

# Conseils de sécurité **iTHERM TS111, iTHERM TS211**

ATEX, IECEx : Ex ia IIC Ga

Conseils de sécurité pour appareils électriques en  
zone explosible





# iTHERM TS111, iTHERM TS211

## Sommaire

Informations relatives au document .....	4
Documentation correspondante .....	4
Documentation complémentaire .....	4
Certificats du fabricant .....	5
Conseils de sécurité .....	6
Conseils de sécurité : Généralités .....	6
Conseils de sécurité : Installation dans un équipement de Groupe III .....	6
Conseils de sécurité : Sécurité intrinsèque .....	7
Conseils de sécurité : Zone 0 .....	8
Conseils de sécurité : Conditions particulières .....	8
Conseils de sécurité : Cloison de séparation .....	8
Tableaux des températures .....	8
Données de raccordement électrique .....	11

## 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



S'il 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 :

### Information technique :

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

## 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 UE de conformité**

Numéro de déclaration : EC\_00735

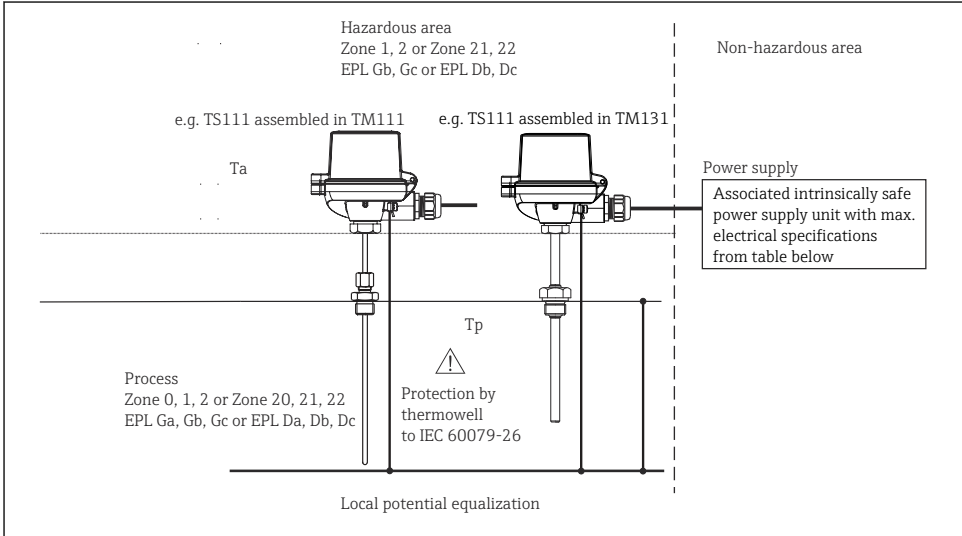
**Certificat UKCA**

Numéro de certificat : CML 21UKEX21238X

**Déclaration UKCA de conformité**

Numéro de déclaration : UK\_00426

## Conseils de sécurité



A0050227

### 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 capteur/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.

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

- Installer le capteur dans un capteur de température/boîtier fournissant un indice de protection d'au moins IP5X et en conformité avec les exigences de la norme EN/IEC 60079-0.
- Serrer les entrées de câble de façon étanche au moyen de presse-étoupe certifiés (min. IP6X) IP6X selon EN/IEC 60529.
- Pour utiliser le capteur de température à une température ambiante inférieure à  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , il faut utiliser des câbles, des entrées de câble et des joints adaptés et autorisés pour cette application.

- Pour des températures ambiantes supérieures à 70 °C, il faut utiliser des câbles ou fils, des entrées de câble et des joints adaptés et résistants à la chaleur, qui peuvent être utilisés pour des températures supérieures de +5 K à la température ambiante.
- 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 la tête de raccordement 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'un indice de protection IP6X est maintenu pendant le fonctionnement).

#### **Conseils de sécurité : Sécurité intrinsèque**

- Tenir compte des conseils d'installation et de sécurité du manuel de mise en service.
- Installer l'appareil conformément aux instructions du fabricant et à toutes les autres normes et réglementations en vigueur (p. ex. EN/IEC 60079-14).
- Installer le capteur dans un capteur de température/boîtier adapté à son marquage avec un indice de protection d'au moins IP20 selon EN/IEC 60529.
- 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" (Ø3 mm et 6 mm) et Ø3 mm ne sont pas isolés par rapport à la gaine métallique conformément à la norme EN/IEC 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 avec Ø3 mm ou les inserts reliés à la terre, p. ex. type TS111, doivent être connectés à la compensation de potentiel locale.
- Pour les inserts avec un Ø3 mm ou les inserts reliés à la terre, p. ex. type TS111, une alimentation à sécurité intrinsèque et séparation galvanique doit être utilisée.

### Conseils de sécurité : Zone 0

- Installer le capteur dans une tête de raccordement métallique reliée à la terre ou dans un boîtier relié à la terre.
- Utiliser les appareils au sein de mélanges potentiellement explosifs de vapeur et d'air uniquement dans des conditions atmosphériques :
  - $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
  - $-0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$
- En l'absence de mélange explosif ou si des mesures complémentaires selon EN 1127-1 ont été prises, les transmetteurs peuvent être utilisés dans d'autres conditions atmosphériques conformément aux spécifications du fabricant.
- Les appareils associés avec une séparation galvanique entre les circuits de sécurité intrinsèque et non intrinsèque sont préférés.

### Conseils de sécurité : Conditions particulières

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 la tête de raccordement et le fer/l'acier soit exclue.

### Conseils de sécurité : Cloison de séparation

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

### Tableaux des températures

*Dépendance des températures ambiantes et de process selon la classe de température pour un assemblage avec transmetteurs :*

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



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

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
TS111	TMT8x, TMT7x,	3 mm, 3 mm double ou 6 mm double	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	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



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 des températures ambiantes et de process selon la classe de température pour les capteurs, type TS111 ou TS211, sans transmetteur (bornier de raccordement ou fils volants) :*

Diamètre d'insert	Classe de température / Température de surface maximale	Tp (process) - température maximale admissible 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 double	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

Diamètre d'insert	Classe de température / Température de surface maximale	Tp (process) - température maximale admissible du process (capteur)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
	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 d'insert	Classe de température / température de surface maximale	Tp (process) - température maximale admissible 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 double	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) La température ambiante au niveau de la tête de raccordement peut être influencée directement par la température du process, mais elle est limitée à la plage -50 ... +130 °C. Une basse température de -60 °C n'est possible qu'avec le marquage Ex ia IIC Ga/Gb.



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.

## Données de raccordement électrique

Bloc d'alimentation à sécurité intrinsèque associé, dont les caractéristiques électriques maximales sont inférieures aux valeurs caractéristiques du transmetteur assemblé :

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
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>
Simple	200 pF	1 µH	56,4 pF	282 nH	4,6 pF	23 nH
Double	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
II1G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	iTHERM TS111, iTHERM TS211

Mode de protection (IECEx)	Type
Ex ia IIC T6...T1 Ga	iTHERM TS111, iTHERM TS211



71584486

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

---