

# Information technique

## iTHERM ModuLine TM152

Capteur de température modulaire industriel



Capteur de température RTD/TC impérial avec protecteur foré dans la masse pour une large gamme d'applications industrielles

### Domaine d'application

- Pour un usage universel
- Gamme de mesure : -200 ... +1 100 °C (-328 ... +2 012 °F)
- Gamme de pression : jusqu'à 500 bar (7 252 psi)

### Principaux avantages

- Maintenance et réétalonnage faciles du capteur de température (le capteur peut être remplacé sans interrompre le process)
- Technologie "Dual seal" (double barrière d'étanchéité) : deuxième barrière de process avec indication de défaillance offrant des informations précieuses sur l'état des appareils
- iTHERM QuickSens : temps de réponse ultrarapides de 1,5 s pour un contrôle optimal du process
- iTHERM StrongSens : résistance exceptionnelle aux vibrations (> 60 g) pour une sécurité maximale des installations
- iTHERM QuickNeck – économies de temps et d'argent grâce à un démontage simple et sans outil pour un réétalonnage
- Certification internationale : p. ex. protection antidéflagrante selon ATEX, IECEx, CSA et INMETRO ; sécurité fonctionnelle (SIL)
- Transmetteur de température iTEMP avec tous les protocoles de communication usuels et connectivité Bluetooth® en option

# Sommaire

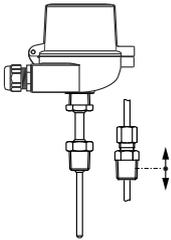
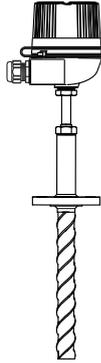
<b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b> .....	<b>3</b>	Tube prolongateur .....	46
iTHERM ModuLine .....	3	Versions prédéfinies .....	50
Principe de mesure .....	4	<b>Certificats et agréments</b> .....	<b>53</b>
Ensemble de mesure .....	4	<b>Informations à fournir à la commande</b> .....	<b>53</b>
Construction modulaire .....	6	<b>Accessoires</b> .....	<b>54</b>
<b>Entrée</b> .....	<b>8</b>	Accessoires spécifiques à la maintenance .....	54
Variable mesurée .....	8	Outils en ligne .....	55
Gamme de mesure .....	8	Composants système .....	55
<b>Sortie</b> .....	<b>8</b>	<b>Documentation</b> .....	<b>55</b>
Signal de sortie .....	8		
Transmetteurs de température - famille de produits .....	8		
<b>Alimentation électrique</b> .....	<b>9</b>		
Affectation des bornes .....	9		
Bornes de raccordement .....	14		
Entrées de câble .....	14		
Parafoudre .....	20		
<b>Performances</b> .....	<b>20</b>		
Conditions de référence .....	20		
Écart de mesure maximal .....	21		
Effet de la température ambiante .....	21		
Auto-échauffement .....	22		
Étalonnage .....	22		
Résistance d'isolement .....	23		
<b>Montage</b> .....	<b>23</b>		
Position de montage .....	23		
Instructions de montage .....	23		
<b>Environnement</b> .....	<b>24</b>		
Gamme de température ambiante .....	24		
Température de stockage .....	24		
Humidité .....	24		
Classe climatique .....	24		
Indice de protection .....	24		
Résistance aux chocs et aux vibrations .....	24		
Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	24		
<b>Process</b> .....	<b>25</b>		
Gamme de température de process .....	25		
Gamme de pression de process .....	25		
<b>Construction mécanique</b> .....	<b>25</b>		
Construction, dimensions .....	25		
Poids .....	30		
Matériaux .....	30		
Raccord protecteur / capteur de température .....	32		
Raccords process .....	32		
Géométrie des parties en contact avec le produit .....	37		
Inserts de mesure .....	38		
Rugosité de surface .....	39		
Têtes de raccordement .....	39		

## Principe de fonctionnement et architecture du système

**iTHERM ModuLine**

Ce capteur de température fait partie de la gamme des capteurs de température modulaires destinés aux applications industrielles.

Facteurs de différenciation lors de la sélection d'un capteur de température approprié :

Protecteur	Contact direct – sans protecteur	Protection en matériau foré dans la masse
Type d'appareil	Impérial	
Capteur de température	<p>TM112</p>  <p>A0055122</p>	<p>TM152</p>  <p>A0052360</p>
Segment FLEX	E	E
Propriétés	Inserts de mesure iTHERM StrongSens et iTHERM QuickSens	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inserts de mesure iTHERM StrongSens et iTHERM QuickSens</li> <li>▪ iTHERM QuickNeck</li> <li>▪ iTHERM TwistWell</li> <li>▪ Temps de réponse rapides</li> <li>▪ Technologie 'Dual Seal'</li> <li>▪ Boîtier à double compartiment</li> </ul>
Zone explosible	△ EX	△ EX

## 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  $\Omega$  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 platine :

- **Thermorésistances à fil enroulé (Wire Wound, WW) :** 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 (TF) :** une très fine couche de platine ultrapure, d'environ 1  $\mu\text{m}$  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. Il convient de noter que, en raison du principe de fonctionnement des capteurs TF, ils présentent fréquemment un écart relativement faible dans leur caractéristique de résistance/température par rapport à la caractéristique standard définie dans la norme IEC 60751. 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 capteurs 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.

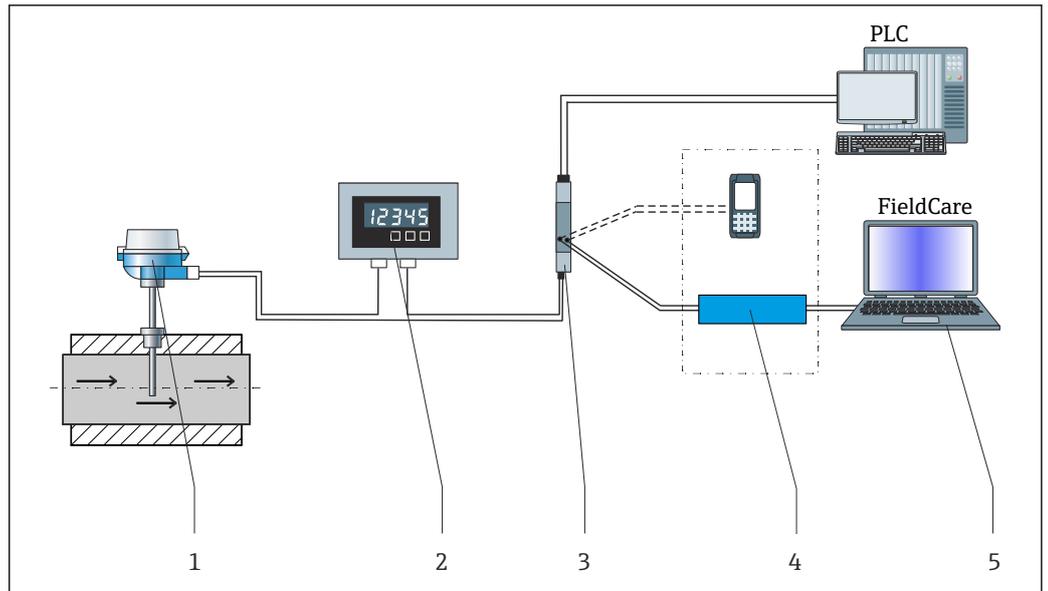
## Ensemble de mesure

Endress+Hauser propose 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. Il s'agit notamment des éléments suivants :

