

Conseils de sécurité

iTHERM TMS12

MultiSens Linear

Capteur de température multipoint TC et RTD modulaire
avec protecteur primaire (avec chambre de diagnostic)

ATEX/IECEX : Ex ia IIC T6 Ga/Gb
Ex ia/db T6 Ga/Gb
Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db
Ex ia/tb IIIC Txxx °C Da/Db



iTHERM TMS12

MultiSens Linear

Capteur de température multipoint TC et RTD modulaire avec protecteur primaire (avec chambre de diagnostic)

Sommaire

Informations relatives au document	4
Documentation correspondante	4
Documentation complémentaire	4
Certificats du fabricant	4
Adresse du fabricant	4
Conseils de sécurité	5
Conseils de sécurité : Généralités	5
Conseils de sécurité : Installation dans un équipement de Groupe III	5
Conseils de sécurité : Installation dans un équipement de Groupe III	6
Conseils de sécurité : Cloison de séparation	6
Sécurité intrinsèque	6
Conseils de sécurité : Zone 0	7
Compensation de potentiel	7
Conseils de sécurité : enveloppe antidéflagrante	7
Conseils de sécurité : Conditions spécifiques d'utilisation	7
Tableaux des températures	8
Données de raccordement électrique	15

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 correspondante

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

Documentation associée pour iTHERM TMS12

- Manuel de mise en service : BA01881T
- Information technique : TI01399T

Documentation complémentaire

Brochure sur la protection contre les explosions : CP00021Z

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**Certificat IECEX**

Numéro de certificat : IECEX CES 13.0026X

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

- IEC 60079-0: 2017
- IEC 60079-1: 2014
- IEC 60079-11: 2011
- IEC 60079-26: 2014
- IEC 60079-31: 2013

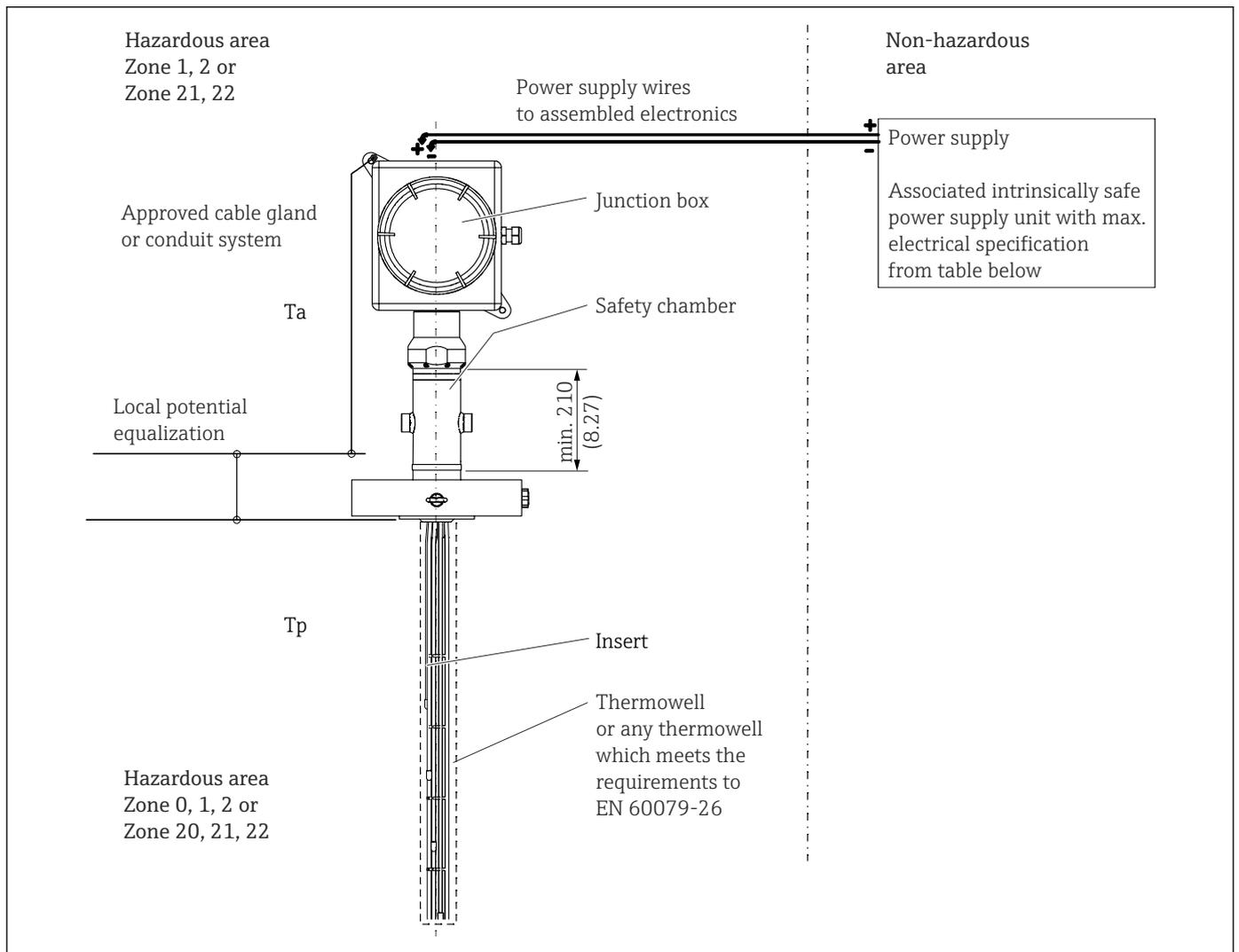
Certificat ATEX

Numéro de certificat : CESI 13 ATEX 042X

Adresse du fabricant

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

Conseils de sécurité



A0051306

Conseils de sécurité :
Généralités

- Le personnel réalisant le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil doit remplir les conditions suivantes :
 - Disposer de la qualification correspondant à ses fonctions et à ses activités
