

# Conseils de sécurité iTHERM TM111, iTHERM TM131

ATEX : II 1/2G Ex ia IIC, II 1/2D Ex ia IIIC  
IECEX : Ex ia IIC Ga/Gb, Ex ia IIIC Da/Db

Conseils de sécurité pour appareils électriques en  
zone explosible





# iTHERM TM111, iTHERM TM131

## Sommaire

Informations relatives au document .....	4
Documentation correspondante .....	4
Documentation complémentaire .....	4
Certificats du fabricant .....	5
Adresse du fabricant .....	5
Conseils de sécurité .....	6
Conseils de sécurité : Généralités .....	6
Conseils de sécurité : Montage dans un équipement de Groupe III ....	7
Conseils de sécurité : Sécurité intrinsèque .....	7
Conseils de sécurité : Cloison .....	8
Conseils de sécurité : Conditions d'utilisation spécifiques .....	8
Caractéristiques électriques .....	8
Données de température .....	9

## Informations relatives au document



Ce document a été traduit en plusieurs langues. Seul le texte source en anglais est défini légalement.

Le document traduit dans les langues de l'UE est disponible :

- Dans l'espace téléchargement du site Web Endress+Hauser :  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Télécharger -> Manuels et fiches techniques -> Type: Conseils de sécurité (XA) -> Recherche de texte : ...
- Dans Device Viewer: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Outils en ligne -> Accédez aux informations spécifiques des appareils -> Vérifier les caractéristiques de l'appareil



Sil n'est pas encore disponible, le document peut être commandé.

## Documentation correspondante

Le présent document fait partie intégrante des manuels de mise en service suivants :

### Documentation associée pour l'iTHERM TM111

- Manuel de mise en service : BA01915T
- Information technique : TI01445T

### Documentation associée pour l'iTHERM TM131

- Manuel de mise en service : BA01915T
- Information technique : TI01373T

## Documentation complémentaire

Brochure sur la protection contre les explosions : CP00021Z/11

La brochure sur la protection contre les explosions est disponible :

- Dans la zone de téléchargement sur le site Internet Endress+Hauser :  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Télécharger -> Brochures et catalogues -> Recherche de texte : CP00021Z
- Pour les appareils avec documentation sur CD : Sur le CD

**Certificats du fabricant****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 de conformité UE**

Numéro de déclaration : EC\_00735

**Certificat UKCA**

Numéro de certificat : CML 21UKEX21238X

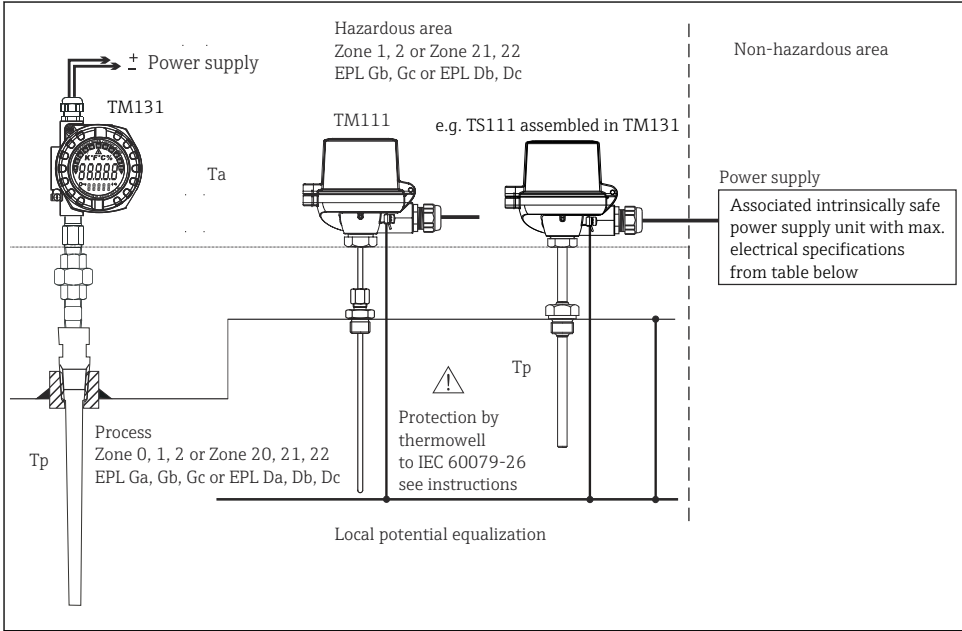
**Déclaration de conformité UKCA**

Numéro de déclaration : UK\_00426

**Adresse du fabricant**

Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG  
Obere Wank 1  
87484 Nesselwang, Allemagne