- Alimentation électrique / barrière
- Unités d'affichage
- Parafoudre



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

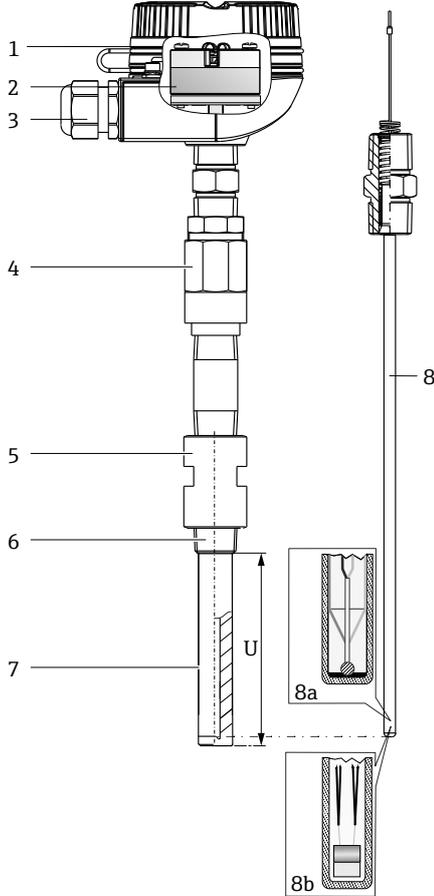


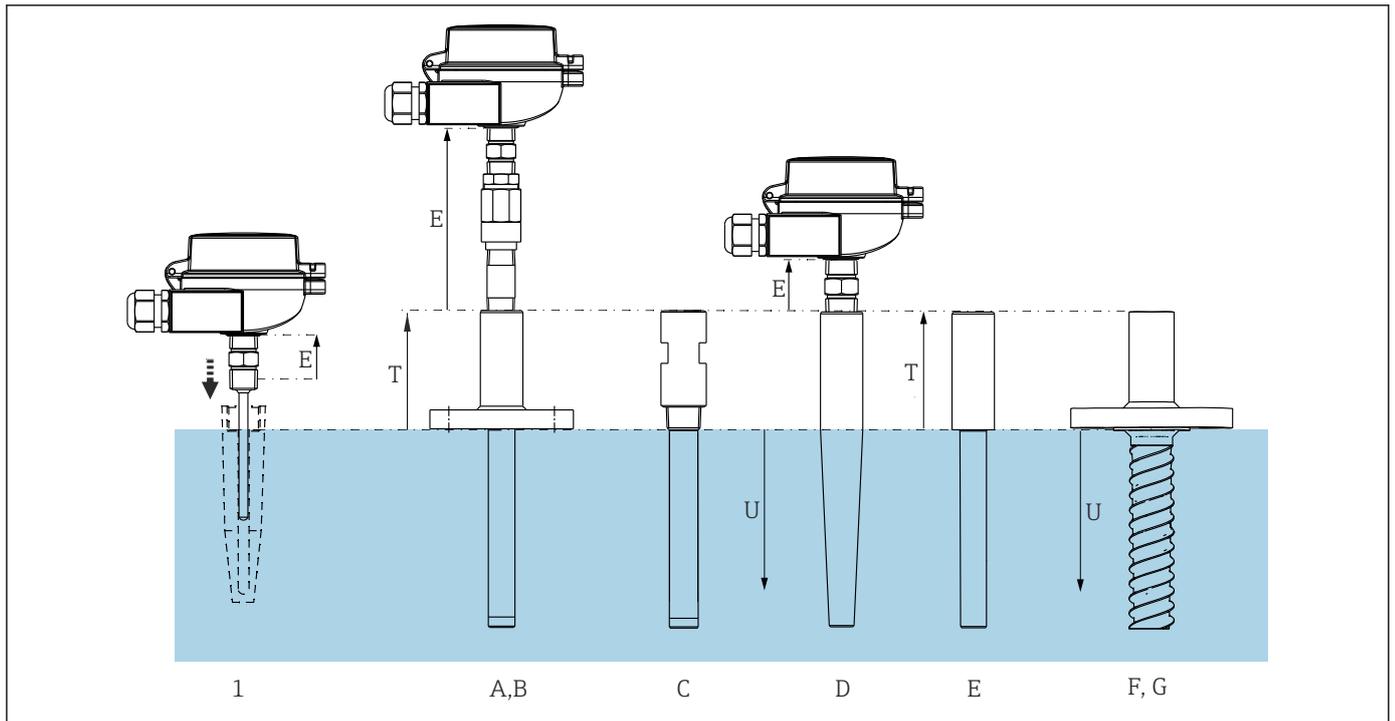
A0035235

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

- 1 Capteur de température iTHERM monté, avec protocole de communication HART®
- 2 Afficheur de process de la famille 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.
- 3 Barrière active de la série RN – La barrière active (17,5 V<sub>DC</sub>, 20 mA) dispose d'une sortie à isolation galvanique pour l'alimentation électrique de transmetteurs 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.
- 4 Exemples de communication : communicateur HART® (terminal portable), FieldXpert, Commubox FXA195 pour une communication HART® à sécurité intrinsèque avec FieldCare via l'interface USB
- 5 FieldCare est un outil de gestion des équipements Endress+Hauser basé sur FDT. Pour plus de détails, voir le chapitre "Accessoires".

