

Information technique

iTHERM SurfaceLine TM611

Capteur de température superficielle
Capteur de température RTD/TC non intrusif avec des performances de mesure élevées pour les applications exigeantes



Domaine d'application

- Convient à une utilisation universelle dans toutes les industries
- Idéal pour les conditions de process exigeantes telles que les vitesses d'écoulement élevées, les pressions de process élevées, les produits visqueux ou corrosifs, l'abrasion, le ramonage ou les petits diamètres de conduite
- Idéal pour une installation ultérieure pour des mesures dans des installations déjà en place pour la surveillance de l'énergie et de la sécurité

Principaux avantages

- Précision de mesure et temps de réponse comparable avec des mesures intrusives
- Aucune ouverture de process requise, aucun risque de fuite

- Sécurité renforcée pour le personnel, l'installation et l'environnement
- Convivialité, de la sélection de produit à l'installation et la maintenance
- Économies significatives : durée du développement et de la planification de projet moins longue, baisse des coûts d'installation, de certification et d'inspection, et absence de dépenses pour des protecteurs, des buses et des brides, les inspections des soudures et le rallongement de conduites
- Transmetteur de température iTEMP avec tous les protocoles de communication usuels et connectivité Bluetooth® en option
- Certification internationale : p.ex. protection antidéflagrante selon ATEX, IECEx, CSA et NEPSI ; sécurité fonctionnelle

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système	3	Informations à fournir à la commande	32
Principe de mesure	3	Accessoires	32
Ensemble de mesure	3	Accessoires spécifiques à l'entretien	32
Architecture de l'appareil	5	Outils en ligne	33
Entrée	6	Composants système	33
Variable mesurée	6	Documentation	33
Gamme de mesure	6		
Sortie	6		
Signal de sortie	6		
Transmetteurs de température - famille de produits	6		
Alimentation électrique	7		
Affectation des bornes	7		
Tension d'alimentation	11		
Consommation de courant	11		
Bornes	11		
Entrées de câble	11		
Performances	16		
Conditions de référence	16		
Erreur de mesure maximale	17		
Auto-échauffement	18		
Étalonnage	18		
Résistance d'isolement	20		
Montage	20		
Position de montage	20		
Environnement	21		
Gamme de température ambiante	21		
Température de stockage	22		
Altitude de fonctionnement	22		
Humidité	22		
Classe climatique	22		
Indice de protection	22		
Résistance aux chocs et aux vibrations	22		
Compatibilité électromagnétique (CEM)	22		
Degré de pollution	22		
Process	23		
Gamme de température de process	23		
Gamme de pression de process	23		
Construction mécanique	23		
Construction, dimensions	23		
Poids	25		
Matériaux	25		
Inserts	26		
Têtes de raccordement	27		
Certificats et agréments	32		
MID	32		

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Thermorésistances (RTD)

Pour ces thermorésistances, on utilise comme capteur de température une Pt100 selon la norme IEC 60751. Le capteur de température est une résistance de platine sensible à la température avec une résistance de 100 Ω à 0 °C (32 °F) et un coefficient de température $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

On distingue deux types de construction pour les thermorésistances :

- **Thermorésistances à fil enroulé (Wire Wound, WW)** : Dans ces capteurs de température, un double enroulement de fil platine ultrapur de l'épaisseur d'un cheveu est appliqué sur un support céramique. Ce support est ensuite scellé sur ses parties supérieure et inférieure à l'aide d'une couche protectrice en céramique. De telles thermorésistances permettent non seulement des mesures largement reproductibles, mais offrent également une bonne stabilité à long terme de la caractéristique résistance/température dans une gamme de température jusqu'à 600 °C (1 112 °F). Ce type de capteur est relativement grand et relativement sensible aux vibrations.
- **Thermorésistances à couches minces au platine (Thin Film, TF)** : une très fine couche de platine ultrapure, d'environ 1 μm d'épaisseur, est vaporisée sous vide sur un substrat céramique, puis structurée par photolithographie. Les bandes conductrices en platine ainsi formées constituent la résistance de mesure. Des couches supplémentaires de couverture et de passivation protègent la couche mince en platine de manière fiable contre l'encrassement et l'oxydation, même à très haute température.

Les principaux avantages des capteurs de température à couches minces par rapport aux versions à fil enroulé sont leur taille réduite et leur meilleure résistance aux vibrations. Un écart relativement faible (dû au principe) de la caractéristique résistance/température par rapport à la caractéristique standard selon IEC 60751 peut être fréquemment observé pour les capteurs TF en cas de températures élevées. Par conséquent, les valeurs limites strictes de la classe de tolérance A selon la norme IEC 60751 ne peuvent être respectées avec les capteurs TF qu'à des températures allant jusqu'à environ 300 °C (572 °F).

Thermocouples (TC)

Les thermocouples sont, comparativement, des sondes de température simples et robustes pour lesquelles l'effet Seebeck est utilisé pour la mesure de température : si l'on relie en un point deux conducteurs électriques faits de différents matériaux, une faible tension électrique est mesurable entre les deux extrémités encore ouvertes en présence de gradients de température le long de cette ligne. Cette tension est appelée tension thermique ou force électromotrice (f.e.m). Son importance dépend du type de matériau des conducteurs ainsi que de la différence de température entre le "point de mesure" (point de jonction des deux conducteurs) et le "point de référence" (extrémités ouvertes). Les thermocouples ne mesurent ainsi en un premier temps que les différences de température. La température absolue au point de mesure peut en être déduite dans la mesure où la température correspondante au point de référence est déjà connue et peut être mesurée et compensée séparément. Les paires de matériaux et les caractéristiques correspondantes tension thermique/température des types de thermocouples les plus usuels sont standardisées dans les normes IEC 60584 ou ASTM E230/ANSI MC96.1.

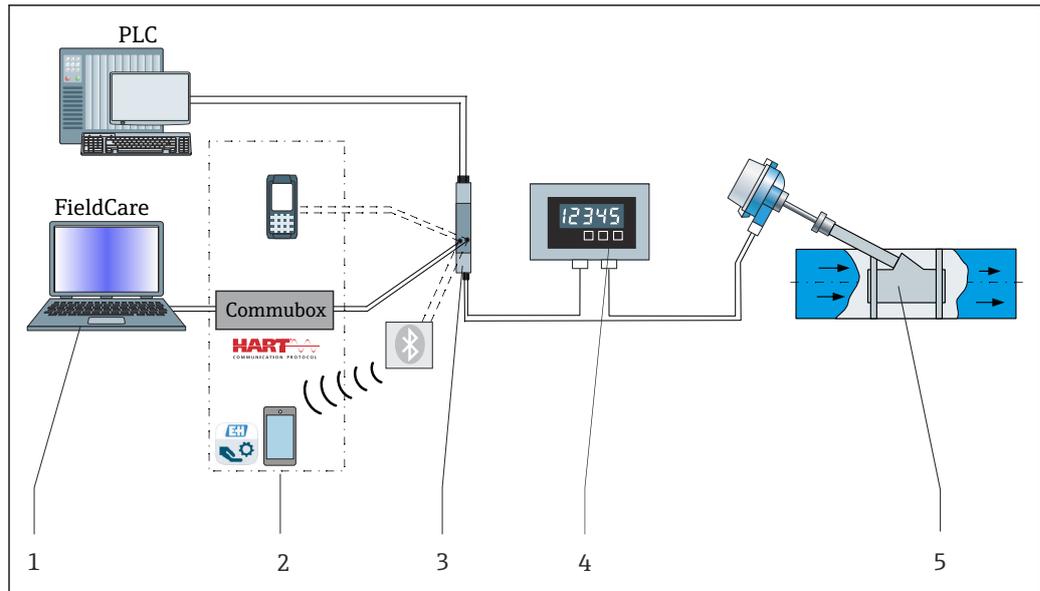
Ensemble de mesure

Le fabricant fournit une gamme complète de composants optimisés pour les points de mesure de température – tout le nécessaire pour une intégration facile du point de mesure dans l'installation. En font partie :

- Alimentation/séparateur
- Afficheurs



Pour plus d'informations, voir la brochure "Composants système – Solutions pour un point de mesure complet" (FA00016K)



A0055872

1 Exemple d'application, agencement du point de mesure avec d'autres composants Endress+Hauser

- 1 FieldCare est un outil de gestion des équipements Endress+Hauser basé sur FDT. Pour plus de détails, voir le chapitre "Accessoires".
- 2 Exemples de communication : HART® Communicator (terminal portable), FieldXpert, Commubox FXA195 pour communication HART® à sécurité intrinsèque avec FieldCare via l'interface USB, technologie Bluetooth® avec l'app SmartBlue.
- 3 Séparateurs d'alimentation de la série RN - La série de séparateurs d'alimentation RN (p. ex. avec 17,5 V_{DC}, 20 mA) a une sortie à isolation galvanique pour l'alimentation en tension des transmetteurs à 2 fils. L'alimentation universelle (tous courants) fonctionne avec une tension d'entrée de 24 à 230 V AC/DC, 0/50/60 Hz, ce qui signifie qu'elle peut être utilisée dans tous les réseaux électriques internationaux. Pour plus d'informations, se reporter à l'Information technique, sous "Documentation". → 33
- 4 Afficheur de process 2 fils de la gamme de produits RIA. L'afficheur de process est intégré dans la boucle de courant et affiche le signal de mesure ou les grandeurs de process HART® sous forme numérique. L'afficheur de process ne nécessite pas d'alimentation externe. Il est alimenté directement à partir de la boucle de courant. Pour plus d'informations, se reporter à l'Information technique, sous "Documentation". → 33
- 5 Capteur de température iTHERM monté, avec protocole de communication HART®.

Architecture de l'appareil

Construction	
A0055896	
Options	
<p>1 : tête de raccordement → 27</p>	<p>Variété de têtes de raccordement en aluminium, polyamide ou inox</p> <p> Principaux avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accès optimal aux bornes grâce au bord de faible hauteur de la partie inférieure : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation simplifiée ▪ Frais d'installation et de maintenance réduits ▪ Afficheur en option : indicateur de process local pour une fiabilité accrue
<p>2 : câblage, raccordement électrique, signal de sortie → 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bornier céramique ▪ Fils libres ▪ Transmetteur pour tête de sonde iTEMP (4 à 20 mA, HART®, PROFINET® avec Ethernet-APL™, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus), une ou deux voies ▪ Afficheur enfichable ▪ IO-Link®
<p>3 : connecteur ou presse-étoupe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connecteur M12, PROFIBUS® PA/FOUNDATION™ Fieldbus/PROFINET® 4 broches ▪ Presse-étoupes en polyamide ou laiton nickelé
<p>4 : tube prolongateur</p>	<p>Pièce de rallonge pour assurer la liaison jusqu'au capteur de température par une isolation de conduite afin de limiter la température dans la tête de raccordement si nécessaire.</p>
<p>5 : élément de couplage</p>	<p>Forme et taille adaptées au diamètre de conduite pour un transfert de chaleur optimisé entre la surface de la conduite et l'élément sensible.</p>
<p>6 : insert avec élément sensible → 26</p>	<p>Modèles de capteur : RTD à fil enroulé (WW), capteur à couche mince (TF) ou thermocouples (TC) type J ou K. Diamètre d'insert Ø3 mm (0,12 in).</p>

Construction	
7 : capteur de température filaire	Capteur de température avec câble de raccordement variable, sans tête de raccordement. Version légère et flexible, par ex. pour une utilisation avec un transmetteur de terrain monté à distance ou transmetteur sur rail DIN dans l'armoire de commande.
8 : colliers de serrage	Fabriqués en inox, pour un montage fiable sur la conduite.

Entrée

Variable mesurée Température (transmission linéaire de la température)

Gamme de mesure *Dépend du type de capteur utilisé*

Type de capteur ¹⁾	Gamme de mesure
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
Pt100 (TF) Basic	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 (TF) Standard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)
Thermocouple TC, type J	-40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)
Thermocouple TC, type K	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)
Thermocouple TC, type N	

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Sortie

Signal de sortie Généralement, la valeur mesurée peut être transmise de l'une des deux manières suivantes :

- Capteurs câblés directement - transmission des valeurs mesurées sans transmetteur iTEMP.
- En sélectionnant le transmetteur iTEMP approprié via tous les protocoles usuels.