 - Être formé à la protection contre les explosions
 - Connaître les réglementations ou directives nationales (p. ex. IEC/EN 60079-14)
- Installer l'appareil d'après les instructions du fabricant et les directives nationales en vigueur.
- Ne pas utiliser l'appareil en dehors des limites nominales électriques, thermiques et mécaniques.
- N'utiliser l'appareil que dans des produits contre lesquels les matériaux en contact sont suffisamment résistants.
- Consulter les tableaux de température pour connaître la relation entre la température ambiante autorisée pour le boîtier électronique, en fonction du domaine d'application et de la classe de température.
- Les modifications de l'appareil peuvent altérer la protection antidéflagrante et ne peuvent, par conséquent, être réalisées que par du personnel Endress+Hauser habilité.

Conseils de sécurité :
Installation dans un
équipement de Groupe III

- Se référer aux conseils de sécurité joints des transmetteurs assemblés.
- Se référer aux valeurs nominales maximales indiquées pour l'alimentation du transmetteur de température assemblé.

Conseils de sécurité : Installation dans un équipement de Groupe III

- Installer le capteur dans un capteur de température/boîtier convenant au groupe III conformément aux normes IEC/EN 60079-11 et IEC/EN 60079-0 et à son application finale.
- 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.
- L'indice de protection doit être au moins égal à IP6X dans tout l'équipement.
- Le presse-étoupe (ou d'autres accessoires) choisi comme entrée dans la boîte de jonction doit être certifié conformément aux normes pertinentes (IEC/EN 60079-0 et IEC/EN 60079-31).
- L'utilisateur doit nettoyer régulièrement la surface externe du boîtier afin d'éviter la formation et le dépôt de couches de poussière sur la surface elle-même (l'épaisseur maximale autorisée de la poussière est égale à 5 mm).
- Pour les applications 'Ex t' poussière, les raccords à compression montés sur le filetage de la boîte de jonction doivent être munis d'un ruban d'étanchéité en PTFE ou en graphite pour maintenir l'agrément indiqué.
- 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 : 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.