## Construction modulaire

Construction	Options
	<p>Variété de têtes de raccordement en aluminium, polyamide ou inox</p> <p><b>i</b> <b>Principaux avantages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès optimal aux bornes grâce au bord de faible hauteur de la partie inférieure : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilisation simplifiée</li> <li>▪ Frais d'installation et de maintenance réduits</li> </ul> </li> <li>▪ Afficheur en option : indicateur de process local pour une fiabilité accrue</li> </ul>
	<p>2 : Câblage, raccordement électrique, signal de sortie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bornier céramique</li> <li>▪ Fils libres</li> <li>▪ Transmetteur pour tête de sonde (4 à 20 mA, HART®, IO-Link®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFINET sur Ethernet-APL), 1 ou 2 voies</li> <li>▪ Afficheur enfichable</li> </ul>
	<p>3 : Connecteur ou presse-étoupe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connecteur PROFIBUS® PA/FOUNDATION™ Fieldbus/IO-Link®, 4 broches</li> <li>▪ Connecteur 8 broches</li> <li>▪ Presse-étoupe en polyamide</li> </ul>
	<p>4 : Tube prolongateur amovible</p> <p>Différentes options de tube prolongateur sont disponibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QuickNeck</li> <li>▪ DualSeal : tube prolongateur avec deuxième barrière de process</li> <li>▪ Raccord fileté ou raccord-union double fileté</li> </ul> <p><b>i</b> <b>Principaux avantages :</b></p> <p><b>iTHERM QuickNeck :</b> démontage de l'insert de mesure sans outil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Économies de temps et d'argent pour les points de mesure devant être étalonnés fréquemment</li> <li>▪ Suppression des erreurs de câblage</li> </ul>
	<p>5 : Tube d'extension</p> <p>Le tube d'extension du protecteur assure la distance requise entre le raccord du capteur de température et le raccord process.</p>
	<p>6 : Raccord process</p> <p>Variété de raccords process, y compris filetages, brides selon norme ASME, à souder par emboîtement</p>
	<p>7 : Protecteur</p> <p>Versions avec et sans protecteur (pour les protecteurs existants).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Différents diamètres</li> <li>▪ Différents matériaux</li> <li>▪ Différentes formes d'extrémité (droite, conique ou rétreinte)</li> </ul>
<p>8 : Insert de mesure à ressort central avec :</p> <p>8a : iTHERM QuickSens</p> <p>8b : iTHERM StrongSens</p> <p>A0055124</p>	<p>Modèles de capteur : RTD – à fil enroulé (WW), à couche mince (TF) ou thermocouples type K, J ou N. Diamètre d'insert <math>\varnothing 6,35</math> mm (<math>\frac{1}{4}</math> in) ou <math>\varnothing 6</math> mm (0,24 in), selon l'extrémité de protecteur ou le capteur de température sélectionné</p> <p><b>i</b> <b>Principaux avantages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>iTHERM QuickSens</b> – insert de mesure avec le temps de réponse le plus rapide au monde : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mesures rapides et ultra précises, garantissant une sécurité et un contrôle maximum du process</li> <li>▪ Optimisation de la qualité et des coûts</li> </ul> </li> <li>▪ <b>iTHERM StrongSens</b> – insert de mesure d'une robustesse inégalée : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Résistance aux vibrations <math>\leq 60g</math> : coûts du cycle de vie réduits grâce à une plus grande longévité et une meilleure disponibilité de l'installation</li> <li>▪ Production automatisée et traçable : qualité et sécurité de process maximales</li> </ul> </li> </ul>



A0055611

2 Différentes versions de protecteur disponibles. La numérotation correspond aux options de commande dans le configurateur de produit.

- 1 Pour montage dans un protecteur séparé
- A, B À bride, références selon ASME
- C À filetage, références selon ASME
- D À souder, références selon ASME
- E À souder par emboîtement, références selon ASME
- F, G À bride, iTHERM TwistWell

- E Longueur du tube prolongateur amovible – peut être remplacé (DualSeal, raccord fileté, etc.)
- T Longueur hors process du protecteur – tube d'extension ou tube prolongateur, partie intégrante du protecteur
- U Longueur d'immersion – longueur du capteur de température inférieur dans le produit de process, généralement à partir du raccord process

## Entrée

**Variable mesurée** Température (transmission linéaire de la température)

**Gamme de mesure** *Dépend du type de capteur utilisé*

Type de capteur	Gamme de mesure
Pt100 à couches minces (TF), basic	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 à couches minces (TF), iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 à couches minces (TF), standard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
Pt100 à couches minces (TF), iTHERM StrongSens, résistant aux vibrations > 60 g	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)
Pt100 à fil enroulé (WW), gamme de mesure étendue	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °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	

## 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

agrés 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).

#### Transmetteur de terrain

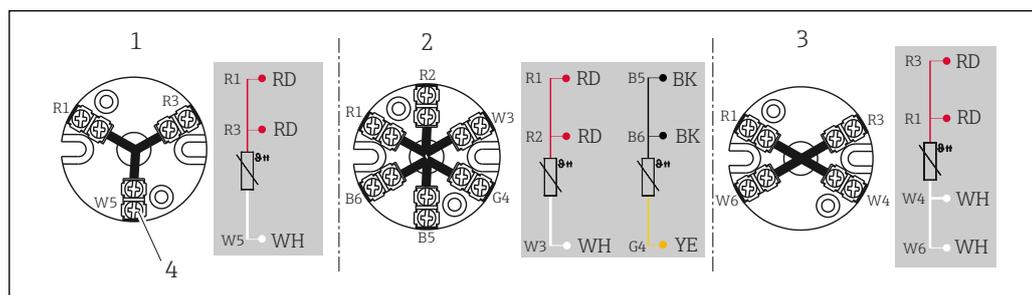
Transmetteur de terrain avec communication HART®, FOUNDATION Fieldbus™ ou PROFIBUS® PA et rétroéclairage. Facile à lire à distance, à la lumière du soleil et durant la nuit. Les valeurs mesurées, les bargraphs et les défauts sont affichés en grand format. Les avantages sont les suivants : deux entrées capteur, fiabilité maximale dans les environnements industriels difficiles, fonctions mathématiques, surveillance de la dérive du capteur de température et fonctionnalité de backup du capteur, détection de la corrosion.

## Alimentation électrique

 Les fils de raccordement du capteur sont munis de cosse. Le diamètre nominal de la cosse est de 1,3 mm (0,05 in)

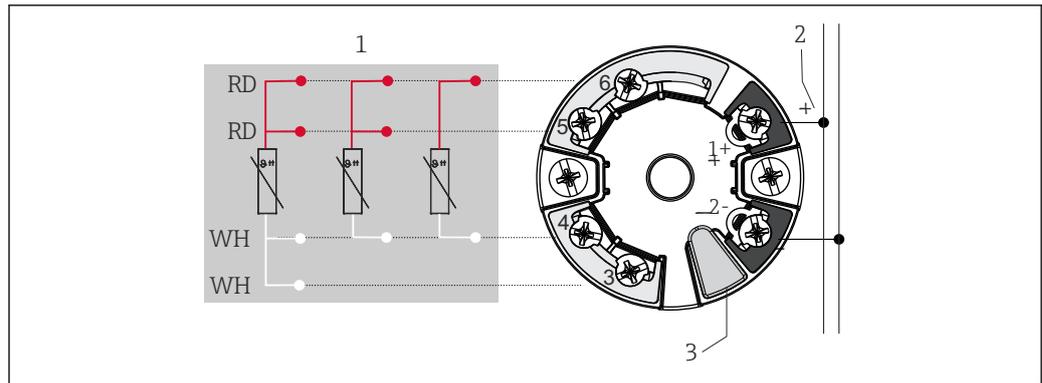
### Affectation des bornes

### Type de raccordement capteur RTD



 3 Bornier céramique monté

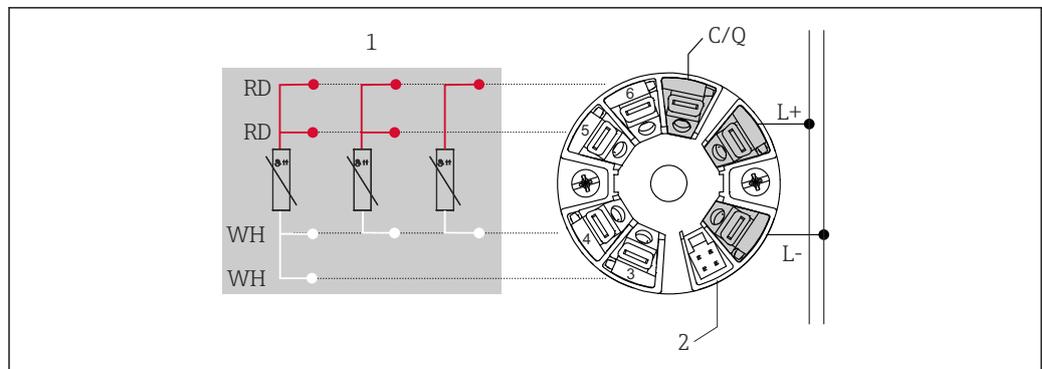
- 1 3 fils
- 2 2x3 fils
- 3 4 fils
- 4 Vis extérieure