Tous les transmetteurs iTEMP sont montés directement dans la tête de raccordement et câblés avec le mécanisme capteur.

Transmetteurs de température - famille de produits

Les capteurs de température équipés de transmetteurs iTEMP constituent une solution complète prête à être installée pour améliorer la mesure de la température en augmentant considérablement la précision et la fiabilité de mesure, par rapport aux capteurs à câblage direct, ainsi qu'en réduisant les coûts de câblage et de maintenance.

Transmetteurs pour tête de sonde 4 ... 20 mA

Ils offrent un haut degré de flexibilité, ce qui permet une application universelle avec un faible niveau de stockage. Les transmetteurs iTEMP peuvent être configurés rapidement et facilement sur un PC. Endress+Hauser propose un logiciel de configuration gratuit pouvant être téléchargé sur le site web Endress+Hauser.

Transmetteurs pour tête de sonde HART®

Le transmetteur iTEMP est un appareil 2 fils avec une ou deux entrées de mesure et une sortie analogique. L'appareil transmet aussi bien des signaux convertis provenant de thermorésistances et de thermocouples que des signaux de résistance et de tension via la communication HART®. Utilisation, visualisation et maintenance simples et rapides à l'aide de logiciels de configuration universels tels que FieldCare, DeviceCare ou FieldCommunicator 375/475. Interface Bluetooth®

intégrée pour l'affichage sans fil des valeurs mesurées et la configuration via E+H SmartBlue (application), en option.

Transmetteurs pour tête de sonde PROFIBUS® PA

Transmetteur iTEMP à programmation universelle avec communication PROFIBUS® PA. Conversion de différents signaux d'entrée en signaux de sortie numérique. Précision de mesure élevée sur l'ensemble de la gamme de température ambiante. Les fonctions PROFIBUS PA et les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via la communication de bus de terrain.

Transmetteurs pour tête de sonde FOUNDATION Fieldbus™

Transmetteur iTEMP à programmation universelle avec communication FOUNDATION Fieldbus™. Conversion de différents signaux d'entrée en signaux de sortie numérique. Précision de mesure élevée sur l'ensemble de la gamme de température ambiante. Tous les transmetteurs iTEMP sont agréés pour une utilisation dans tous les principaux systèmes numériques de contrôle commande. Les tests d'intégration sont effectués dans le "System World" d'Endress+Hauser.

Transmetteur pour tête de sonde avec PROFINET® et Ethernet-APL

Le transmetteur iTEMP est un appareil 2 fils disposant de deux entrées de mesure. L'appareil transmet aussi bien des signaux convertis provenant de thermorésistances et de thermocouples que des signaux de résistance et de tension à l'aide du protocole PROFINET®. L'alimentation est fournie via une connexion Ethernet 2 fils selon IEEE 802.3cg 10Base-T1. Le transmetteur iTEMP peut être monté comme équipement électrique à sécurité intrinsèque en atmosphère explosible Zone 1. L'appareil peut être utilisé à des fins d'instrumentation dans la tête de raccordement de forme B selon la norme DIN EN 50446.

Transmetteur pour tête de sonde avec IO-Link®

Le transmetteur iTEMP est un appareil IO-Link® avec une entrée de mesure et une interface IO-Link®. Il offre une solution configurable, simple et économique grâce à la communication numérique via IO-Link®. L'appareil est monté dans une tête de raccordement forme B selon la norme DIN EN 5044.

Avantages des transmetteurs iTEMP :

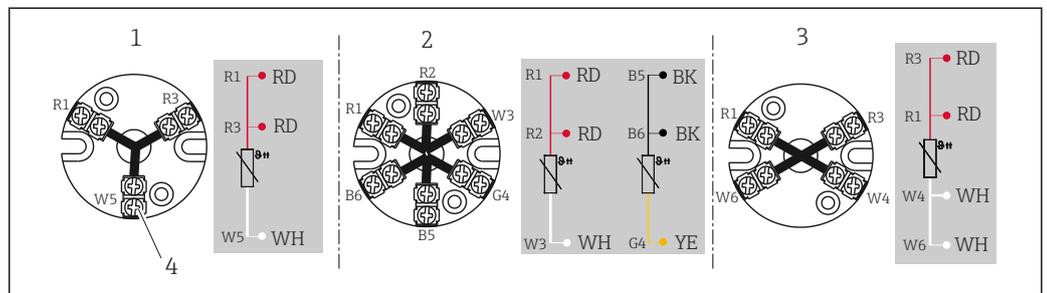
- Une ou deux entrées capteur (en option pour certains transmetteurs)
- Afficheur embrochable (en option pour certains transmetteurs)
- Fiabilité, précision et stabilité à long terme inégalées dans les process critiques
- Fonctions mathématiques
- Surveillance de la dérive du capteur de température, fonctionnalité de backup du capteur, fonctions de diagnostic du capteur
- Appairage capteur-transmetteur basé sur les coefficients Callendar van Dusen (CvD).

Alimentation électrique

 Les câbles de raccordement du capteur de température industriel sont équipés de cosses de bornes. Le diamètre nominal des cosses de câble est $\varnothing 1,3$ mm (0,05 in).

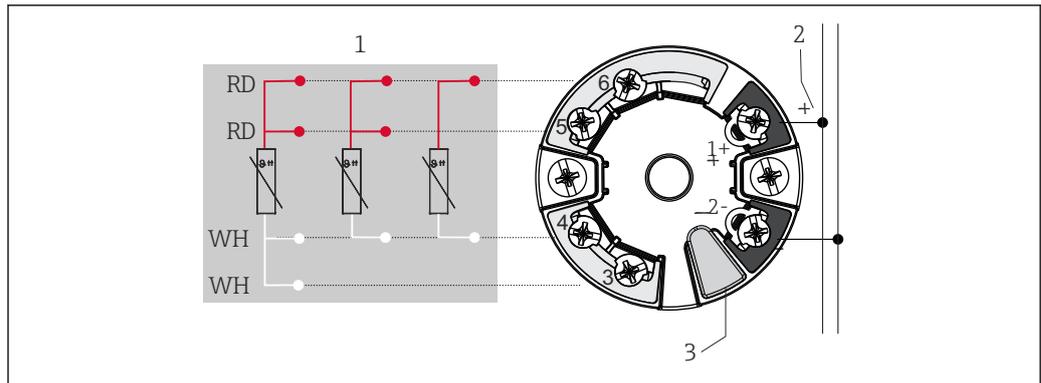
Affectation des bornes

Type de raccordement du capteur : capteur de température industriel RTD



 2 Bornier céramique monté

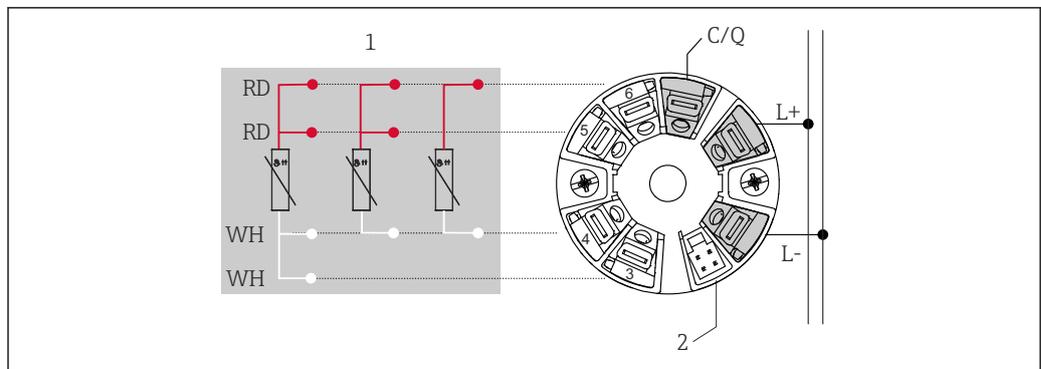
- 1 3 fils
- 2 2x3 fils
- 3 4 fils
- 4 Vis extérieure



A0045464

3 Transmetteur monté en tête iTEMP TMT7x ou iTEMP TMT31 (une entrée capteur)

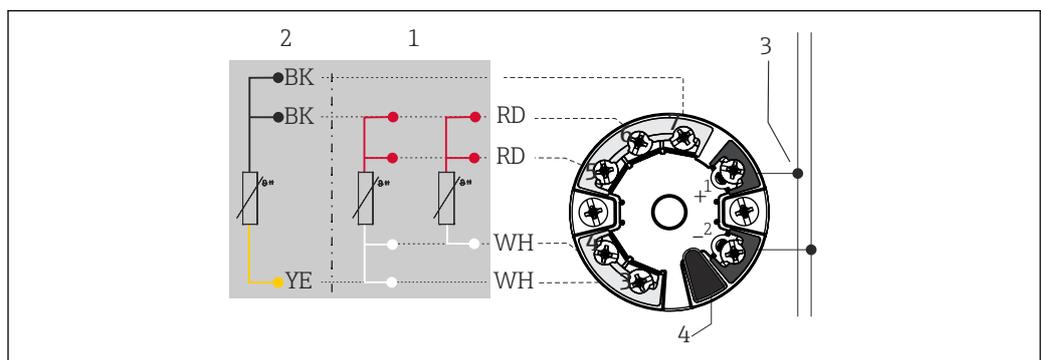
- 1 Entrée capteur, RTD, 4, 3 et 2 fils
- 2 Alimentation / raccordement de bus
- 3 Raccordement d'afficheur / interface CDI



A0052495

4 Transmetteur monté en tête iTEMP TMT36 (une entrée capteur)

- 1 Entrée capteur RTD : 4, 3 et 2 fils
- 2 Raccordement d'afficheur
- L+ Alimentation 18 ... 30 V_{DC}
- L- Alimentation 0 V_{DC}
- C/Q IO-Link ou sortie tout ou rien

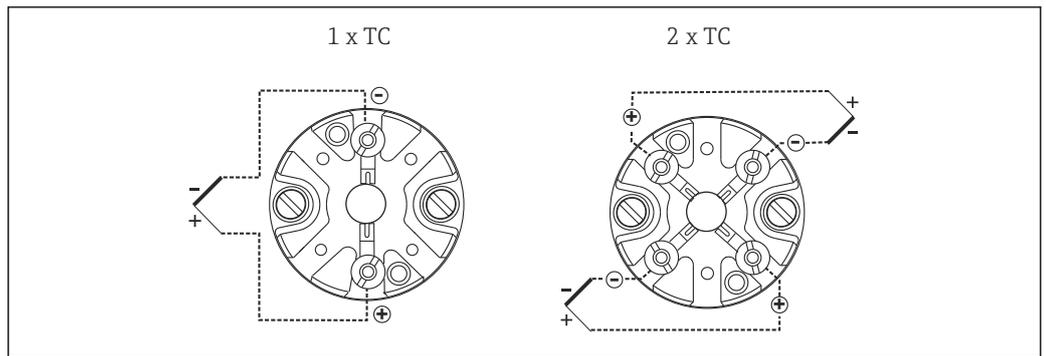


A0045466

5 Transmetteur iTEMP TMT8x monté en tête de sonde (deux entrées capteur)

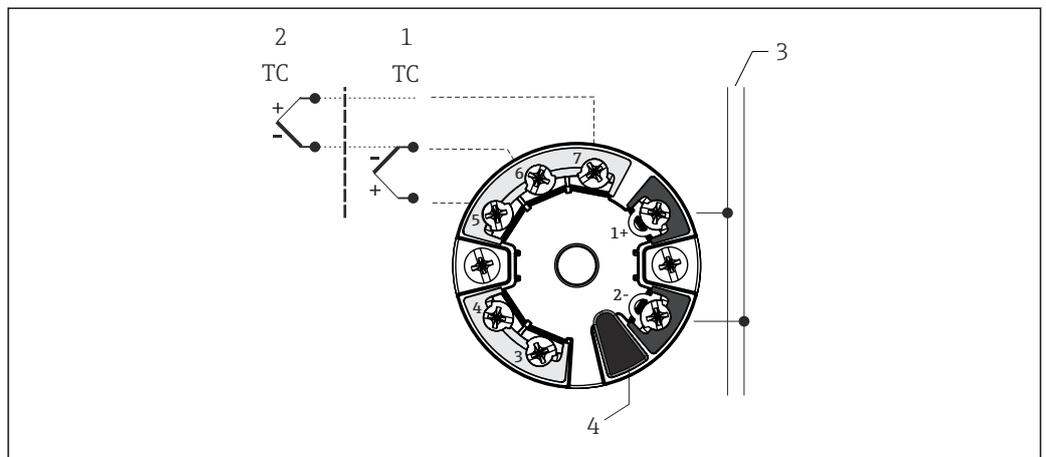
- 1 Entrée capteur 1, RTD, 4 et 3 fils
- 2 Entrée capteur 2, RTD, 3 fils
- 3 Connexion par bus de terrain et alimentation électrique
- 4 Raccordement de l'afficheur