Sécurité intrinsèque

- 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).
- L'appareil doit être raccordé à la compensation de potentiel locale.
- Raccorder l'appareil à l'aide d'entrées de câble appropriées en mode de protection "Sécurité intrinsèque (Ex i)".
- Préférer les appareils associés avec séparation galvanique entre les circuits avec et sans sécurité intrinsèque.
- Une alimentation à sécurité intrinsèque et séparation galvanique doit être utilisée pour les éléments sensibles.
- Le mode de protection change comme suit lorsque les appareils sont raccordés à des circuits certifiés à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ib pour les groupes d'équipement IIC et IIB : Ex ib IIC T6 ou Ex ib IIB T6.
- Température de service continu du câble Ta +5 K.
- Pour maintenir l'indice de protection du boîtier IP66 : monter correctement le couvercle du boîtier, les presse-étoupe et les bouchons d'obturation.
- Fermer les entrées inutilisées à l'aide de bouchons de fermeture.
- Les directives pertinentes doivent être respectées lorsque des circuits de sécurité intrinsèque sont connectés ensemble selon la norme IEC/EN 60079-14 (Preuve de sécurité intrinsèque).
- Le mode de protection change comme suit lorsque les appareils sont raccordés 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.
- Lors du raccordement de plusieurs capteurs, s'assurer que les lignes de compensation de potentiel sont au même potentiel que la ligne de compensation de potentiel locale.
- L'appareil dans les configurations Ex ia doit être alimenté par des barrières avec séparation galvanique, certifiées selon IEC 60079-0, IEC 60079-11, IEC 60079-26 avec les limites des caractéristiques électriques.
- Tenir compte des conditions maximale du process conformément au manuel de mise en service du fabricant.
- Monter l'appareil de manière à exclure tout endommagement mécanique ou friction. Les boîtiers de tête de raccordement des appareils, lorsqu'ils sont en alliage léger d'aluminium, doivent être montés de manière à éviter tout risque d'inflammation dû à un choc ou à une friction. Tenir particulièrement compte des conditions de débit et des raccords de la cuve.
- Respecter la distance minimale de sécurité de 210 mm entre la tête de raccordement et le raccord process afin de limiter l'effet de conduction de la chaleur à travers le corps du capteur de température (comme indiqué dans l'illustration).

- Conseils de sécurité : Zone 0**
- Le boîtier alu ne doit **pas** être installé dans la zone 0, seuls le protecteur et les capteurs sont autorisés à traverser la zone 0, comme le montre le schéma de la page 1
 - Préférer les appareils associés avec séparation galvanique entre les circuits avec et sans sécurité intrinsèque.
- Compensation de potentiel** L'appareil doit être raccordé à la compensation de potentiel locale.
- Conseils de sécurité :
enveloppe antidéflagrante**
- Seuls les presse-étoupe (ou autres accessoires) certifiés conformes aux normes IEC/EN 60079-0 et IEC/EN 60079-1 doivent être utilisés. Le système d'entrée de câbles doit être conforme à la clause 10 de la norme IEC/EN 60079-14 et/ou aux autres réglementations et lois locales.
 - Les entrées de câbles de l'utilisateur assurent toujours au moins 5 filets engagés.
 - Le filetage du couvercle doit toujours être saupoudré de graisse de silicone (LOCTITE_8104 ou LOXEAL_GS9) ou de pâte de cuivre ou similaire.
 - La borne de terre est prévue pour raccorder le conducteur qui doit être placé entre la rondelle anti-rotation et la rondelle plate. Si le raccordement est effectué au moyen d'une cosse, celle-ci doit être munie d'un dispositif anti-rotation, ou doit être prévue au montage de telle sorte à éviter la rotation du câble.
 - Tous les trous inutilisés dans le boîtier doivent être fermés par des bouchons coniques ou cylindriques de manière à préserver les caractéristiques d'étanchéité antidéflagrante du boîtier. Ces bouchons ne doivent être retirés qu'avec des outils spéciaux.
 - L'indice de protection IP66 est **uniquement** garanti si le couvercle est muni d'un joint torique approprié ; l'intégrité de ce joint doit être vérifiée après chaque ouverture.
 - Toute pièce endommagée peut uniquement être remplacée ou réparée par le fabricant, sauf autorisation expresse de celui-ci. Il est interdit de transformer la boîte de jonction.
 - En règle générale, toute opération ou maintenance sur les parties électriques ou mécaniques ou sur le système doit être précédée d'une interruption du système d'alimentation électrique.
- Conseils de sécurité :
Conditions spécifiques
d'utilisation**
- 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.
 - Lors du montage et de la mise en service de l'appareil, veiller à éviter une charge électrostatique du câble de raccordement.
 - En règle générale, la longueur totale de chaque thermocouple monté à l'intérieur de l'appareil doit être limitée à 75 m pour un thermocouple simple, à 37,5 m pour un double et à 25 m pour un triple.
 - Lors du montage de l'appareil, tous les accessoires utilisés (p. ex presse-étoupe, etc.) doivent être certifiés selon les normes IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31 et, dans certains cas, selon la norme IEC/EN 60079-7, offrant un indice de protection au moins égal à celui de la boîte de jonction. Pour le choix correct du système d'entrée de câbles, se référer à la norme IEC/EN 60079-14 (dernière révision) et/ou aux réglementations et lois nationales.
 - Préférer les appareils associés avec séparation galvanique entre les circuits avec et sans sécurité intrinsèque.
 - La séparation entre la zone 0/20 et la zone 1/21 doit être conforme aux exigences de la norme IEC/EN 60079-26.
 - L'appareil doit être raccordé à la même compensation de potentiel locale en au moins un point (alternativement via la boîte de jonction ou au niveau du raccord process).
 - La largeur des joints antidéflagrants est supérieure à celle spécifiée dans les tableaux de la norme IEC/EN 60079-1.
 - Aucune batterie n'est autorisée dans les appareils assemblés.