A0045464

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

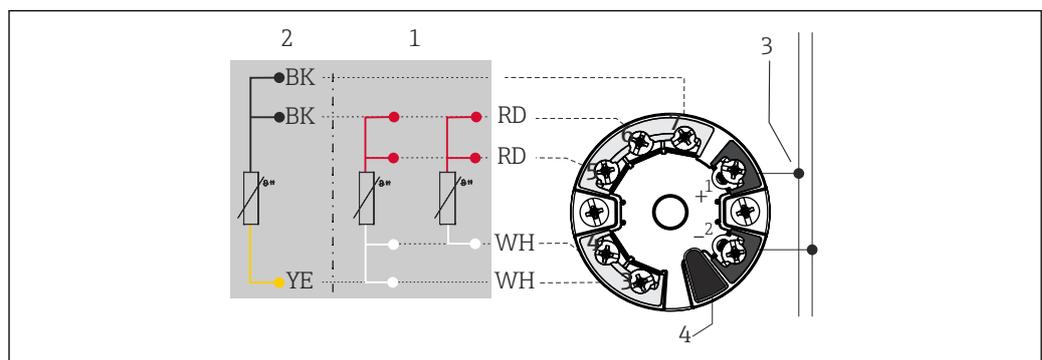
- 1 Entrée capteur, RTD, 4, 3 et 2 fils
- 2 Alimentation / raccordement de bus
- 3 Raccordement d'afficheur / interface CDI



A0052495

5 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<sub>DC</sub>
- L- Alimentation 0 V<sub>DC</sub>
- C/Q IO-Link ou sortie tout ou rien

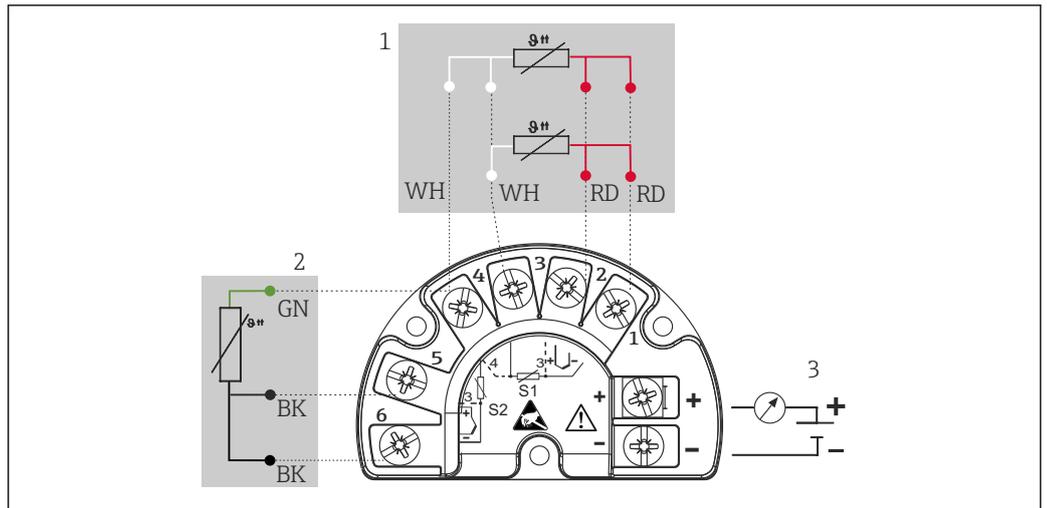


A0045466

6 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

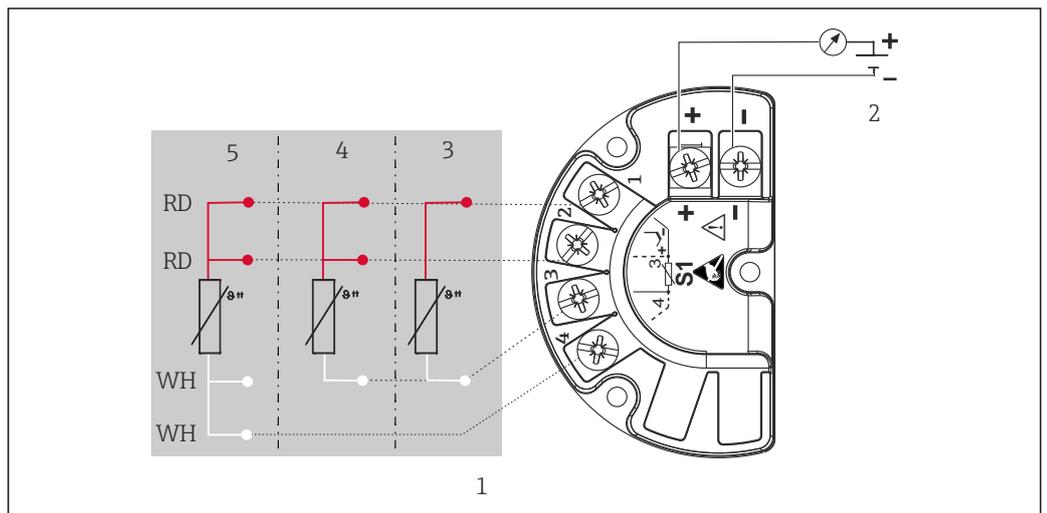
**Transmetteur de terrain monté : équipé de bornes à vis**



A0045733

**7** iTEMP TMT162 (deux entrées)

- 1 Entrée capteur 1, RTD : 3 et 4 fils
- 2 Entrée capteur 2, RTD : 3 fils
- 3 Alimentation transmetteur de terrain et sortie analogique 4 ... 20 mA ou communication de bus de terrain