Type de raccordement du capteur : capteur de température industriel thermocouple (TC)



A0012700

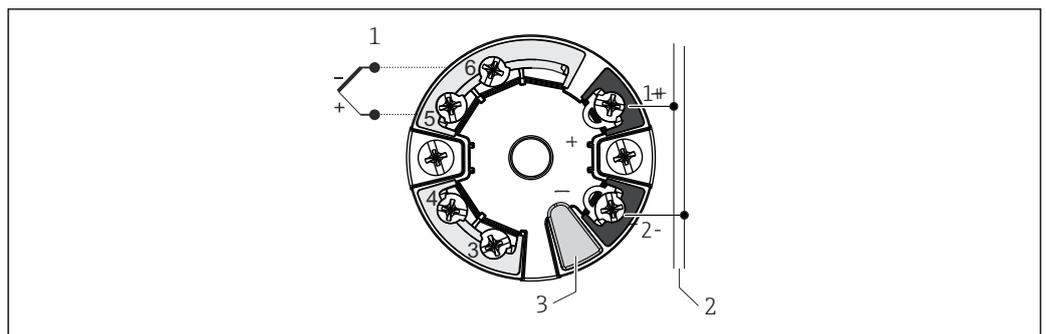
6 Bornier céramique monté



A0045474

7 Transmetteur iTEMP TMT8x monté en tête de sonde (deux entrées capteur)

- 1 Entrée capteur 1
- 2 Entrée capteur 2
- 3 Connexion par bus de terrain et alimentation électrique
- 4 Raccordement de l'afficheur



A0045353

8 Transmetteur monté en tête iTEMP TMT7x (une entrée capteur)

- 1 Entrée capteur
- 2 Alimentation électrique et raccordement de bus
- 3 Raccordement d'afficheur et d'interface CDI

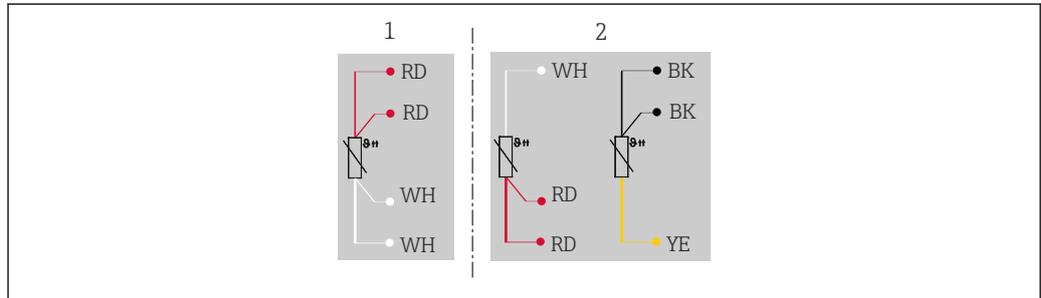
Type de raccordement du capteur : capteur de température filaire RTD

i Les câbles de raccordement du capteur de température filaire sont équipés de cosses de bornes. Le diamètre nominal des extrémités préconfectionnées est \varnothing 1 mm (0,03 in).

Schéma de câblage

Le capteur de température filaire est relié aux fils libres du câble de raccordement. Le capteur de température filaire peut être raccordé à un transmetteur de température iTEMP séparé, par exemple.

Section de fil : $\leq 0,382 \text{ mm}^2$ (AWG 22) avec extrémités préconfectionnées, longueur = 5 mm (0,2 in).



A0056032

9 Schéma de câblage pour capteur de température filaire RTD

- 1 1x Pt100, 4 fils
2 2x Pt100, 3 fils



Pour obtenir une précision maximale, un raccordement 4 fils ou l'utilisation d'un transmetteur est recommandé.

Type de raccordement du capteur : capteur de température filaire TC*Schéma de câblage*

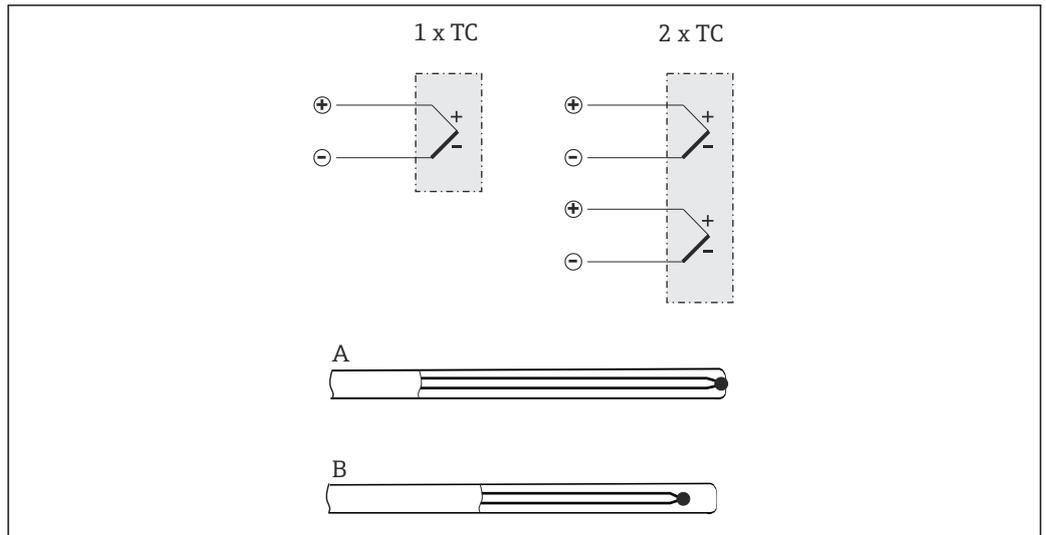
Le capteur de température filaire est relié aux fils libres du câble de raccordement. Le capteur de température filaire peut être raccordé à un transmetteur de température iTEMP séparé, par exemple.

Section de fil :

- $\leq 0,205 \text{ mm}^2$ (AWG 24) pour raccordement 4 fils
- $\leq 0,518 \text{ mm}^2$ (AWG 20) pour raccordement 2 fils

Couleurs de fil thermocouple

Selon IEC 60584	Selon ASTM E230/ANSI MC96.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ Type J : noir (+), blanc (-) ■ Type K : vert (+), blanc (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Type J : blanc (+), rouge (-) ■ Type K : jaune (+), rouge (-)



A0014393

10 Schéma de câblage

A Connexion reliée à la terre

B Connexion non reliée à la terre

Tension d'alimentation

$U = \max. 9 \dots 42 V_{DC}$, selon le transmetteur de température iTEMP utilisé.

Voir la documentation technique du transmetteur iTEMP spécifique.

Consommation de courant

$I \leq 23 \text{ mA}$, selon le transmetteur iTEMP de température utilisé.

Voir la documentation technique du transmetteur iTEMP spécifique.

Bornes

Excepté en l'absence de sélection explicite de bornes à visser ou d'installation d'un double capteur, les transmetteurs pour tête de sonde iTEMP sont équipés de bornes enfichables.

Entrées de câble

Les entrées de câble doivent être sélectionnées lors de la configuration de l'appareil. Les différentes têtes de raccordement offrent différentes options en termes de filetage et de nombre d'entrées de câbles disponibles.

Connecteurs

Le fabricant propose une vaste palette de connecteurs pour une intégration simple et rapide du capteur de température dans un système de commande de process. Les tableaux suivants indiquent l'affectation des broches des différentes combinaisons de connecteurs mâles.

i Le fabricant ne recommande pas de fixer des thermocouples directement aux connecteurs. Le raccordement direct aux broches du connecteur peut générer un nouveau 'thermocouple' qui impacte la précision de la mesure. Les thermocouples sont raccordés en combinaison avec un transmetteur iTEMP.

Abréviations

N°1	Ordre : premier transmetteur / insert	N°2	Ordre : second transmetteur / insert
i	Isolé. Les câbles dotés du marquage 'i' ne sont pas raccordés et sont isolés avec des gaines thermorétractables.	YE	Jaune
GND	Mis à la terre. Les câbles dotés du marquage 'GND' sont raccordés à la vis de terre interne dans la tête de raccordement.	RD	Rouge
BN	Brun	WH	Blanc
GNYE	Vert-jaune	PK	Rose
BU	Bleu	GN	Vert
GY	Gris	BK	Noir

Tête de raccordement avec une entrée de câble ¹⁾

Connecteur	1x PROFIBUS® PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET® et Ethernet-APL™			
Filetage connecteur	M12				7/8"				7/8"				M12			
Numéro de broche	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)																
Fils volants et TC	Non raccordés (non isolés)															
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH	
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH	WH			WH	WH			WH	WH	RD	RD	WH	WH
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD (N°1) ²⁾	RD (N°1)	WH (N°1)		RD (N°1)	RD (N°1)	WH (N°1)		RD (N°1)	RD (N°1)	WH (N°1)				WH (N°1)	
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(N°1)	+(N°2)	-(N°1)	-(N°2)	+(N°1)	+(N°2)	-(N°1)	-(N°2)	+(N°1)	+(N°2)	-(N°1)	-(N°2)	+(N°1)	+(N°2)	-(N°1)	-(N°2)
1x TMT PROFIBUS® PA	+	i	-	GND ³⁾	+	i	-	GND ³⁾	Ne peut pas être combiné							
2x TMT PROFIBUS® PA	+(N°1)		-(N°1)		+		-		Ne peut pas être combiné							
1x TMT FF	Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				-	+	GND	i	Ne peut pas être combiné			
2x TMT FF	Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				-(N°1)	+(N°1)			Ne peut pas être combiné			
1x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				Signal APL -	Signal APL +		
2x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				Signal APL - (N°1)	Signal APL + (N°1)	GND	-
Position et code couleur de broche	 A0018929				 A0018930				 A0018931				 A0052119			

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

2) Second Pt100 non raccordé

3) Si une tête est utilisée sans vis de terre, p. ex. boîtier plastique TA30S ou TA30P, isolation 'i' au lieu de mise à la terre GND

Tête de raccordement avec une entrée de câble ¹⁾

Connecteur	4 broches / 8 broches							
Filetage connecteur	M12							
Numéro de broche	1	2	3	4	5	6	7	8
Raccordement électrique (tête de raccordement)								
Fils volants et TC	Non raccordés (non isolés)							
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	RD	WH		i			

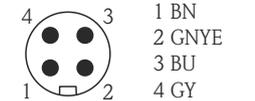
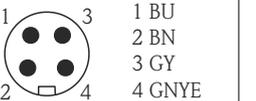
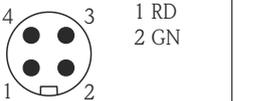
Connecteur	4 broches / 8 broches							
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH	WH				
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)			WH		BK	BK	YE	
1x TMT 4...20 mA ou HART®					i			
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(N°1)	i	-(N°1)	i	+(N°2)	i	-(N°2)	i
1x TMT PROFIBUS® PA	Ne peut pas être combiné							
2x TMT PROFIBUS® PA								
1x TMT FF	Ne peut pas être combiné							
2x TMT FF								
1x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné							
2x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné							
Position et code couleur de broche	<p>1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY</p>				<p>1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD</p>			

