

Conseils de sécurité

Capteurs de température RTD/TC

TR_{xx}, TC_{xx}, TEC420, TS111, TM211, TM41x, TPx100, TSx310, TM1x1

ATEX : II 3G Ex nA IIC T6...T1 Gc
II 3D Ex tc IIIC T85°C...T450°C Dc
Conseils de sécurité pour appareils
électriques en zone explosible



Capteurs de température RTD/TC TRxx, TCxx, TEC420, TS111, TM211, TM41x, TPx100, TSx310, TM1x1

Sommaire

Informations relatives au document	4
Documentation complémentaire	4
Certificats du fabricant	5
Adresse du fabricant	5
Conseils de sécurité	5
Conseils de sécurité : Généralités	6
Conseils de sécurité : protection contre les poussières inflammables grâce au boîtier "t"	6
Conseils de sécurité : Conditions d'utilisation spécifiques	7
Tableaux des températures	9
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 -> Télécharger -> Manuels et fiches techniques -> Type: Conseils de sécurité (XA) -> Recherche de texte : ...
- Dans Device Viewer: 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 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 -> Télécharger -> Brochures et catalogues -> Recherche de texte : CP00021Z
- Pour les appareils avec documentation sur CD : Sur le CD

Certificats du fabricant

Déclaration de conformité UE

Numéro de déclaration : EC_00169

Déclaration de conformité UKCA

Numéro de déclaration : UK_00427

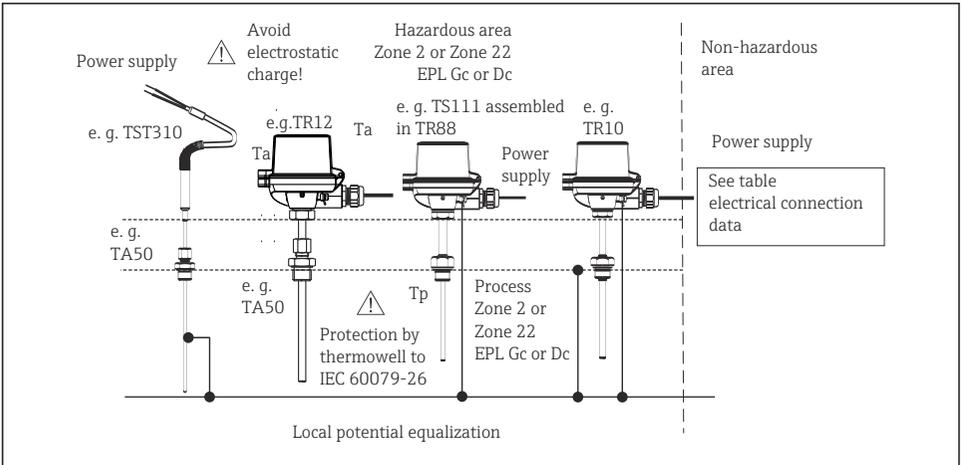
L'apposition du numéro de certificat atteste de la conformité aux normes suivantes (selon la version de l'appareil)

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

Adresse du fabricant

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

Conseils de sécurité



A0048649

Conseils de sécurité : Généralités

- 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. 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).
- 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 $-20 \dots +95 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Pour utiliser le capteur de température à une température ambiante inférieure à $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ et supérieure à $+95 \text{ }^{\circ}\text{C}$, il faut utiliser des câbles, des entrées de câble et des joints adaptés et autorisés pour cette application.
- 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 PA de TURCK), il faut respecter les exigences liées à la catégorie et à la température de fonctionnement respectives.

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

- Pour les températures ambiantes supérieures à $70 \text{ }^{\circ}\text{C}$, 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 $T_a +5 \text{ K}$.
- 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 du TM111 dont le diamètre est inférieur à 6 mm doivent être protégés par un protecteur.
- Les capteurs de température TM131 doivent toujours être protégés par un protecteur.
- Il convient de vérifier, en tenant compte des températures de process et des températures ambiantes les plus défavorables, que la température du boîtier au point de raccordement du process ne dépasse pas la gamme de température ambiante de l'ensemble.
- 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.
- 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.

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 t : (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 (s'assurer que l'indice de protection requis est maintenu 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 TM4xx TM1x1	TMT181 TMT182 TMT84/TMT85 TMT71, TMT72	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
	TMT162 TMT142	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	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	T135 °C
	TMT31	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT82	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +58\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT8x avec affichage TMT7x avec affichage Fils libres	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 monté	Diamètre de l'insert de mesure	Température de process	Classe de température / température de surface maximale (capteur)
TR1x TC1x TM4xx TM1x1	TMT18x TMT8x TMT7x TMT31 TMT142 Fils libres	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

Type	Transmetteur monté	Diamètre de l'insert de mesure	Température de process	Classe de température / température de surface maximale (capteur)
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +188\text{ °C}$	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 monté	Diamètre de l'insert de mesure	Température de process T_p ¹⁾	Classe de température / température de surface maximale (capteur)
TM412 TM131	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
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +186\text{ °C}$	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 de l'insert de mesure	Classe de température / température de surface maximale	T_p (process) – température maximale autorisée du process (capteur) ¹⁾
3 mm, 3 mm dual ou 6 mm dual	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

Diamètre de l'insert de mesure	Classe de température / température de surface maximale	Tp (process) – température maximale autorisée du process (capteur) ¹⁾
6 mm	T1/T450 °C	433 °C
	T2/T300 °C	283 °C
	T3/T200 °C	188 °C
	T4/T135 °C	123 °C
	T5/T100 °C	88 °C
	T6/T85 °C	73 °C

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

Diamètre de l'insert de mesure	Classe de température / température de surface maximale	Ta – température ambiante (boîtier)
3 mm, 3 mm dual ou 6 mm dual	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	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
TMT181	U ≤ 35 V _{DC}	4 ... 20 mA
TMT182		
TMT82	U ≤ 42 V _{DC}	
TMT84, TMT85	U ≤ 32 V _{DC}	≤ 11 mA
TMT71, TMT72	U ≤ 36 V _{DC}	4 ... 20 mA

Électronique	Tension d'alimentation U_b	Sortie / consommation électrique
TMT31	$U \leq 36 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT142 HART7	$U \leq 36 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT162 HART7	$U \leq 42 V_{DC}$	4 ... 20 mA
TMT162 PA/FF	$U \leq 32 V_{DC}$	≤ 11 mA
Bornier	$U \leq 10 V_{DC}$	≤ 1 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, TM411, TM412, TS111, TM211, TST310 TM111, TM131, TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420, TC61, TC62, TC63, TC65, TC66, TSC310 TPR100, TS111, TPC100
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	



71564784

www.addresses.endress.com