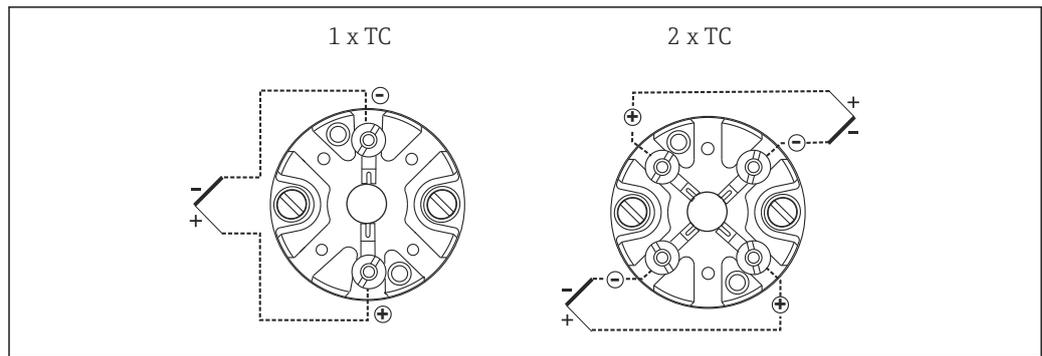


A0045733

**8** iTEMP TMT142B (une entrée)

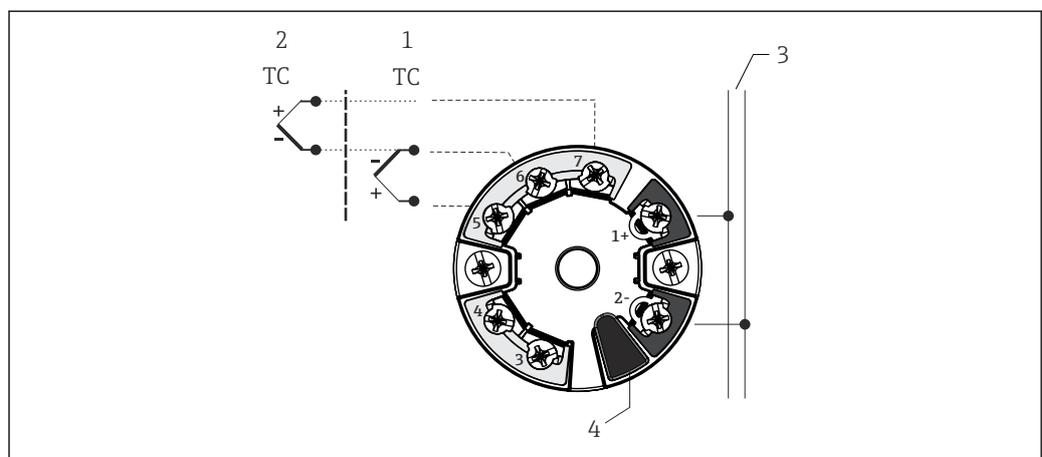
- 1 Entrée capteur RTD
- 2 Alimentation transmetteur de terrain et sortie analogique 4 ... 20 mA, signal HART®
- 3 2 fils
- 4 3 fils
- 5 4 fils

## Type de raccordement capteur thermocouple (TC)



A0012700

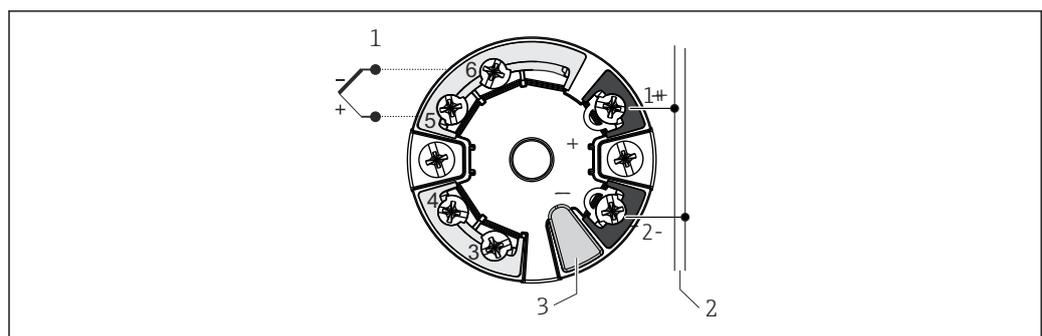
9 Bornier céramique monté



A0045474

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

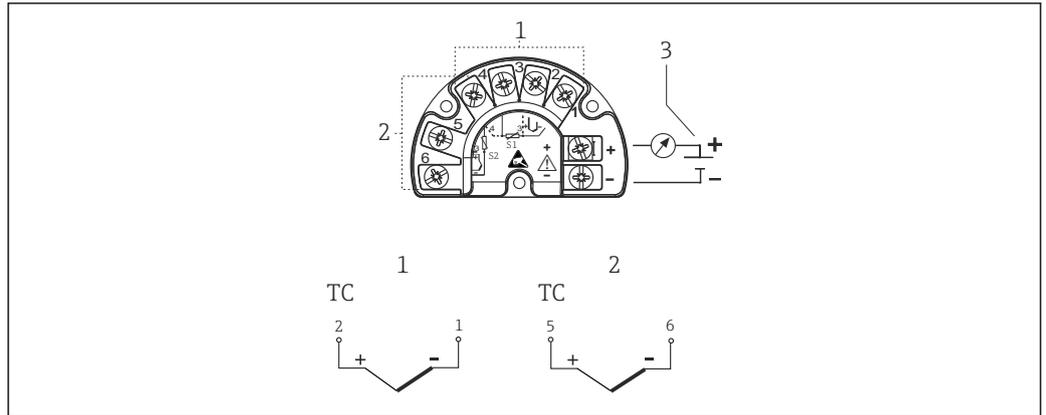
- 1 Entrée capteur 1
- 2 Entrée capteur 2
- 3 Connexion par bus de terrain et alimentation électrique
- 4 Raccordement de l'afficheur



A0045353

11 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



A0045636

12 Transmetteur de terrain monté iTEMP TMT162 ou TMT142B iTEMP

- 1 Entrée capteur 1
- 2 Entrée capteur 2 (pas iTEMP TMT142B)
- 3 Tension d'alimentation pour transmetteur de terrain et sortie analogique 4 à 20 mA ou communication de bus de terrain

Couleurs de fil thermocouple

Selon IEC 60584	Selon ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type J : noir (+), blanc (-)</li> <li>▪ Type K : vert (+), blanc (-)</li> <li>▪ Type N : rose (+), blanc (-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type J : blanc (+), rouge (-)</li> <li>▪ Type K : jaune (+), rouge (-)</li> <li>▪ Type N : orange (+), rouge (-)</li> </ul>

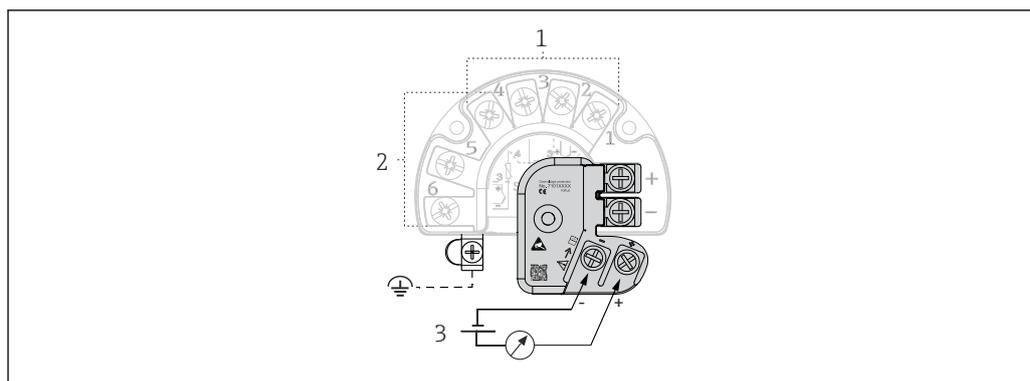
Protection intégrée contre les surtensions

Un parafoudre est disponible en option <sup>1)</sup>. Le module protège l'électronique contre les dommages dus à une surtension. Les surtensions survenant dans les câbles de signaux (p. ex. 4 ... 20 mA, lignes de communication (systèmes de bus de terrain)) et dans l'alimentation électrique sont dérivées vers la terre. La fonctionnalité du transmetteur n'est pas affectée, étant donné qu'aucune chute de tension problématique ne se produit.

