

Conseils de sécurité **TRxx, TCxx, TEC420, TPx100, TSx310, iTHERM TS111/ TM211/TM41x/TM1xx/TM611**

Capteurs de température RTD/TC

ATEX : Ex nA IIC T6 Gc
Ex ec IIC Txxx°C Gc
Ex tc IIIC Txxx°C Dc



TRxx, TCxx, TEC420, TPx100, TSx310, iTHERM TS111/TM211/TM41x/TM1xx/ TM611

Capteurs de température RTD/TC

Sommaire

Informations relatives au document	3
Documentation correspondante	3
Documentation complémentaire	3
Certificats et déclarations	3
Adresse du fabricant	3
Conseils de sécurité	4
Conseils de sécurité : Généralités	4
Conseils de sécurité : protection contre les poussières inflammables grâce au boîtier "t"	5
Conseils de sécurité : conditions d'utilisation spécifiques	5
Tableaux des températures	8
Données de raccordement électrique	11

Informations relatives au document

Le numéro de document de ces Conseils de sécurité (XA) doit correspondre à l'information figurant sur la plaque signalétique.

Documentation correspondante

Toute la documentation est disponible sur Internet :

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>, p. ex. iTHERM TM131

Documentation complémentaire

Brochure sur la protection contre les explosions : CP00021Z

La brochure Protection antidéflagrante est disponible sur Internet :

www.endress.com/Downloads

Certificats et déclarations**Déclaration UE de conformité**

Numéro de déclaration : EC_00169 X

La déclaration UE de conformité est disponible sur Internet :

www.endress.com/Downloads

Déclaration UKCA de conformité

Numéro de déclaration : UK_00427

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

- EN IEC 60079-0: 2018
- EN 60079-7: 2015
- EN 60079-15: 2010
- EN 60079-31: 2014

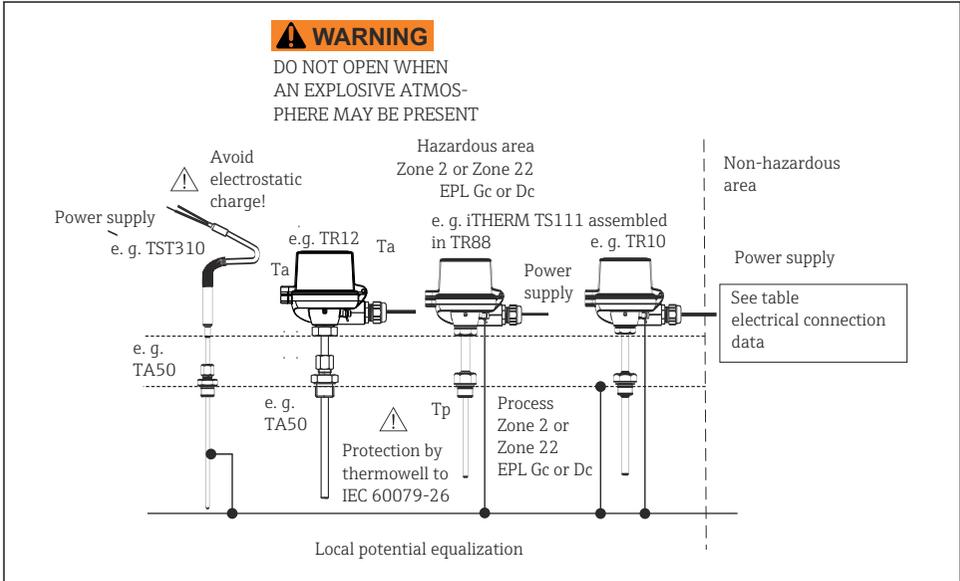
Adresse du fabricant

Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG

Obere Wank 1

87484 Nesselwang, Allemagne

Conseils de sécurité



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).
- Assurer l'étanchéité des entrées de câble au moyen de presse-étoupe certifiés et/ou d'éléments obturateurs présentant au moins le mode de protection Ex ec ou Ex tb, convenant aux groupes IIC et IIIC (indice de protection IP6X).
- 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 les températures ambiantes supérieures à $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$, 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 $T_a + 5\text{ K}$.
- Le boîtier du capteur de température / capteur 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 (p. ex. TA50, TA60 ou TA70) 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.
- Respecter les conseils de sécurité relatifs aux transmetteurs utilisés.
- L'appareil ne doit pas être utilisé pour des mélanges hybrides (gaz, poussière, air).
- En cas d'utilisation d'un connecteur enfichable (p. ex. connecteur TURCK PA), veiller à respecter les exigences s'appliquant à la catégorie 3 ainsi que la température de service.

Conseils de sécurité :
protection contre les poussières inflammables grâce au boîtier "t"

Nettoyer régulièrement le boîtier pour éviter la formation d'une couche de poussière.