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Tête de raccordement avec une entrée de câble

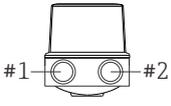
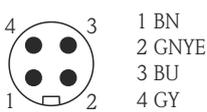
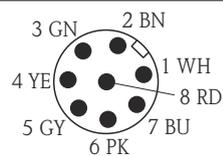
Connecteur	1x IO-Link®, 4 broches			
Filetage connecteur	M12			
Numéro broche	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)				
Fils libres	Non raccordé (non isolé)			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	Non combinable			
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)				
1x TMT 4...20 mA ou HART®	Non combinable			
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé				
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinable			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	Non combinable			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Non combinable			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1)	-	L- (#1)	C/Q
Position et code couleur broche	<p>1 BN 3 BU 4 BK</p>			

Tête de raccordement avec deux entrées de câble ¹⁾

Connecteur	2x PROFIBUS® PA								2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® et Ethernet- APL™			
Filetage connecteur  #1 #2 A0021706	M12(N°1) / M12(N°2)				7/8"(N°1)/7/8"(N°2)				7/8"(N°1)/7/8"(N°2)				M12 (N°1)/M12 (N°2)			
Numéro de broche	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)																
Fils volants et TC	Non raccordés (non isolés)															
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i	
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE	
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i	
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(N°1)/+(N°2)	i/i	-(N°1)/-(N°2)	i/i	+(N°1)/+(N°2)	i/i	-(N°1)/-(N°2)	i/i	+(N°1)/+(N°2)	i/i	-(N°1)/-(N°2)	i/i	+(N°1)/+(N°2)	i/i	-(N°1)/-(N°2)	i/i
1x TMT PROFIBUS® PA	+/i		-/i		+/i		-/i		Ne peut pas être combiné							
2x TMT PROFIBUS® PA	+(N°1)/+(N°2)		-(N°1)/-(N°2)	GND/GND	+(N°1)/+(N°2)		-(N°1)/-(N°2)	GND/GND								
1x TMT FF	Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				-/i	+/i		GND/GND	Ne peut pas être combiné			
2x TMT FF	Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				-(N°1)/-(N°2)	+(N°1)/+(N°2)	i/i	GND/GND	Ne peut pas être combiné			
1x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				Signal APL -	Signal APL +		
2x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				Ne peut pas être combiné				Signal APL - (N°1) et (N°2)	Signal APL + (N°1) et (N°2)	GND	i
Position et code couleur de broche	 A0018929				 A0018930				 A0018931				 A0052119			

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

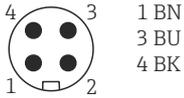
Tête de raccordement avec deux entrées de câble ¹⁾

Connecteur	4 broches / 8 broches							
Filetage connecteur  #1 #2 <small>A0021706</small>	M12 (N°1)/M12 (N°2)							
Numéro de broche	1	2	3	4	5	6	7	8
Raccordement électrique (tête de raccordement)								
Fils volants et TC	Non raccordés (non isolés)							
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		i/i			
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH/i	WH/i				
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE					
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+/i	i/i	-/i	i/i				
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(N°1)/ +(N°2)		-(N°1)/ -(N°2)					
1x TMT PROFIBUS® PA	Ne peut pas être combiné							
2x TMT PROFIBUS® PA								
1x TMT FF	Ne peut pas être combiné							
2x TMT FF								
1x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné							
2x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné							
Position et code couleur de broche	 <small>A0018929</small>				 <small>A0018927</small>			

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Tête de raccordement avec deux entrées de câble

Connecteur	2x IO-Link®, 4 broches			
Filetage connecteur	M12(#1)/M12 (#2)			
Numéro broche	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)				
Fils libres	Non raccordé (non isolé)			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	Non combinable			
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD/BK	i	RD/BK	WH/YE
1x TMT 4...20 mA ou HART®	Non combinable			
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé				

Connecteur	2x IO-Link®, 4 broches			
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinable			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	Non combinable			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Non combinable			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1) et (#2)	-	L- (#1) et (#2)	C/Q
Position et code couleur broche				

A0055383

Combinaison raccordement insert - transmetteur ¹⁾

Insert	Raccordement du transmetteur ²⁾			
	iTEMP TMT31/iTEMP TMT7x		iTEMP TMT8x	
	1x 1 voie	2x 1 voie	1x 2 voies	2x 2 voies
1x capteur (Pt100 ou TC), fils volants	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1)	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) (Transmetteur (N°2) non raccordé)	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1)	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Transmetteur (N°2) non raccordé
2x capteur (2x Pt100 ou 2x TC), fils volants	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) isolé	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°2)	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°1)	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°1) (Transmetteur (N°2) non raccordé)
1x capteur (Pt100 ou TC) avec bornier de raccordement ³⁾	Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle	Ne peut pas être combiné	Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle	Ne peut pas être combiné
2x capteur (2x Pt100 ou 2x TC) avec bornier de raccordement	Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle Capteur (N°2) non raccordé		Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle Capteur (N°2) : transmetteur dans le couvercle	
2x capteur (2x Pt100 ou 2x TC) en combinaison avec la caractéristique 600, option MG ⁴⁾	Ne peut pas être combiné	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°2)	Ne peut pas être combiné	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) - voie 1 Capteur (N°2) : transmetteur (N°2) - voie 1

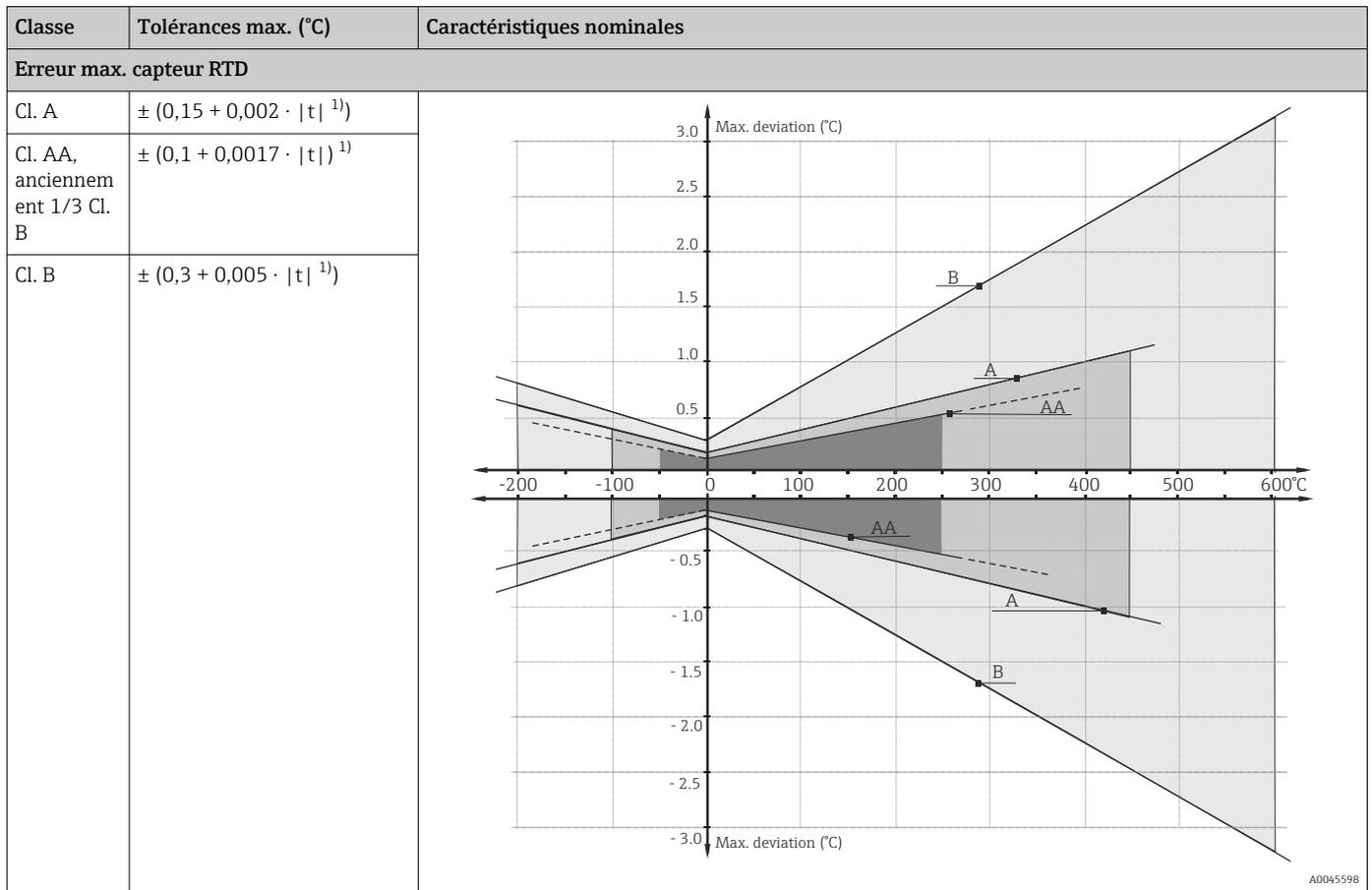
- 1) Les options dépendent du produit et de la configuration
- 2) En cas de sélection de 2 transmetteurs dans une tête de raccordement, le transmetteur (N°1) est directement installé sur l'insert. Le transmetteur (N°2) est installé dans le couvercle surélevé. Pour le second transmetteur, aucun TAG ne peut être commandé en standard, l'adresse bus est réglée sur la valeur par défaut et doit, le cas échéant, être modifiée manuellement avant la mise en service.
- 3) Uniquement dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé, un seul transmetteur possible. Un bornier de raccordement céramique est fixé automatiquement sur l'insert.
- 4) Capteurs individuels chacun reliés à la voie 1 d'un transmetteur

Performances

Conditions de référence

Ces indications sont primordiales pour la détermination de la précision de mesure des transmetteurs iTEMP utilisés. Pour plus de détails, voir l'Information technique correspondante.

Erreur de mesure maximale Thermorésistance RTD selon IEC 60751 :



1) |t| = valeur absolue de température en °C

- i** Pour les erreurs de mesure en °F, calculer en utilisant l'équation ci-dessus en °C, puis multiplier le résultat par 1,8.
- i** L'erreur de mesure du système dépend de la position de montage, de l'environnement et de l'isolation de l'élément de couplage.

Gammes de température

Type de capteur ¹⁾	Gamme de température de fonctionnement	Classe B	Classe A	Classe AA
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-100 ... +450 °C (-148 ... +842 °F)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Pt100 (TF) Basic	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	-
Pt100 (TF) Standard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-30 ... +300 °C (-22 ... +572 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Écartes limites admissibles des tensions thermiques par rapport à la caractéristique standard pour thermocouples selon IEC 60584 ou ASTM E230/ANSI MC96.1 :

Standard	Type ¹⁾	Tolérance standard		Tolérance spéciale	
		Classe	Écart	Classe	Écart
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 ... +333 °C) $\pm 0,0075 t $ ²⁾ (333 ... 750 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... +375 °C) $\pm 0,004 t $ ²⁾ (+375 ... +750 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075 t $ ²⁾ (+333 ... +1 200 °C) $\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 ... +333 °C) $\pm 0,0075 t $ ²⁾ (+333 ... +1 200 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... +375 °C) $\pm 0,004 t $ ²⁾ (+375 ... +1 000 °C)

- 1) Les options dépendent du produit et de la configuration
2) $|t|$ = valeur absolue en °C

Généralement, des thermocouples en métal commun sont fournis afin de respecter les tolérances de fabrication spécifiées dans les tableaux pour les températures > -40 °C (-40 °F). Ces matériaux ne conviennent pas à des températures < -40 °C (-40 °F). Les tolérances de classe 3 ne peuvent pas être satisfaites. Un matériau séparé doit être sélectionné pour cette gamme de température. Ceci ne peut pas être réalisé au moyen du produit standard.