Données de raccordement :

Tension permanente maximale (tension nominale)	$U_C = 36 V_{DC}$
Courant nominal	$I = 0,5 A$ à $T_{amb.} = 80 °C$ (176 °F)
Résistance aux courants de surtension <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Courant de surtension dû à la foudre D1 (10/350 <math>\mu s</math>)</li> <li>▪ Courant de décharge nominal C1/C2 (8/20 <math>\mu s</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>I_{imp} = 1 kA</math> (par fil)</li> <li>▪ <math>I_n = 5 kA</math> (par fil)</li> <li>▪ <math>I_n = 10 kA</math> (total)</li> </ul>
Gamme de température	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Résistance série par fil	1,8 $\Omega$ , tolérance $\pm 5 \%$

1) Disponible pour les transmetteurs de terrain avec communication HART® 7



A0045614

**13** Raccordement électrique du parafoudre

- 1 Raccordement de capteur 1
- 2 Raccordement de capteur 2
- 3 Termineur de bus et alimentation électrique

L'appareil doit être raccordé à la compensation de potentiel via la pince de terre externe. Le raccordement entre le boîtier et la terre locale doit avoir une section minimale de  $4 \text{ mm}^2$  (13 AWG). Toutes les connexions de terre doivent être correctement serrées.

### Bornes de raccordement

Transmetteurs pour tête de sonde iTEMP équipés de bornes enfichables, sauf si des bornes à visser sont sélectionnées explicitement, si la deuxième barrière de process est sélectionnée ou si un capteur double est monté.

Type de borne	Type de câble	Section de câble
Bornes à visser	Rigide ou souple	$\leq 1,5 \text{ mm}^2$ (16 AWG)
Bornes enfichables (version à câble, longueur de dénudage = min. 10 mm (0,39 in))	Rigide ou souple	$0,2 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)
	Flexible avec embouts (avec ou sans embout plastique)	$0,25 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)

**i** Des extrémités préconfectionnées doivent être utilisées avec les bornes enfichables et en cas d'utilisation de câbles souples d'une section  $\leq 0,3 \text{ mm}^2$ . Autrement, l'utilisation d'extrémités préconfectionnées lors du raccordement de câbles souples aux bornes enfichables n'est pas recommandée.

### 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

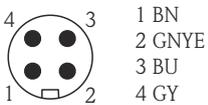
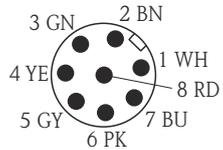
GND	Mis à la terre. Les câbles dotés du marquage 'GND' sont raccordés à la vis de terre interne dans la tête de raccordement.	RD	Rouge
BN	Brun	WH	Blanc
GNYE	Vert-jaune	PK	Rose
BU	Bleu	GN	Vert
GY	Gris	BK	Noir

Tête de raccordement avec une entrée de câble <sup>1)</sup>

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
<b>Raccordement électrique (tête de raccordement)</b>																
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)	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD (N°1) <sup>2)</sup>	RD (N°1)	WH (N°1)		RD (N°1)	RD (N°1)	WH (N°1)		RD (N°1)	RD (N°1)	WH (N°1)		RD	RD	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 <sup>3)</sup>	+	i	-	GND <sup>3)</sup>	Ne peut pas être combiné							
2x TMT PROFIBUS® PA	+(N°1)	i	-(N°1)	GND <sup>3)</sup>	+	i	-	GND <sup>3)</sup>	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)	GND	i	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 +	GND -	
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	 <small>A0018929</small>				 <small>A0018930</small>				 <small>A0018931</small>				 <small>A0052119</small>			

- 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

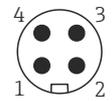
Tête de raccordement avec une entrée de câble <sup>1)</sup>

Connecteur	4 broches / 8 broches							
Filetage connecteur	M12							
Numéro de broche	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Raccordement électrique (tête de raccordement)</b>								
Fils volants et TC	Non raccordés (non isolés)							
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	RD	WH		i			
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH	WH				
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)			WH					
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+(N°1)	i	-(N°1)	i	i			
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé					+(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>A0018929</p>				 <p>1 WH 2 BN 3 BU 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD</p> <p>A0018927</p>			

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

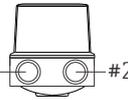
## Tête de raccordement avec une entrée de câble

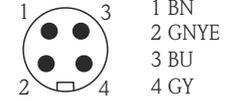
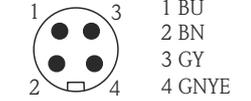
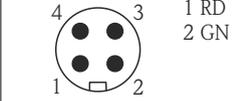
Connecteur	1x IO-Link®, 4 broches			
Filetage connecteur	M12			
Numéro broche	1	2	3	4
<b>Raccordement électrique (tête de raccordement)</b>				
Fils libres	Non raccordé (non isolé)			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	Non combinable			
Bornier 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				

Connecteur	1x IO-Link®, 4 broches			
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				

A0055383

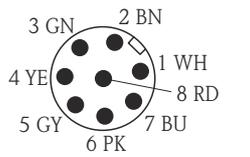
Tête de raccordement avec deux entrées de câble <sup>1)</sup>

Connecteur	2x PROFIBUS® PA								2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® et Ethernet-APL™			
Filetage connecteur  #1 #2 <small>A0021706</small>	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	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 +	GND	i

Connecteur	2x PROFIBUS® PA		2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)	2x PROFINET® et Ethernet- APL™		
2x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné		Ne peut pas être combiné	Signal APL - (N°1) et (N°2)	Signal APL + (N°1) et (N°2)	
Position et code couleur de broche	 <small>A0018929</small>	 <small>A0018930</small>	 <small>A0018931</small>	 <small>A0052119</small>		

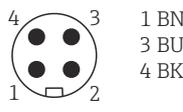
1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Tête de raccordement avec deux entrées de câble <sup>1)</sup>

Connecteur	4 broches / 8 broches							
Filetage connecteur  <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	Ne peut pas être combiné							
1x TMT FF	Ne peut pas être combiné							
2x TMT FF	Ne peut pas être combiné							
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				
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<sup>1)</sup>

Insert	Raccordement du transmetteur <sup>2)</sup>			
	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 <sup>3)</sup>	Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle	Ne peut pas être combiné	Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle	Ne peut pas être combiné

Insert	Raccordement du transmetteur <sup>2)</sup>			
	iTEMP TMT31/iTEMP TMT7x		iTEMP TMT8x	
	1x 1 voie	2x 1 voie	1x 2 voies	2x 2 voies
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 <sup>4)</sup>	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

#### Parafoudre

Afin de protéger l'électronique du capteur de température contre les surtensions dans l'alimentation et dans les câbles de signal/communication, Endress+Hauser propose les parafoudres de la famille de produits HAW.