Conseils de sécurité :
conditions d'utilisation spécifiques

- Les capteurs des capteurs de température sans protecteur (p. ex. TX62, TR24, TX88) doivent être protégés mécaniquement par un protecteur ou équivalent adapté à la catégorie 3 conformément à la norme EN/IEC 60079-0 et à son application finale.
- Pour s'assurer que l'ensemble de température a un indice de protection IP54 ou IP6X selon l'application finale, l'utilisateur doit fournir un protecteur ou un composant équivalent du côté du process.
- Les capteurs de l'iTHERM TM111/TM112 présentant un diamètre inférieur à 6 mm ou ¼" doivent être protégés au moyen d'un protecteur.

- Le capteur de température iTHERM TM611 doit être protégé par l'élément de couplage fourni, type TT611.
- Les capteurs de température iTHERM TM131, iTHERM TM15x doivent être protégés par le protecteur fourni ou par un protecteur comme spécifié dans les instructions
- Il convient de vérifier, en tenant compte des pires conditions de process et des températures ambiantes les plus défavorables,
 - que la température du boîtier au niveau du point de raccordement process ne dépasse pas la gamme de température ambiante de l'ensemble.
 - que la température du raccord RB**1NS utilisé en option ne dépasse pas la gamme de température de service de $-50 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ pour l'option suivante :
iTHERM TM131-abc...
iTHERM TM151-abc...

c Construction du capteur de température :

M Raccord-union fileté NPT $\frac{1}{2}$

N Raccord-union double fileté NPT $\frac{1}{2}$

La température de l'élément de couplage ne dépasse pas la gamme de température de service pour l'option suivante : iTHERM TM611-abc...

c	Matériau de l'élément de couplage :	Gamme de température du capteur :
xxx	1.4404	$-50 \dots +450 \text{ }^\circ\text{C}$
999	AlSi 1MgMn	$-50 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$
999	1.4529, 2.4816, 2.4819	$-50 \dots +450 \text{ }^\circ\text{C}$
999	1.4547	$-20 \dots +400 \text{ }^\circ\text{C}$
999	1.4539	$-50 \dots +425 \text{ }^\circ\text{C}$
999	1.4462	$-30 \dots +300 \text{ }^\circ\text{C}$
999	1.4410	$-35 \dots +260 \text{ }^\circ\text{C}$

La température des matériaux du protecteur ne dépasse pas la gamme de température de service pour l'option suivante : iTHERM TM151-abcd...

d	Matériau du protecteur :	Gamme de température du capteur :
CA	10CrMo9-10	$-20 \dots +450 \text{ }^\circ\text{C}$
CB	13CrMo4-5	$-30 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$
CC	16Mo3	$-10 \dots +450 \text{ }^\circ\text{C}$
DA	A105	$-10 \dots +450 \text{ }^\circ\text{C}$
DB	C22.8	$-10 \dots +450 \text{ }^\circ\text{C}$
DC	P355NH	$-20 \dots +450 \text{ }^\circ\text{C}$
EA	Duplex S32205	$-46 \dots +316 \text{ }^\circ\text{C}$

La température des matériaux du protecteur ne dépasse pas la gamme de température de service pour l'option suivante : iTHERM TM152-abcd...

d	Matériau du protecteur :	Gamme de température du capteur :
CD	A182 F11	-30 ... +450 °C
CA	A182 F22	-20 ... +450 °C
CE	A182 F91	-10 ... +450 °C
DA	A105	-10 ... +450 °C
EA	Duplex S32205	-46 ... +316 °C

- Ne monter que des transmetteurs pour tête de sonde ne dépassant pas une dissipation de puissance maximale de 2,2 W avec une température d'entrée nominale ne dépassant pas 10 V_{DC} et 1 mA.
- L'appareil 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.

Pour le mode de protection Ex nA : (uniquement pour les inserts de mesure/capteurs)

Pour une utilisation dans le mode de protection Ex nA et pour une application en zone 2 (EPL Gc), le capteur/l'insert de mesure doit être installé complètement à l'intérieur d'un boîtier supplémentaire, offrant un indice de protection non inférieur à IP54 selon les normes IEC/EN 60079-0 et IEC/EN 60079-15. La température ambiante à l'intérieur du boîtier d'utilisation finale ne doit pas dépasser les limites de la gamme de température ambiante admissible. Les espaces libres, les intervalles explosifs et les séparations telles que définies dans la norme IEC/EN 60079-15 doivent être pris en compte lors du montage.

Pour le mode de protection Ex tc : (uniquement pour les inserts de mesure/capteurs)

Pour une utilisation dans le mode de protection Ex tc et pour une application en zone 22 (EPL Dc), le capteur/l'insert de mesure doit être installé complètement à l'intérieur d'un boîtier supplémentaire, offrant un indice de protection non inférieur à IP54 en cas de poussière non conductrice ou IP6X en cas de poussière conductrice selon les normes IEC/EN 60079-0 et IEC/EN 60079-31.