Standard	Type ¹⁾	Tolérance standard	Tolérance spéciale
ASTM E230/ANSI MC96.1		Écart ; la valeur la plus grande s'applique dans chaque cas	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ ou $\pm 0,0075 t $ ²⁾ (0 ... 760 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ ou $\pm 0,004 t $ ²⁾ (0 ... 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ ou $\pm 0,02 t $ ²⁾ (-200 ... 0 °C) $\pm 2,2 \text{ K}$ ou $\pm 0,0075 t $ ²⁾ (0 ... 1 260 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ ou $\pm 0,004 t $ ²⁾ (0 ... 1 260 °C)

- 1) Les options dépendent du produit et de la configuration
2) $|t|$ = valeur absolue en °C

Généralement, les matériaux pour thermocouples sont fournis de manière à respecter les tolérances spécifiées dans le tableau pour les températures > 0 °C (32 °F). Ces matériaux ne conviennent généralement pas à des températures < 0 °C (32 °F). Les tolérances spécifiées ne peuvent pas être satisfaites. Un matériau séparé doit être sélectionné pour cette gamme de température. Ceci ne peut pas être réalisé au moyen du produit standard.

Auto-échauffement

Les éléments RTD sont des résistances passives mesurées à l'aide d'un courant externe. Ce courant de mesure génère au sein de l'élément RTD un effet d'auto-échauffement, qui constitue une erreur de mesure supplémentaire. L'importance de l'erreur de mesure est influencée non seulement par le courant de mesure, mais également par la conductivité thermique et la vitesse d'écoulement en cours de process. Cette erreur provoquée par l'auto-échauffement est négligeable en cas d'utilisation d'un transmetteur de température iTTEMP (courant de mesure très faible) d'Endress+Hauser.

Étalonnage

Étalonnage de capteurs de température

Par étalonnage, on entend la comparaison des valeurs mesurées d'une unité sous test (UUT – Unit Under Test) avec un étalon de mesure plus précis au cours d'une procédure de mesure définie et reproductible. Le but est de constater l'écart entre l'unité sous test et la valeur dite réelle de la variable mesurée. Deux méthodes différentes sont utilisées pour les capteurs de température :

- Étalonage à des températures de point fixe, p. ex. au point de congélation de l'eau à 0 °C,
- Étalonage comparé à un capteur de température de référence précis.

Le capteur de température à étalonner doit afficher aussi précisément que possible la température du point fixe ou celle mesurée par le capteur de température de référence. Des bains d'étalonnage thermorégulés avec des valeurs thermiques très homogènes ou des fours d'étalonnage spéciaux sont utilisés typiquement pour l'étalonnage des capteurs de température. L'incertitude de mesure peut augmenter en raison d'erreurs de conduction thermique et de longueurs d'immersion courtes. L'incertitude de mesure existante est consignée dans le certificat d'étalonnage individuel. Pour les

étalonnages accrédités conformément à la norme ISO 17025, une incertitude de mesure deux fois plus élevée que l'incertitude de mesure accréditée n'est pas autorisée. Si cette limite est dépassée, seul un étalonnage en usine est possible.

 L'appareil est étalonné sans l'élément de couplage.

Appairage capteur-transmetteur

La caractéristique résistance/température des thermorésistances au platine est standardisée. Mais dans la pratique, il est rarement possible de respecter précisément les valeurs sur toute la gamme de température de fonctionnement. C'est pourquoi les thermorésistances au platine sont réparties dans des classes de tolérance telles que la classe A, AA ou B selon IEC 60751. Ces classes de tolérances décrivent l'écart maximal admissible de la caractéristique du capteur spécifique par rapport à la caractéristique normalisée, c'est-à-dire la valeur maximale autorisée pour l'erreur de caractéristique en fonction de la température. La conversion en températures des valeurs de résistance de capteur mesurées dans les transmetteurs de température ou autres appareils électroniques de mesure s'accompagne souvent d'un risque d'erreur non négligeable, étant donné qu'elle repose en général sur la caractéristique standard.

Lors de l'utilisation de transmetteurs de température Endress+Hauser, cette erreur de conversion peut être sensiblement réduite grâce à l'appairage capteur-transmetteur :

- Étalonnage du capteur à trois températures minimum et détermination de la caractéristique réelle du capteur de température
- Adaptation de la fonction polynomiale spécifique au capteur à l'aide de coefficients Calendar van Dusen (CvD)
- Paramétrage du transmetteur de température avec les coefficients CvD spécifiques au capteur pour les besoins de la conversion résistance/température, et
- autre étalonnage du transmetteur de température nouvellement paramétré avec thermorésistance raccordée.

Endress+Hauser propose l'appairage capteur-transmetteur comme service séparé. Dans la mesure du possible, les coefficients de polynôme spécifiques au capteur des thermorésistances au platine sont par ailleurs toujours indiqués sur chaque certificat d'étalonnage Endress+Hauser, avec au moins trois points d'étalonnage, si bien que l'utilisateur peut aussi paramétrer lui-même correctement des transmetteurs de température appropriés.

Pour l'appareil, Endress+Hauser propose en standard des étalonnages pour une température de référence de $-80 \dots +600 \text{ °C}$ ($-112 \dots +1112 \text{ °F}$) rapportée à ITS90 (échelle de température internationale). Des étalonnages pour d'autres gammes de température peuvent être obtenus sur demande auprès d'Endress+Hauser. L'étalonnage peut être rattaché à des normes nationales et internationales. Le certificat d'étalonnage se rapporte au numéro de série de l'appareil. Seul l'insert est étalonné.

Longueur d'immersion minimale (IL) requise pour les inserts afin de réaliser un étalonnage dans les règles de l'art

 En raison des limites de la géométrie du four, les longueurs d'insertion minimales doivent être respectées à des températures élevées pour permettre un étalonnage avec un degré acceptable d'incertitude de mesure. Il en va de même en cas d'utilisation d'un transmetteur pour tête de sonde. En raison de la conduction thermique, des longueurs minimales doivent être respectées afin de garantir le bon fonctionnement du transmetteur $-40 \dots +85 \text{ °C}$ ($-40 \dots +185 \text{ °F}$)

Température d'étalonnage	Longueur d'immersion minimale IL en mm sans transmetteur pour tête de sonde
-196 °C ($-320,8 \text{ °F}$)	120 mm (4,72 in) ¹⁾
$-80 \dots +250 \text{ °C}$ ($-112 \dots +482 \text{ °F}$)	Aucune longueur d'immersion minimale n'est requise ²⁾
$251 \dots 550 \text{ °C}$ ($483,8 \dots 1022 \text{ °F}$)	300 mm (11,81 in)
$551 \dots 600 \text{ °C}$ ($1023,8 \dots 1112 \text{ °F}$)	400 mm (15,75 in)

1) Avec le transmetteur pour tête de sonde iTEMP, une longueur min. de 150 mm (5,91 in) est requise

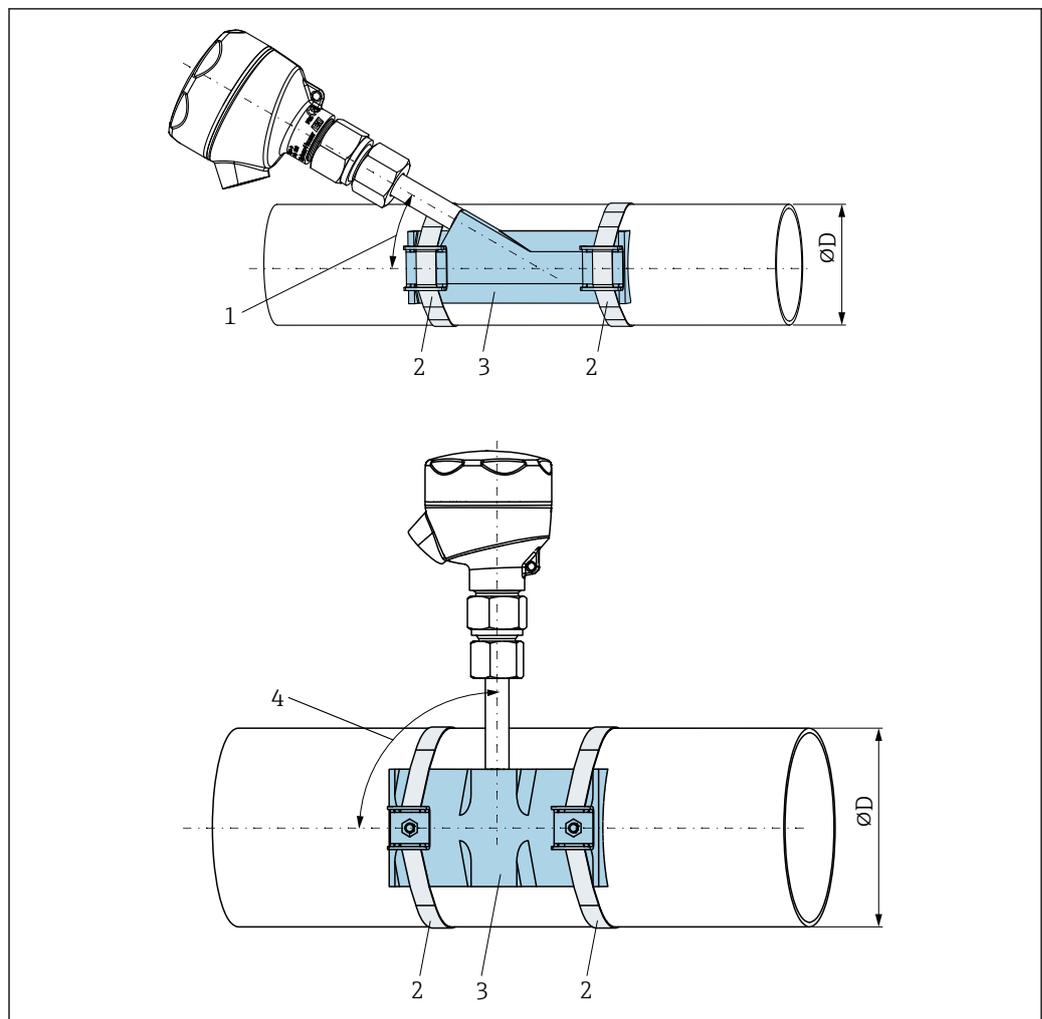
2) À une température de $80 \dots 250 \text{ °C}$ ($176 \dots 482 \text{ °F}$), le transmetteur pour tête de sonde iTEMP requiert une longueur de min. 50 mm (1,97 in)

Résistance d'isolement

- RTD :
Résistance d'isolement selon IEC 60751 > 100 M Ω à 25 °C entre les bornes et le matériau de la gaine, mesurée avec une tension d'essai minimale de 100 V DC
- TC :
Résistance d'isolement selon IEC 1515 entre les bornes et le matériau de la gaine avec une tension d'essai de 500 V DC :
 - > 1 G Ω à 20 °C
 - > 5 M Ω à 500 °C

Montage**Position de montage**

Le montage de la tête de raccordement dans le sens opposé au sens d'écoulement garantit le niveau de précision de mesure maximal.

Instructions de montage

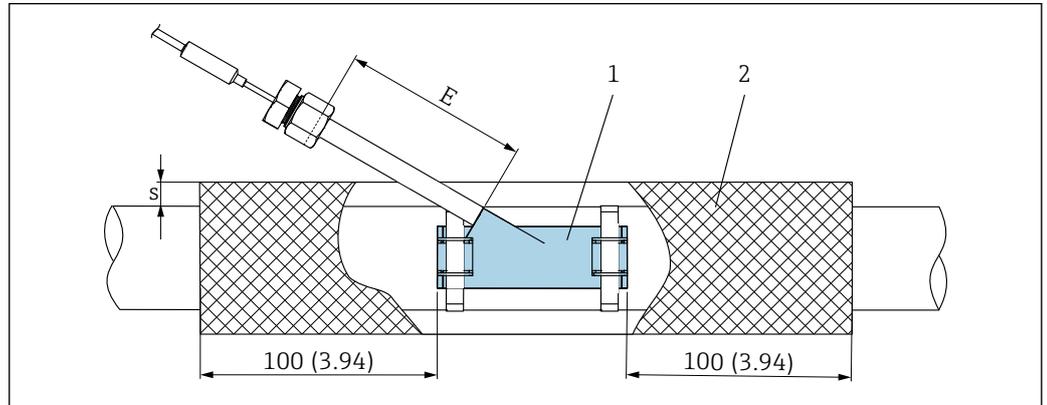
A0055914

11 Exemples de montage

- 1 Raccordement incliné à un angle de 20°, 30° ou 40° pour des diamètres extérieurs de conduite $\varnothing D < DN100$
- 2 Colliers de serrage
- 3 Élément de couplage
- 4 Angle de raccordement vertical de 90° pour des diamètres extérieurs de conduite $\varnothing D \geq DN100$

Isolation du point de mesure

Pour garantir un niveau de précision élevé, le fabricant recommande de protéger l'élément de couplage des influences ambiantes au moyen d'une isolation thermique sur une longueur de 100 mm (3,94 in) des deux côtés de l'élément de couplage.



