libres		Bornier	
	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>
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

### Formule de calcul pour les options avec fils libres uniquement :

- $C_i = C_i \text{ longueur d'insertion IL} \times \text{IL} + C_i \text{ fils libres}$
- $L_i = L_i \text{ longueur d'insertion IL} \times \text{IL} + L_i \text{ fils libres}$

### Formule de calcul pour les options avec bornier de raccordement uniquement :

- $C_i = C_i \text{ longueur d'insertion IL} \times \text{IL} + C_i \text{ bornier de raccordement}$
- $L_i = L_i \text{ longueur d'insertion IL} \times \text{IL} + L_i \text{ bornier de raccordement}$

Catégorie	Mode de protection (ATEX/IECEx)	Type
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	



71619994

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

---