⚠ 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).

Tableaux des températures

Dépendance des températures ambiantes et de process selon la classe de température pour un dispositif avec transmetteurs

Type	Transmetteur monté	Classe de température	Gamme de température ambiante (boîtier)	Température de surface maximale (boîtier)
TR1x TC1x iTHERM TM4xx iTHERM TMxxx	iTEMP TMT181 iTEMP TMT182 iTEMP TMT84/ TMT85 iTEMP TMT71, TMT72 iTEMP TMT86	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT162 iTEMP TMT142	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	T135 °C
	iTEMP TMT31	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +65 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT82	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +58 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT8x avec afficheur iTEMP TMT7x avec afficheur Fils libres	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C

Type	Transmetteur monté	Diamètre d'insert	Température de process	Classe de température / température de surface maximale (capteur)
TR1x TC1x iTHERM TM4xx iTHERM TMxxx	iTEMP TMT18x iTEMP TMT8x iTEMP TMT7x iTEMP TMT31 iTEMP TMT142 Fils libres	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") double ou 6 mm (1/4") double	-50 °C ≤ Tp ≤ +66 °C	T6/T85 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +81 °C	T5/T100 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +116 °C	T4/T135 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +181 °C	T3/T200 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +276 °C	T2/T300 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +426 °C	T1/T450 °C
		6 mm (1/4")	-50 °C ≤ Tp ≤ +73 °C	T6/T85 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +88 °C	T5/T100 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +123 °C	T4/T135 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +188 °C	T3/T200 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +283 °C	T2/T300 °C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +433 °C	T1/T450 °C

Type	Transmetteur monté	Diamètre d'insert	Température de process Tp ¹⁾	Classe de température / température de surface maximale (capteur)
iTHERM TM412 iTHERM TM112 iTHERM TM131 iTHERM TM151 iTHERM TM152	iTEMP TMT162	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") double ou 6 mm (1/4") double	-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

Type	Transmetteur monté	Diamètre d'insert	Température de process T_p ¹⁾	Classe de température / température de surface maximale (capteur)
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +279\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +424\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm (1/4") double	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +71\text{ °C}$	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
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +186\text{ °C}$	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

- 1) Pression maximale du process, voir l'information technique correspondante. 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 un dispositif avec bornier ou capteur à câble, type TSx310 ou TM211

Diamètre d'insert	Classe de température / température de surface maximale	T_p (process) – température maximale autorisée du process (capteur) ¹⁾
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") double ou 6 mm (1/4") double	T1/T450 °C	426 °C
	T2/T300 °C	276 °C
	T3/T200 °C	181 °C
	T4/T135 °C	116 °C
	T5/T100 °C	81 °C
	T6/T85 °C	66 °C
6 mm (1/4") double	T1/T450 °C	433 °C
	T2/T300 °C	283 °C
	T3/T200 °C	188 °C
	T4/T135 °C	123 °C

Diamètre d'insert	Classe de température / température de surface maximale	Tp (process) – température maximale autorisée du process (capteur) ¹⁾
	T5/T100 °C	88 °C
	T6/T85 °C	73 °C

1) Pression maximale du process, voir l'Information technique correspondante

Diamètre d'insert	Classe de température / température de surface maximale	Ta – température ambiante (boîtier)
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") double ou 6 mm (1/4") double	T1/T450 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm (1/4") double	T1/T450 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T5/T100 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

Données de raccordement électrique

Électronique	Tension d'alimentation Ub	Sortie / consommation électrique
iTEMP TMT181	U ≤ 35 V _{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT182		
iTEMP TMT82	U ≤ 42 V _{DC}	
iTEMP TMT84, TMT85	U ≤ 32 V _{DC}	≤ 11 mA
iTEMP TMT86	U ≤ 30 V _{DC}	
iTEMP TMT71, TMT72	U ≤ 36 V _{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT31	U ≤ 36 V _{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT142 HART7	U ≤ 36 V _{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT162 HART7	U ≤ 42 V _{DC}	4 ... 20 mA

Électronique	Tension d'alimentation U_b	Sortie / consommation électrique
iTEMP TMT162 PA/FF	$U \leq 32 V_{DC}$	$\leq 11 \text{ mA}$
Bornier de raccordement	$U \leq 10 V_{DC}$	$\leq 1 \text{ mA}$

Catégorie	Mode de protection (ATEX)	Type
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88, TR61, TR62, TR63, TR65, TR66, iTHERM TM411/TM412/ TS111/TM211, TST310 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420, TC61, TC62, TC63, TC65, TC66, TSC310 TPR100, iTHERM TS111, TPC100
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	
II3G	Ex ec IIC T6...T1 Gc	iTHERM TM111/TM112/TM131/TM151/TM152/TM611
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	



71695381

www.addresses.endress.com