- 1 Élément de couplage
- 2 Isolation thermique
- E Longueur du tube prolongateur
- s Épaisseur de l'isolation

i L'épaisseur maximale autorisée pour l'isolation dépend de la longueur du tube prolongateur E et peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

Angle de raccordement	Formule
90 °	0,85 x la longueur du tube prolongateur E
20 °	0,33 x la longueur du tube prolongateur E
30 °	0,46 x la longueur du tube prolongateur E
40 °	0,54 x la longueur du tube prolongateur E

Environnement

Gamme de température ambiante

Capteurs de température industriel RTD et TC

Tête de raccordement	Température en °C (°F)
Sans transmetteur pour tête de sonde monté	Dépend de la tête de raccordement et du presse-étoupe ou connecteur bus de terrain utilisé ; voir chapitre "Têtes de raccordement".
Avec transmetteur pour tête de sonde iTEMP monté	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Avec transmetteur pour tête de sonde iTEMP et afficheur montés	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)

Capteurs de température RTD filaires

Matériau Câble de raccordement/isolation du tube	Température en °C (°F)
PVC/PVC	80 °C (176 °F)
PTFE/silicone	180 °C (356 °F)
PTFE/PTFE	200 °C (392 °F)

Capteurs de température TC filaires

Matériau Câble de raccordement/isolation du tube	Température en °C (°F)
PVC/PVC	80 °C (176 °F)
Fibre de verre / fibre de verre	400 °C (751 °F)

Température de stockage -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F).

Altitude de fonctionnement Jusqu'à 2 000 m (6 561 ft) au-dessus du niveau de la mer.

Humidité En fonction du transmetteur utilisé. En cas d'utilisation de transmetteurs pour tête de sonde :

- Condensation admissible selon IEC 60 068-2-33
- Humidité rel. max. : 95 % selon IEC 60068-2-30

Classe climatique Selon EN 60654-1, classe D

Indice de protection	Max. IP 66 (boîtier NEMA type 4x)	En fonction de la construction (tête de raccordement, connecteur, etc.).
	Partiellement IP 68	Testé à 1,83 m (6 ft) pendant 24 h

Résistance aux chocs et aux vibrations Les inserts Endress+Hauser dépassent les exigences de la norme IEC 60751 en termes de résistance aux chocs et aux vibrations de 3g dans une gamme de 10 ... 500 Hz. La résistance aux vibrations du point de mesure dépend du type et de la construction du capteur :

Type de capteur ¹⁾	Résistance aux vibrations pour l'extrémité du capteur
Pt100 (WW)	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)
Pt100 (TF) Basic	
Pt100 (TF) Standard	≤ 40 m/s ² (≤ 4g)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	≤ 600 m/s ² (≤ 60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, version : ø6 mm (0,24 in)	≤ 600 m/s ² (≤ 60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, version : ø3 mm (0,12 in)	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)
Thermocouple TC, type J, K, N	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

 La résistance aux vibrations de l'ensemble de l'appareil (capteur de température et élément de couplage) pour les applications marines est ≤ 0,7 g.

 Des certificats de test pour les applications marines et les essais dans des conditions d'utilisation difficiles chez InterTek sont disponibles.

Compatibilité électromagnétique (CEM) CEM conforme aux exigences applicables de la série IEC/EN 61326 et à la recommandation NAMUR CEM (NE21). Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.

Fluctuations maximales pendant les tests CEM : < 1% de l'étendue de mesure.

Immunité aux interférences selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles

Emissivité selon la série IEC/EN 61326, matériel électrique de classe B

Degré de pollution Degré de pollution 2.

Process

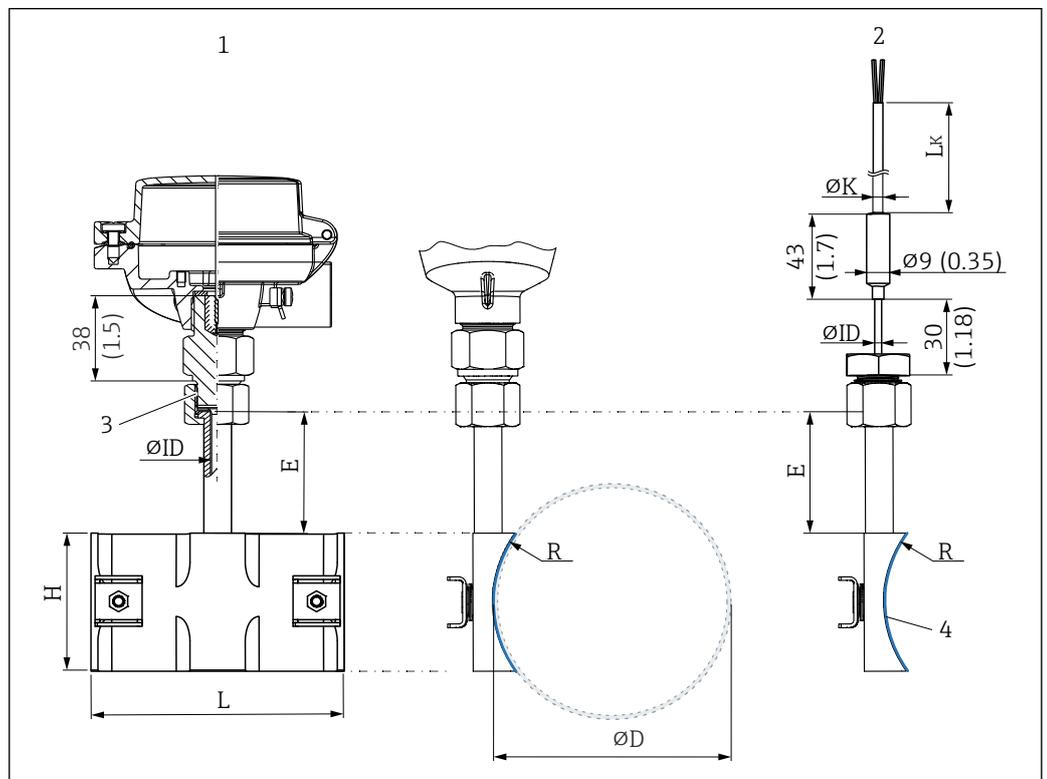
Gamme de température de process Dépend du type de capteur et du matériau utilisé, max. $-200 \dots +400 \text{ °C}$ ($-328 \dots +752 \text{ °F}$).

Gamme de pression de process Aucune restriction puisque la mesure avec le capteur de température est non invasive.

Construction mécanique

Construction, dimensions Toutes les dimensions en mm (in).

i Certaines dimensions, comme la longueur E du tube prolongateur, par exemple, sont des valeurs variables et sont donc représentées dans les schémas dimensionnels ci-après.



A0055923

12 Dimensions de iTHERM SurfaceLine TM611, angle de raccordement vertical $A = 90^\circ$

1 Capteur de température industriel avec tête de raccordement

2 Capteur de température RTD ou TC filaire

3 Filetage de raccordement du capteur de température - élément de couplage $G\frac{1}{2}$ " (ouverture de 27)

4 Film de couplage

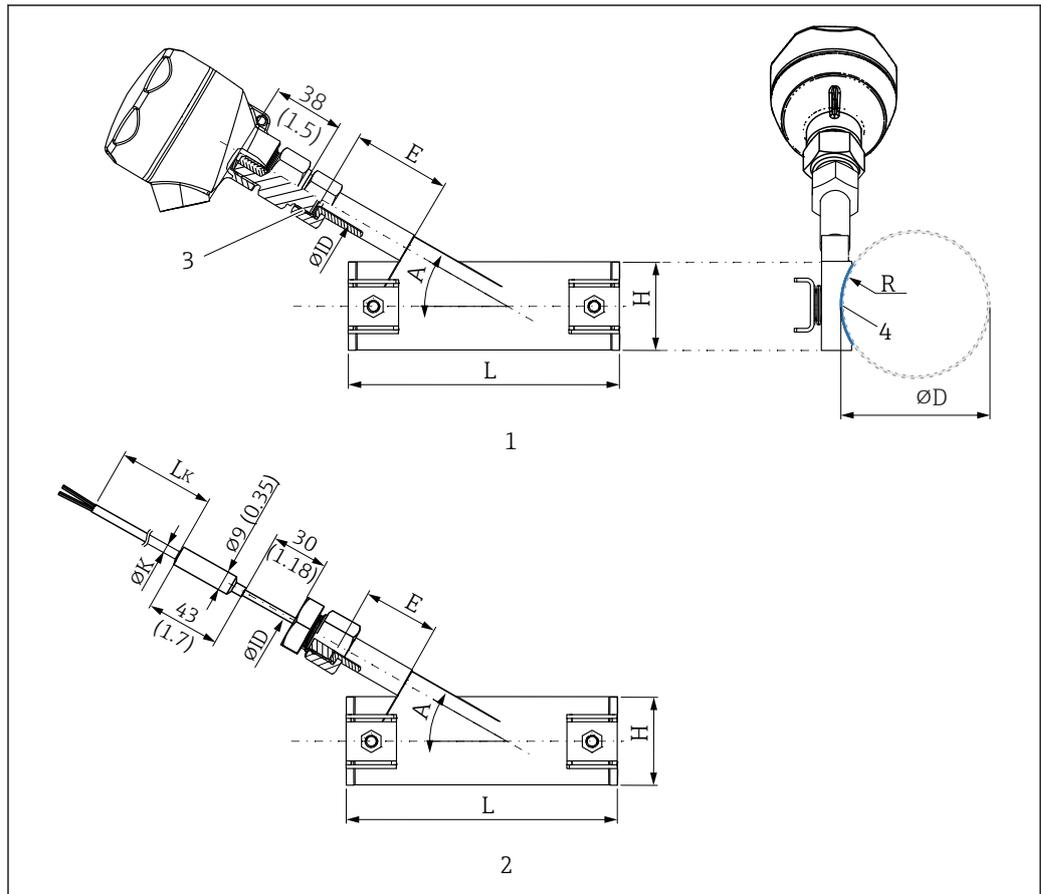
Diamètre d'insert : $\varnothing 3 \text{ mm}$ (0,12 in)

être

intér

ieur

$\varnothing ID$



A0055929

13 Dimensions de iTHERM SurfaceLine TM611, angle de raccordement incliné A < 90°

- 1 Capteur de température industriel avec tête de raccordement
- 2 Capteur de température RTD ou TC filaire
- 3 Filetage de raccordement du capteur de température - élément de couplage G $\frac{1}{2}$ " (ouverture de 27)
- 4 Film de couplage

Diamètre d'insert : $\varnothing 3$ mm (0,12 in)