Tableaux des températures

La dépendance des températures de PROCESS par rapport à la classe de température pour les appareils sans transmetteur (versions avec borniers de raccordement uniquement). Pour les capteurs RTD :

Diamètre d'insert	Classe de température / Température de surface maximale	Température maximale autorisée du process (capteur) Tp (process)							
		Pi≤50 mW	Pi≤100 mW	Pi≤200 mW	Pi≤500 mW	Pi≤650 mW	Pi≤750 mW	Pi≤800 mW	Pi≤1000 mW
1,5 mm 3,0 mm 6,0 mm	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C	320 °C	312 °C	280 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C	170 °C	162 °C	130 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C	75 °C	62 °C	30 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C	10 °C	2 °C	-30 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C	-25 °C	-33 °C	-
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C	-40 °C	-	-

Pour les capteurs TC :

Diamètre d'insert	Classe de température / Température de surface maximale	Température maximale autorisée du process (capteur) Tp (process)
0,5 mm 0,8 mm 1 mm 2 mm 3 mm 4,5 mm 6 mm	T1/T450 °C	440 °C
	T2/T300 °C	290 °C
	T3/T200 °C	195 °C
	T4/T135 °C	130 °C
	T5/T100 °C	95 °C
	T6/T85 °C	80 °C

Température ambiante :

La température ambiante minimale est de $T_a \geq -50$ °C (en fonction du boîtier et de l'équipement utilisé)

La température ambiante maximale dépend de la configuration du produit :

- Le type de boîtier sélectionné
- Le type et le nombre de borniers de raccordement montés, comme résumé dans le tableau suivant :