## Conseils de sécurité



A0046895

## Conseils de sécurité : Généralités

- Respecter les consignes de montage et de sécurité figurant dans le manuel de mise en service.
- Monter l'appareil conformément aux instructions du fabricant et à toute autre norme et réglementation en vigueur (p. ex. IEC/EN 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 : Montage dans un équipement de Groupe III

- Les capteurs du TM111 dont le diamètre est inférieur à 6 mm 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.
- Fermer hermétiquement les entrées de câbles à l'aide de presse-étoupe certifié (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 +5K.
- 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.
- Le capteur de température doit être installé et maintenu de telle sorte que même en cas d'incident rare, une source d'inflammation due à un impact ou à une friction entre le boîtier et le fer/l'acier soit exclue.

#### AVERTISSEMENT

#### Atmosphère explosible

- ▶ Dans une atmosphère explosible, ne pas ouvrir l'appareil lorsqu'il est sous tension (s'assurer qu'au minimum l'indice de protection IP6X est maintenu pendant le fonctionnement).

### Conseils de sécurité : Sécurité intrinsèque

- Respecter les consignes de montage et les conseils de sécurité figurant dans le manuel de mise en service.
- Monter l'appareil conformément aux instructions du fabricant et à toute autre norme et réglementation en vigueur (p. ex. IEC/EN 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 de mesure à double circuit (Ø3 mm et 6 mm) et Ø3 mm ne sont pas isolés de 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 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 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

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 d'utilisation spécifiques

- 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 avec diamètre 3 mm, "single" ou "dual"
  - Type TS111, TS211 avec diamètre 6 mm, "dual"
- Le capteur de température doit être installé de telle sorte que même en cas d'incident rare, une source d'inflammation due à un impact ou à une friction entre le boîtier et le fer/l'acier soit exclue.
- Éviter les charges électrostatiques du boîtier en plastique (ne pas frotter à sec).

### Caractéristiques électriques

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

Transmetteur	U <sub>i</sub>	I <sub>i</sub>	P <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>	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	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 volants uniquement :

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

### 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)	Type
II 1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	TM111, TM131
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db	

Mode de protection (IEC)	Type
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db	TM111, TM131

## Données de température

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, TM131 TS111, TS211	TMT84, TMT85 TMT162 PA, FF	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	TMT71, TMT72 TMT162 HART	T6	-50 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	TMT82	T6	-50 °C ≤ Ta ≤ +58 °C	T85 °C
		T5	-50 °C ≤ Ta ≤ +75 °C	T100 °C
		T4	-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C

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

Type	Transmetteur assemblé	Diamètre de l'insert de mesure	Gamme de température de process	Classe de température / température de surface maximale capteur
TM111, TM131 TS111, TS211	TMT8x, TMT7x	3 mm, 3 mm dual ou 6 mm 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	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	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 de l'insert de mesure	Gamme de température de process	Classe de température / température de surface maximale capteur
TM131 TS211	TMT162	3 mm, 3 mm dual ou 6 mm dual	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +64\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +79\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +114\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +179\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +279\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +424\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +71\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +86\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +121\text{ °C}$	T4/T135 °C

Type	Transmetteur assemblé	Diamètre de l'insert de mesure	Gamme de température de process	Classe de température / température de surface maximale capteur
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +186\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +286\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +431\text{ °C}$	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 de l'insert de mesure	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, 3 mm dual ou 6 mm 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	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

Diamètre de l'insert de mesure	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, 3 mm dual ou 6 mm dual	T1/T450 °C	320 °C	312 °C	280 °C	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +130\text{ °C}$
	T2/T300 °C	170 °C	162 °C	130 °C	
	T3/T200 °C	75 °C	62 °C	30 °C	

Diamètre de l'insert de mesure	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	
	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	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.









71564762

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

---