être
intér
ieur
 $\varnothing ID$

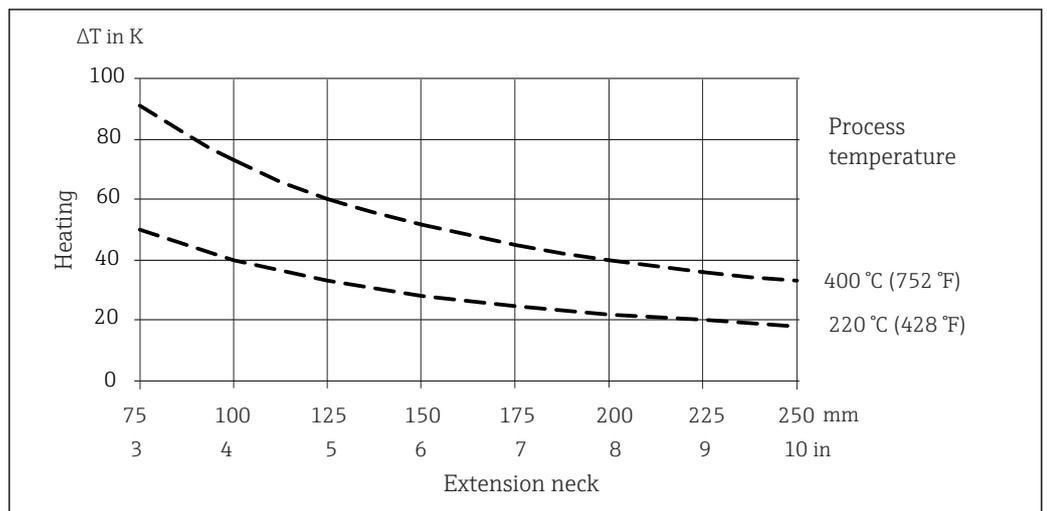
Dimensions variables :

Position	Description	Dimensions
E	Longueur du tube prolongateur	Longueurs standard Configurable par l'utilisateur
L _K	Longueur du câble de raccordement	Configurable par l'utilisateur

Diamètre extérieur de conduite $\varnothing D$	Angle de raccordement du capteur de température A	Rayon de l'élément de couplage R	Longueur de l'élément de couplage L	Hauteur de l'élément de couplage H
DN8, $\frac{1}{4}$ in, 13,5 mm	20°	6,75 mm (0,27 in)	120 mm	15 mm
DN15, $\frac{1}{2}$ in, 21,3 mm		10,65 mm (0,42 in)	110 mm	20 mm
DN25, 1 in, 33,7 mm	30°	16,85 mm (0,66 in)	110 mm	31 mm
DN40, $1\frac{1}{2}$ in, 48,3 mm		24,15 mm (0,95 in)	110 mm	36 mm
DN50, 2 in, 60,3 mm		30,15 mm (1,19 in)	110 mm	36 mm

Diamètre extérieur de conduite ØD	Angle de raccordement du capteur de température A	Rayon de l'élément de couplage R	Longueur de l'élément de couplage L	Hauteur de l'élément de couplage H
DN80, 3 in, 88,9 mm	40°	44,45 mm (1,75 in)	110 mm	44 mm
DN100, 4 in, 114,3 mm	90°	57,15 mm (2,25 in)	110 mm	65 mm
DN150, 6 in, 168,3 mm		84,15 mm (3,31 in)	110 mm	70 mm

Câble de raccordement ; gaine d'isolation	Diamètre ØK en mm (in)
PTFE ; PTFE ; RTD 4 fils	4,5 mm (0,178 in)
PTFE ; silicone ; RTD 2x3 fils	5,2 mm (0,2 in)
Fibre de verre ; 1x ou 2x TC	3,6 mm (0,14 in) pour raccordement de 1x TC 4,1 mm (0,16 in) pour raccordement de 2x TC
PVC bleu, 1x ou 2x TC	5 mm (0,2 in) pour raccordement de 1x TC 6 mm (0,24 in) pour raccordement de 2x TC



14 Chauffage de la tête de raccordement en fonction de la température de process. Température dans la tête de raccordement = température ambiante 20 °C + ΔT

Le diagramme peut être utilisé pour calculer la température du transmetteur.

Exemple : À une température de process de +220 °C et avec une longueur de tube prolongateur de 100 mm (3,94 in), la conduction thermique est de +40 K. La température du transmetteur est donc de +40 K plus la température ambiante, p. ex. +25 °C : +40 K plus +25 °C = +65 °C.

Résultat : la température du transmetteur iTHERM est OK, la longueur du tube prolongateur est suffisante.

Poids Dépend du produit et de la configuration.
1 kg pour la version standard.¹⁾

Matériaux Les températures pour une utilisation continue indiquées dans le tableau suivant ne sont que des valeurs indicatives pour l'utilisation de divers matériaux dans l'air et sans charge de compression

1) P. ex. élément de couplage avec tube prolongateur court et iTHERM ModuLine TM111 avec tête de raccordement TA30R.

significative. Les températures de service maximales peuvent diminuer considérablement en cas de conditions anormales comme une charge mécanique élevée ou des produits agressifs.



Attention, la température maximale dépend du capteur de température utilisé !

Nom du matériau	Forme abrégée	Température max. recommandée pour une utilisation continue dans l'air	Propriétés
AISI 316L/ 1.4404	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inox austénitique ▪ Haute résistance à la corrosion en général ▪ Grâce à l'ajout de molybdène, particulièrement résistant à la corrosion dans les environnements chlorés et acides, non oxydants (p. ex. acides phosphoriques et sulfuriques, acétiques et tartriques faiblement concentrés) ▪ Résistance accrue à la corrosion intergranulaire et à la corrosion par piqûres

1) Contacter le SAV du fabricant pour plus d'informations.

Inserts

Les inserts ne sont pas remplaçables en raison de la construction de l'appareil.

Type de capteur RTD ¹⁾	Pt100 (TF), Standard couche mince	Pt100 (TF), iTHERM StrongSens	Pt100 (TF), iTHERM QuickSens ²⁾	Pt100 (WW), fil enroulé	
Construction du capteur ; méthode de raccordement	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	1x Pt100, 3 ou 4 fils <ul style="list-style-type: none"> ▪ ø6 mm (0,24 in), isolation minérale ▪ ø3 mm (0,12 in), isolation téflon 	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	2x Pt100, 3 fils, isolation minérale
Résistance aux vibrations de l'extrémité de l'insert	≤ 3g	Résistance accrue aux vibrations ≤ 60g	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ø3 mm (0,12 in) ≤ 3g ▪ ø6 mm (0,24 in) ≤ 60g 	≤ 3g	
Gamme de mesure ; classe de précision	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F), classe A ou AA	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F), classe A ou AA	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F), classe A ou AA	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F), classe A ou AA	
Diamètre	ø 3 mm (0,12 in) ø 6 mm (0,24 in)	ø 6 mm (0,24 in)	ø 3 mm (0,12 in) ø 6 mm (0,24 in)		

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

2) Recommandé pour des longueurs d'immersion U < 70 mm (2,76 in)

Type de capteur TC ¹⁾	Type K	Type J	Type N
Construction du capteur	Câble sous gaine Alloy 600, à isolation minérale	Câble sous gaine inox, à isolation minérale	Câble sous gaine Alloy TD, à isolation minérale
Résistance aux vibrations de l'extrémité de l'insert	≤ 3g		
Gamme de mesure	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)	-40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)
Type de raccordement	Mis à la terre/non mis à la terre		
Longueur thermosensible	Longueur d'insert		
Diamètre	ø 3 mm (0,12 in) ø 6 mm (0,24 in)		

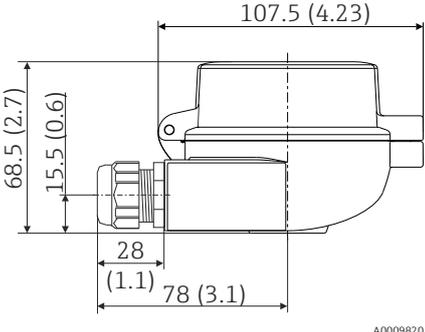
1) Les options dépendent du produit et de la configuration

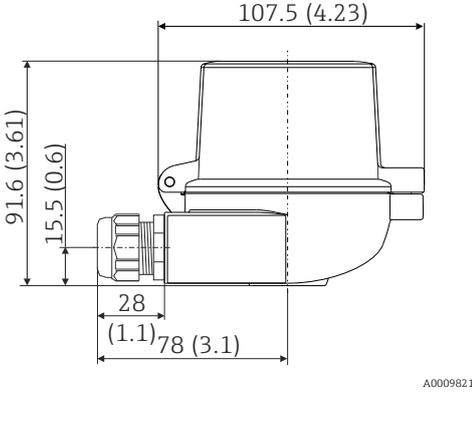
Têtes de raccordement

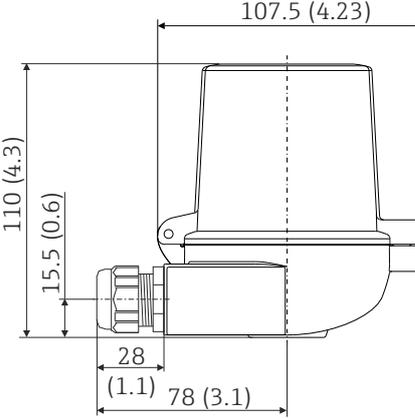
Toutes les têtes de raccordement possèdent une géométrie interne et une taille selon DIN EN 50446, forme B, et un raccord pour capteur de température avec filetage M24x1,5 ou NPT ½". Toutes les dimensions en mm (in). Les exemples de presse-étoupes représentés dans les schémas correspondent à des raccords M20x1,5 avec des presse-étoupes non Ex en polyamide. Spécifications sans transmetteur pour tête de sonde monté. Pour les températures ambiantes avec transmetteur pour tête de sonde monté, voir le chapitre "Gamme de température ambiante". → 21

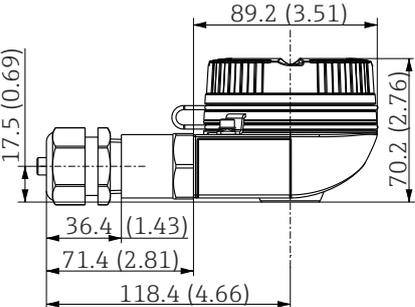
Comme caractéristique spéciale, Endress+Hauser propose des têtes de raccordement avec une accessibilité optimisée aux bornes pour une installation et une maintenance faciles.

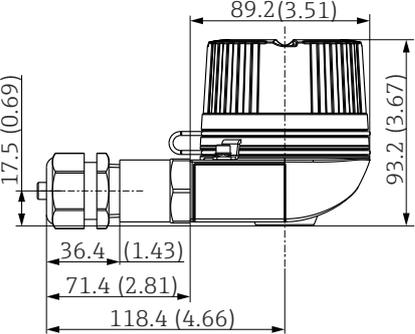
 Si l'appareil est sélectionné comme capteur de température filaire, il n'est pas possible de configurer une tête de raccordement. Voir le chapitre "Principe de fonctionnement et architecture du système".