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	Alimentation électrique			Circuit capteur			Certificat	
	U_i	I_i	P_i	U_o	I_o	P_o	IECEEx	ATEX
	(V)	(mA)	(mW)	(V)	(mA)	(mW)		
TMT182	30 V	100 mA	750 mW	5 V	5,4 mA	6,6 mW	X	X
TMT71/ TMT72 ¹⁾	30 V	100 mA	800 mW/ 700 mW	4,3 V	4,8 mA	5,2 mW	X	X
TMT82 ¹⁾	30 V	130 mA	800 mW/ 770 mW	7,6 V/9 V	13 mA	24,7 mW/ 29,3 mW	X	X
TMT84/ TMT85 ²⁾	17,5 V/24 V	380 mA/ 250 mA	2 187 mW	7,2 V	25,9 mA	46,7 mW	X	X
TMT111	30 V	100 mA	750 mW	4,4 V	9,6 mA	10,6 mW		X
TMT112	30 V	100 mA	750 mW	5 V	5,9 mA	7,2 mW		X
TMT121	30 V	100 mA	750 mW	4,4 V	9,6 mA	10,6 mW		X
TMT122	30 V	100 mA	750 mW	5 V	5,9 mA	7,2 mW		X
TMT127	30 V	100 mA	750 mW	4,4 V	9,6 mA	10,6 mW		X
TMT128	30 V	100 mA	750 mW	4,4 V	9,6 mA	10,6 mW		X
TMT142 ³⁾	30 V	300 mA	1 000 mW	7,6 V	29,3 mA	55,6 mW		X
TMT162 ^{4) 3)}	30 V	300 mA	1 000 mW	0	0		X	X
TMT181	30 V	100 mA	750 mW	9,6 V	4,5 mA	11 mW		X
TMT187	30 V	100 mA	750 mW	9,6 V	4,5 mA	11 mW		X
TMT188	30 V	100 mA	750 mW	9,6 V	4,5 mA	11 mW		X

1) Valeurs à gauche : version du transmetteur pour tête de sonde / Valeurs à droite : version DIN

2) Valeurs à gauche : version 17,5 V / Valeurs à droite : version 24 V

3) Non disponible pour les applications RTD

4) Valeurs) gauche : pour FISCO / Valeurs à droite : circuit LS

Circuit d'alimentation : avec le mode de protection de sécurité intrinsèque Ex ia IIC et Ex ia IIIC, pour le raccordement à un circuit certifié de sécurité intrinsèque avec les valeurs maximales suivantes pour chaque circuit de sécurité intrinsèque :

U_i	9,8 V
I_i	30 mA
P_i	60 mW

Inserts de mesure certifiés :

Insert de mesure	Single/double	C_{i_n}	L_{i_n}
TS111	Simple	15,1 nF	75,3 μ H
	Double	15,1 nF	75,3 μ H
TS211	Simple	15,1 nF	75,3 μ H
	Double	15,1 nF	75,3 μ H
TPx100	Simple	15,0 nF	75,1 μ H
	Double	15,0 nF	75,1 μ H

Insert de mesure	Single/double	C_{i_n}	L_{i_n}
TSx310 ¹⁾	Simple	15,0 nF	75,1 μ H
	Double	15,0 nF	75,1 μ H

1) Une longueur supplémentaire de 20 m pour les câbles prolongateurs doit être considérée.

Appareil simple (uniquement pour les thermocouples) :

Type de capteur	Câble prolongateur		Câble externe		Capteur	
Simple	200 pF/m	1 μ H/m	200 pF/m	1 μ H/m	200 pF/m	1 μ H/m
Double	400 pF/m	2 μ H/m	400 pF/m	2 μ H/m	400 pF/m	2 μ H/m
Triple	600 pF/m	3 μ H/m	600 pF/m	3 μ H/m	600 pF/m	3 μ H/m

Détermination des capacités internes totales C_i et des inductances L_i pour les capteurs :

- $C_i = C_{i \text{ capteur}} \times L \text{ capteur} + C_{i \text{ câble externe}} \times L \text{ câble externe} + C_{i \text{ câble prolongateur}} \times L \text{ câble prolongateur}$
- $L_i = L_{i \text{ capteur}} \times L \text{ capteur} + C_{i \text{ câble externe}} \times L \text{ câble externe} + L_{i \text{ câble prolongateur}} \times L \text{ câble prolongateur}$

Catégorie	Mode de protection (ATEX/IECEX)	Type	Transmetteurs assemblés
II 1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia/db T6...T1 Ga/Gb	TMS12	TMT18x, TMT8x, TMT11x, TMT12x, TMT162, TMT142
III1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db Ex ia/tb IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db		



71597132

www.addresses.endress.com