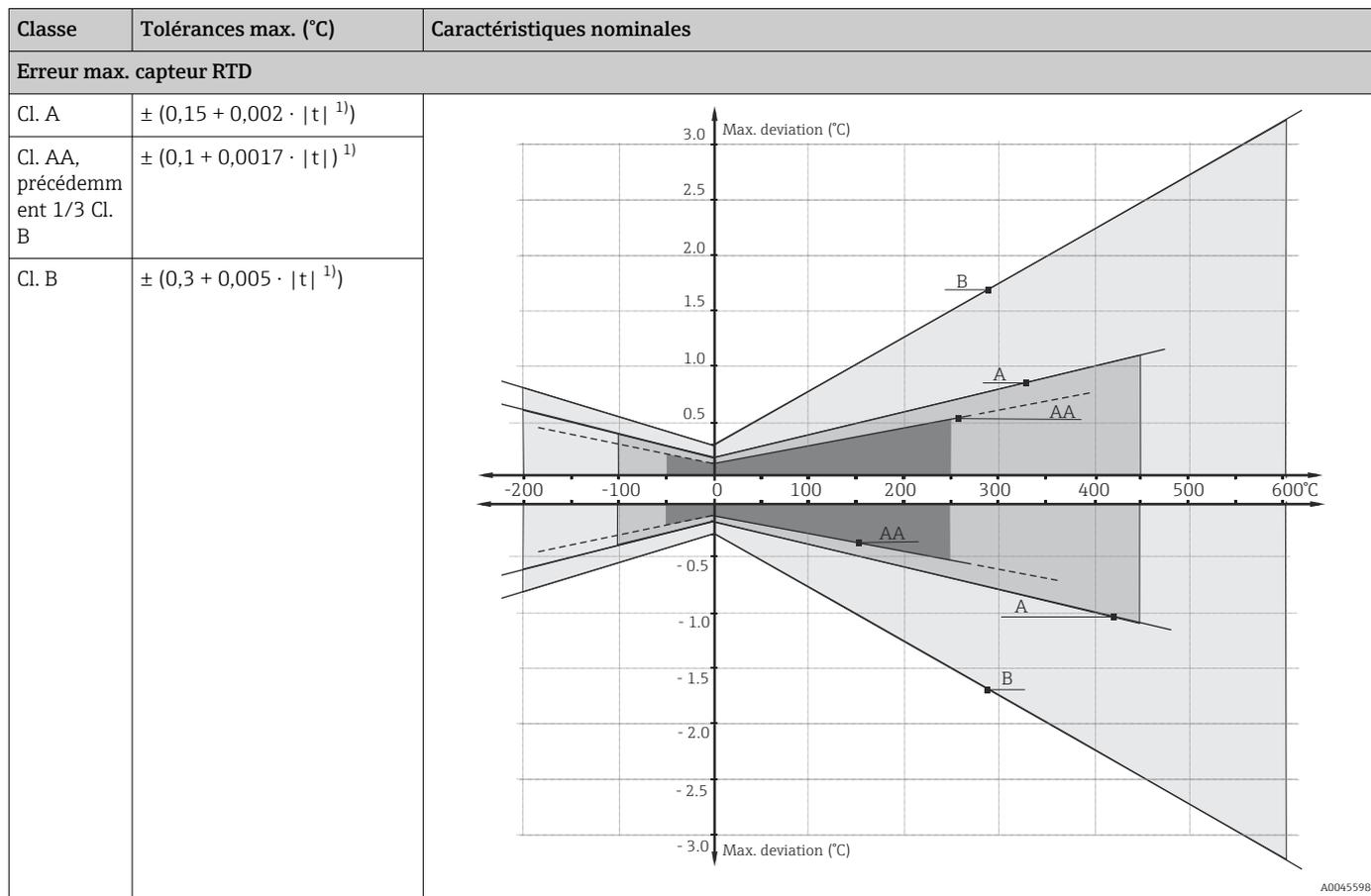
Pour plus d'informations, voir l'Information technique du parafoudre correspondant.

## 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.

Écart de mesure maximal Thermorésistances RTD selon IEC 60751



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

**i** Pour obtenir les tolérances maximales en °F, multiplier les résultats en °C par 1,8.

Gammes de température

Type de capteur <sup>1)</sup>	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

Effet de la température ambiante

Dépend du transmetteur pour tête de sonde utilisé. Pour plus de détails, voir l'Information technique correspondante.

**Auto-échauffement**

Les thermorésistances (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 iTEMP (courant de mesure très faible) d'Endress+Hauser.

**Étalonnage****Étalonnage de capteurs de température**

L'étalonnage fait référence à la comparaison entre l'affichage d'un appareil de mesure et la valeur réelle d'une variable fournie par la solution standard d'étalonnage dans des conditions définies. L'objectif est de déterminer l'écart ou les écarts de mesure de l'UUT par rapport à la valeur réelle de la variable mesurée. Pour les capteurs de température, on distingue deux méthodes :

- Étalonnage à des points fixes, p. ex. au point de congélation de l'eau à 0 °C,
- Étalonnage 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 la température du capteur 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 enregistrée sur 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.

**Appariage capteur-transmetteur**

La caractéristique résistance/température des thermorésistances platine est standardisée. Mais dans la pratique, il est rarement possible de la respecter précisément sur toute la gamme de température de fonctionnement. C'est pourquoi les thermorésistances 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 l'erreur maximale admissible de caractéristique en fonction de la température. La conversion en températures des valeurs de résistance 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 iTEMP d'Endress+Hauser, cette erreur de conversion peut être sensiblement réduite grâce à l'appariage capteur-transmetteur :

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

Endress+Hauser propose l'appariage capteur-transmetteur comme service séparé. Dans la mesure du possible, les coefficients de polynôme spécifiques au capteur des thermorésistances 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 les transmetteurs de température appropriés.

Endress+Hauser propose en standard des étalonnages pour une température de référence de -80 ... +600 °C (-112 ... +1 112 °F) rapportée à ITS90 (échelle de température internationale). Des étalonnages pour d'autres gammes de température peuvent être obtenus sur simple 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 de mesure est étalonné.

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

 En raison des limites de la géométrie du four, les longueurs d'immersion 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. En raison de la conduction thermique, des longueurs minimales doivent être respectées afin de garantir le bon fonctionnement du transmetteur -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F).