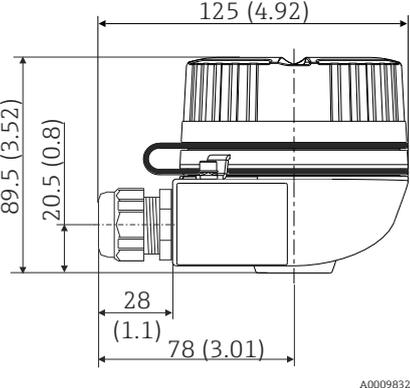
TA30A	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Entrée de câble fileté : G ½", NPT ½" et M20x1,5 ; ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur couvercle : gris, RAL 7035 ■ Poids : 330 g (11,64 oz) ■ Borne de terre interne et externe ■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A®

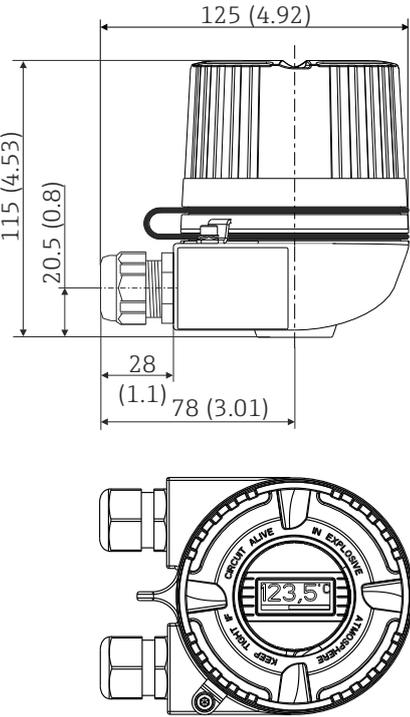
TA30A avec fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Entrée de câble fileté : G ½", NPT ½" et M20x1,5 ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur couvercle : gris, RAL 7035 ■ Poids : 420 g (14,81 oz) ■ Fenêtre d'affichage : verre de sécurité simple conforme à la norme DIN 8902 ■ Fenêtre d'affichage dans le couvercle pour transmetteur pour tête de sonde avec afficheur TID10 ■ Borne de terre interne et externe ■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A®

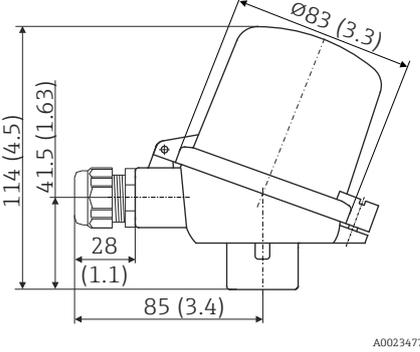
TA30D	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Entrée de câble fileté : G ½", NPT ½" et M20x1,5 ■ Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En standard, un transmetteur – monté dans le couvercle de la tête de raccordement – et un bornier de raccordement supplémentaire sont directement installés sur l'insert. ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur couvercle : gris, RAL 7035 ■ Poids : 390 g (13,75 oz) ■ Borne de terre interne et externe ■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A®

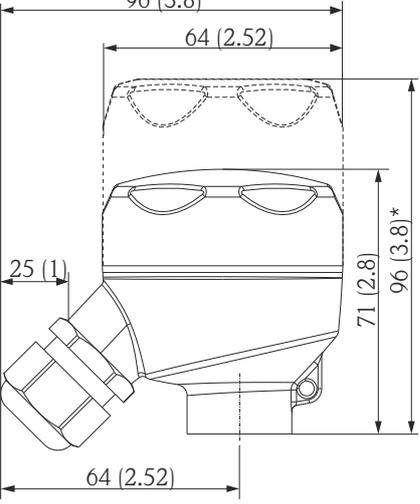
TA30EB	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Couvercle vissé ■ Indice de protection : IP 66/68, NEMA 4x ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) ■ Matériau : aluminium ; revêtement poudre de polyester ; lubrifiant Klüber Syntheso Glep 1 à film sec ■ Filetage : M20x1,5 ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur couvercle : gris, RAL 7035 ■ Poids : env. 400 g (14,11 oz) ■ Borne de terre : interne et externe <p> Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

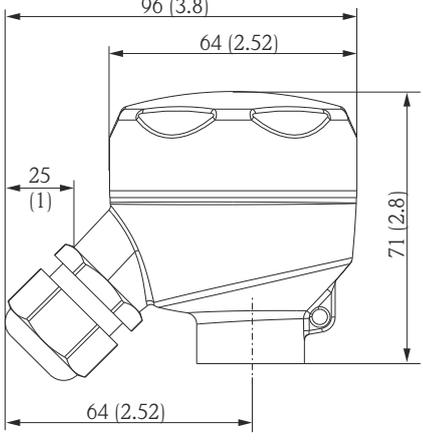
TA30EB avec fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Couvercle vissé ■ Indice de protection : IP 66/68, NEMA 4x ■ Version Ex : IP 66/68 ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) pour joint en caoutchouc sans presse-étoupe (tenir compte de la température ambiante max. admissible pour le presse-étoupe !) ■ Matériau : aluminium ; revêtement poudre de polyester ; lubrifiant Klüber Syntheso Glep 1 à film sec ■ Fenêtre d'affichage : verre de sécurité simple conforme à la norme DIN 8902 ■ Filetage : NPT ½", NPT ¾", M20x1,5, G½" ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur couvercle : gris, RAL 7035 ■ Poids : env. 400 g (14,11 oz) <p> Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, au choix avec une ou deux entrées de câble ▪ Indice de protection : IP 66/68, boîtier NEMA type 4x Version Ex : IP 66/67 ▪ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) pour joint en caoutchouc sans presse-étoupe (tenir compte de la température ambiante max. admissible pour le presse-étoupe !) ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium, avec revêtement poudre de polyester ▪ Inox 316L sans revêtement ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Filetage : NPT ½", NPT ¾", M20x1,5, G½" ▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur du couvercle aluminium : gris, RAL 7035 ▪ Poids : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium : env. 640 g (22,6 oz) ▪ Inox : env. 2 400 g (84,7 oz) <p>i Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H avec fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, au choix avec une ou deux entrées de câble ▪ Indice de protection : IP 66/68, boîtier NEMA type 4x Version Ex : IP 66/67 ▪ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) pour joint en caoutchouc sans presse-étoupe (tenir compte de la température ambiante max. admissible pour le presse-étoupe !) ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium, revêtement poudre de polyester ▪ Inox 316L sans revêtement ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Fenêtre d'affichage : verre de sécurité simple conforme à la norme DIN 8902 ▪ Filetage : NPT ½", NPT ¾", M20x1,5, G½" ▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur du couvercle aluminium : gris, RAL 7035 ▪ Poids : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium env. 860 g (30,33 oz) ▪ Inox env. 2 900 g (102,3 oz) ▪ Transmetteur pour tête de sonde disponible en option avec afficheur TID10 <p>i Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30P	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : IP65 ■ Température max. : -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F) ■ Matériau : polyamide (PA12), antistatique Joints : silicone ■ Entrée de câble fileté : M20x1,5 ■ Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En version standard, un transmetteur – monté dans le couvercle de la tête de raccordement – et un bornier de raccordement supplémentaire sont directement installés sur l'insert. ■ Couleur tête et couvercle : noir ■ Poids : 135 g (4,8 oz) ■ Mode de protection : sécurité intrinsèque (G Ex ia) ■ Borne de terre : seulement interne via clamp auxiliaire ■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A®

TA30R (en option avec fenêtre d'affichage dans le couvercle)	Spécification
 <p data-bbox="419 1417 839 1469">* Dimensions version avec fenêtre d'affichage dans le couvercle</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection – version standard : IP69K (boîtier NEMA type 4x) Indice de protection - version avec fenêtre d'affichage : IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Température : -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : inox 316L, sablé ou poli Joints : silicone, en option EPDM pour application dégraissée silicone Fenêtre d'affichage : polycarbonate (PC) ■ Filetage d'entrée de câble NPT ½" et M20x1,5 ■ Poids <ul style="list-style-type: none"> ■ Version standard : 360 g (12,7 oz) ■ Version avec fenêtre d'affichage : 460 g (16,23 oz) ■ Fenêtre d'affichage dans le couvercle en option pour transmetteur pour tête de sonde avec afficheur TID10 ■ Borne de terre : interne en standard ■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A® ■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III

TA30R	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indice de protection – version standard : IP69K (boîtier NEMA type 4x) ▪ Température : -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) sans presse-étoupe ▪ Matériau : acier inox 316L, sablé ou poli mécaniquement ▪ Joints : EPDM ▪ Filetage d'entrée de câble ½" NPT et M20x1,5 ▪ Poids : 360 g (12,7 oz) ▪ Raccordement de l'armature de protection : M24x1,5 ou ½" NPT ▪ Borne de terre : interne en version standard ▪ Pas autorisée pour les applications des classes II et III ▪ Disponible avec des sondes à marquage 3-A

Presse-étoupes et connecteurs ¹⁾

Type	Convient à une entrée de câble	Indice de protection	Gamme de température	Diamètre de câble approprié
Presse-étoupe, polyamide bleu (indication du circuit Ex-i)	½" NPT	IP68	-30 ... +95 °C (-22 ... +203 °F)	7 ... 12 mm (0,27 ... 0,47 in)
Presse-étoupe, polyamide	½" NPT, ¾" NPT, M20x1,5 (en option 2x entrée de câble)	IP68	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	5 ... 9 mm (0,19 ... 0,35 in)
	½" NPT, M20x1,5 (en option 2x entrée de câble)	IP69K	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	
Presse-étoupe pour zone poussières explosibles, polyamide	½" NPT, M20x1,5	IP68	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	
Presse-étoupe pour zone poussières explosibles, laiton nickelé	M20x1,5	IP68 (NEMA type 4x)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	
Connecteur M12, 4 broches, 316 (PROFIBUS® PA, Ethernet-APL™, IO-Link®)	½" NPT, M20x1,5	IP67	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)	-
Connecteur M12, 8 broches, 316	M20x1,5	IP67	-30 ... +90 °C (-22 ... +194 °F)	-
Connecteur 7/8", 4 broches, 316 (FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® PA)	½" NPT, M20x1,5	IP67	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)	-

1) Selon le produit et la configuration



Les presse-étoupes ne sont pas disponibles pour les capteurs de température encapsulés, antidéflagrants.

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

MID

Certificat de test (uniquement en mode SIL). En conformité avec :

- WELMEC 8.8, "Guide on the General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring Instruments."
- OIML R117-1 Edition 2007 (E) "Dynamic measuring systems for liquids other than water"
- EN 12405-1/A2 Edition 2010 "Gas meters - Conversion devices - Part 1: Volume conversion"
- OIML R140-1 Edition 2007 (E) "Measuring systems for gaseous fuel"

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Configuration**.



Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Accessoires

Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Pièce de rechange et accessoires**.

Accessoires spécifiques à l'entretien

Modems/Edge devices

Netilion

Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances

Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser fournit à l'industrie des process un écosystème IIoT qui déverrouille des informations précieuses à partir des données. Ces informations permettent d'optimiser les process, ce qui conduit à une disponibilité, une efficacité et une fiabilité accrues de l'installation, et donc à une plus grande rentabilité.



www.netilion.endress.com

Software

DeviceCare SFE100

Outil de configuration pour appareils de terrain HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus DeviceCare est disponible au téléchargement sous www.software-products.endress.com. Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.



Information technique TI01134S

FieldCare SFE500

Outil d'Asset Management basé sur FDT

Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.



Information technique TI00028S

Outils en ligne

Informations sur l'ensemble du cycle de vie de l'appareil : www.endress.com/onlinetools

Composants système

Data Manager de la famille de produits RSG

Les Data Manager sont des systèmes flexibles et puissants pour organiser les valeurs process. Jusqu'à 20 entrées universelles et jusqu'à 14 entrées numériques pour un raccordement direct de capteurs, en option avec HART, sont disponibles en option. Les valeurs mesurées du process sont clairement présentées sur l'afficheur et enregistrées en toute sécurité, surveillées par rapport aux valeurs limites et analysées. Les valeurs peuvent être transmises aux systèmes de contrôle commande via des protocoles de communication courants et reliées entre elles par l'intermédiaire de modules d'installation individuels.

Pour plus d'informations, se reporter à : www.endress.com

Indicateurs de process de la famille de produits RIA

Afficheurs de process facilement lisibles avec différentes fonctions : indicateurs autoalimentés par boucle de courant pour l'affichage des valeurs 4 ... 20 mA, affichage de quatre variables HART maximum, indicateurs de process avec unités de commande, surveillance de seuil, alimentation du capteur et isolation galvanique.

Utilisation universelle grâce aux agréments internationaux pour zone explosible, convient au montage en façade d'armoire ou sur le terrain.

Pour plus d'informations, se reporter à : www.endress.com

Barrière active RN Series

Barrière active à une ou deux voies pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 0/4 à 20 mA avec transmission HART bidirectionnelle. Dans l'option duplicateur de signal, le signal d'entrée est transmis à deux sorties séparées galvaniquement. L'appareil dispose d'une entrée courant active et passive ; les sorties peuvent être actives ou passives.

Pour plus d'informations, se reporter à : www.endress.com

Documentation



Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

La documentation suivante peut être disponible en fonction de la version de l'appareil commandée :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification pour l'appareil Le document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits qui peuvent être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées (KA)	Prise en main rapide Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	Document de référence Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, au fonctionnement et à la mise en service, jusqu'à la suppression des défauts, à la maintenance et à la mise au rebut.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Ouvrage de référence pour les paramètres Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre. La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. Les Conseils de sécurité font partie intégrante du manuel de mise en service.  Des informations relatives aux Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil figurent sur la plaque signalétique.
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	Toujours respecter scrupuleusement les instructions figurant dans la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.



www.addresses.endress.com