Température d'étalonnage	Longueur d'immersion minimale IL en mm sans transmetteur pour tête
-196 °C (-320,8 °F)	120 mm (4,72 in) <sup>1)</sup>
-80 ... +250 °C (-112 ... +482 °F)	Aucune longueur d'immersion minimale n'est requise <sup>2)</sup>
+251 ... +550 °C (+483,8 ... +1022 °F)	300 mm (11,81 in)
+551 ... +600 °C (+1023,8 ... +1112 °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 ... +250 °C (+176 ... +482 °F), le transmetteur pour tête de sonde iTEMP requiert une longueur min. de 50 mm (1,97 in)

### Résistance d'isolement

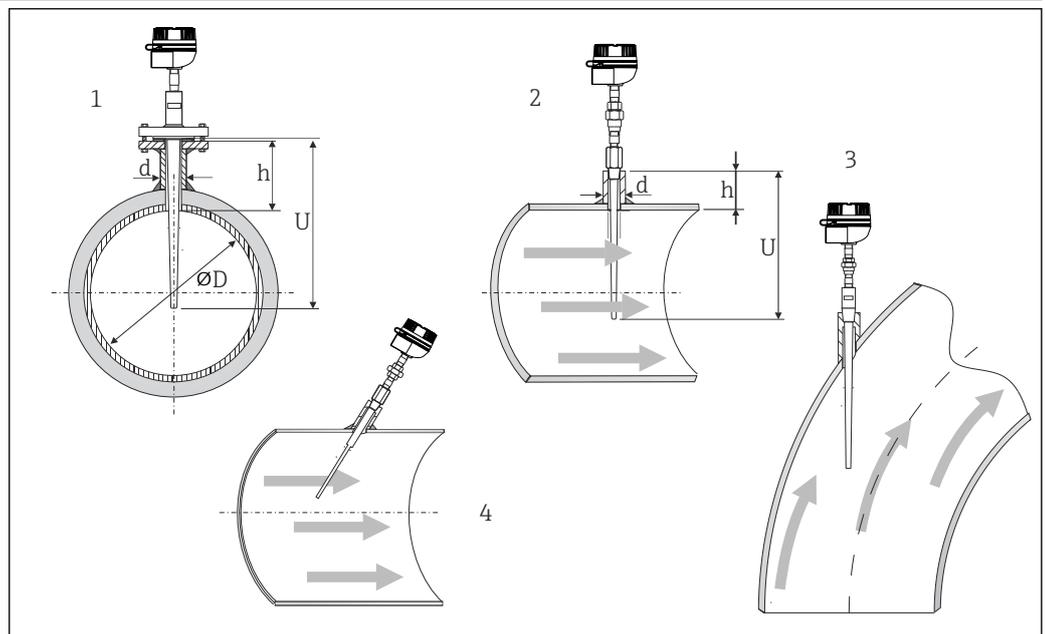
- RTD :  
Résistance d'isolement entre les bornes et le tube prolongateur, selon IEC 60751 > 100 MΩ à +25 °C, mesurée avec une tension d'essai minimale de 100 V DC
- TC :  
Résistance d'isolement selon IEC 61515 entre les bornes et le matériau de la gaine pour une tension d'essai de 500 V DC :
  - > 1 GΩ à +20 °C
  - > 5 MΩ à +500 °C

## Montage

### Position de montage

Aucune restriction. Une autovidange en cours de process doit néanmoins être assurée en fonction de l'application.

### Instructions de montage



14 Exemples de montage

- 1 - 2 Pour les conduites de faible section, l'extrémité de capteur devrait atteindre l'axe de la conduite ou même le dépasser légèrement (=U).
- 3 - 4 Position de montage inclinée.

La longueur d'immersion du capteur de température influe sur la précision de mesure. Si la longueur d'immersion est trop faible, la dissipation de chaleur via le raccord process et la paroi de la cuve provoque des erreurs de mesure. Par conséquent, en cas de montage dans une conduite, il est recommandé d'utiliser une longueur d'immersion qui est au moins égale à la moitié du diamètre de conduite. Une autre solution pourrait être un montage oblique (voir pos. 3 et 4). Lors de la

détermination de la longueur d'immersion, il faut tenir compte de tous les paramètres du capteur de température et du process à mesurer (p. ex. vitesse d'écoulement, pression de process).

Afin de réaliser le meilleur montage possible, il convient de respecter la règle suivante :  $h \sim d$  ;  $U > D/2 + h$ .

Les contre-pièces aux raccords process et aux joints ne font pas partie de la fourniture du capteur de température et doivent le cas échéant être commandées séparément.

## Environnement

Gamme de température ambiante	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)

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

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

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

**Classe climatique** Selon EN 60654-1, classe C

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

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

**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

## Process

### Gamme de température de process

Dépend du type de capteur et du matériau de protecteur utilisé, max. -200 ... +1 100 °C (-328 ... +2 012 °F).

Pour un protecteur à réponse rapide max. -200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F).

### Gamme de pression de process

La pression de process maximale possible dépend de différents facteurs d'influence comme la construction, le raccord process et la température de process. Pour obtenir des informations sur les pressions de process maximales possibles pour les différents raccords process, voir le chapitre "Raccord process".



Il est possible de vérifier en ligne la capacité de charge mécanique en fonction du montage et des conditions de process à l'aide du module de dimensionnement pour protecteurs TW Sizing inclus dans l'outil en ligne 'Applicator' d'Endress+Hauser. Voir section "Accessoires".

### Vitesse d'écoulement admissible en fonction de la longueur d'immersion

La vitesse d'écoulement maximale admissible à laquelle le capteur de température peut être exposé diminue au fur et à mesure que la profondeur d'immersion dans le produit mesuré augmente. Elle dépend en outre du diamètre de l'extrémité du capteur et du protecteur, du type de produit à mesurer, de la température de process et de la pression de process.

Raccord process	Norme	Pression de process max.
Version à souder / à souder par emboîtement	NPS	≤ 500 bar (7 252 psi)
Bride	ASME B16.5	En fonction de la valeur nominale de pression de bride 150, 300, 600, 900/1500 ou 2500 psi à 20 °C (68 °F)
Filetage	ISO 965-1 / ASME B1.13M ISO 228-1 ANSI B1.20.1 DIN EN 10226-1 /	140 bar (2 031 psi) à +40 °C (+140 °F) 85 bar (1 233 psi) à +400 °C (+752 °F)

## Construction mécanique

### Construction, dimensions

Toutes les dimensions en mm (in). La construction du capteur de température dépend de la version de construction générale utilisée :

- Capteur de température à monter dans un protecteur séparé
- Capteur de température avec protecteur, basé sur ASME : brides ANSI, filetage NPT, version à souder par emboîtement et version à souder
- Capteur de température avec protecteur iTHERM Twistwell et bride



La capacité de charge mécanique en fonction du montage et des conditions de process peut être vérifiée en ligne à l'aide du module Sizing Protecteur inclus dans le logiciel Applicator d'Endress+Hauser. Voir section "Accessoires".



Différentes dimensions, telles que la longueur d'immersion U, la longueur de tube d'extension T et la longueur de tube prolongateur E, par exemple, sont des valeurs variables et sont donc représentées dans les plans dimensionnels suivants.

Dimensions variables :

Variable	Description
E	Longueur de tube prolongateur, variable selon la configuration ou prédéfinie pour la version avec iTHERM QuickNeck
ILa	Longueur d'insertion
L	Longueur du protecteur (U+T)
T	Longueur du tube d'extension : variable ou prédéfinie, en fonction de la version du protecteur (voir aussi les indications dans les tableaux)
U	Longueur d'immersion : variable, selon la configuration
Gp	Filetage du raccord process
B	Épaisseur du fond du protecteur (valeur par défaut 6,35 mm (0,25 in))
D1	Diamètre du noyau
D2	Diamètre de l'extrémité
C1	Longueur de la partie conique
Re1	Longueur de l'extrémité rétreinte
Di1	Diamètre de perçage
Di2	Diamètre de perçage extrémité
De1	Diamètre du tube d'extension

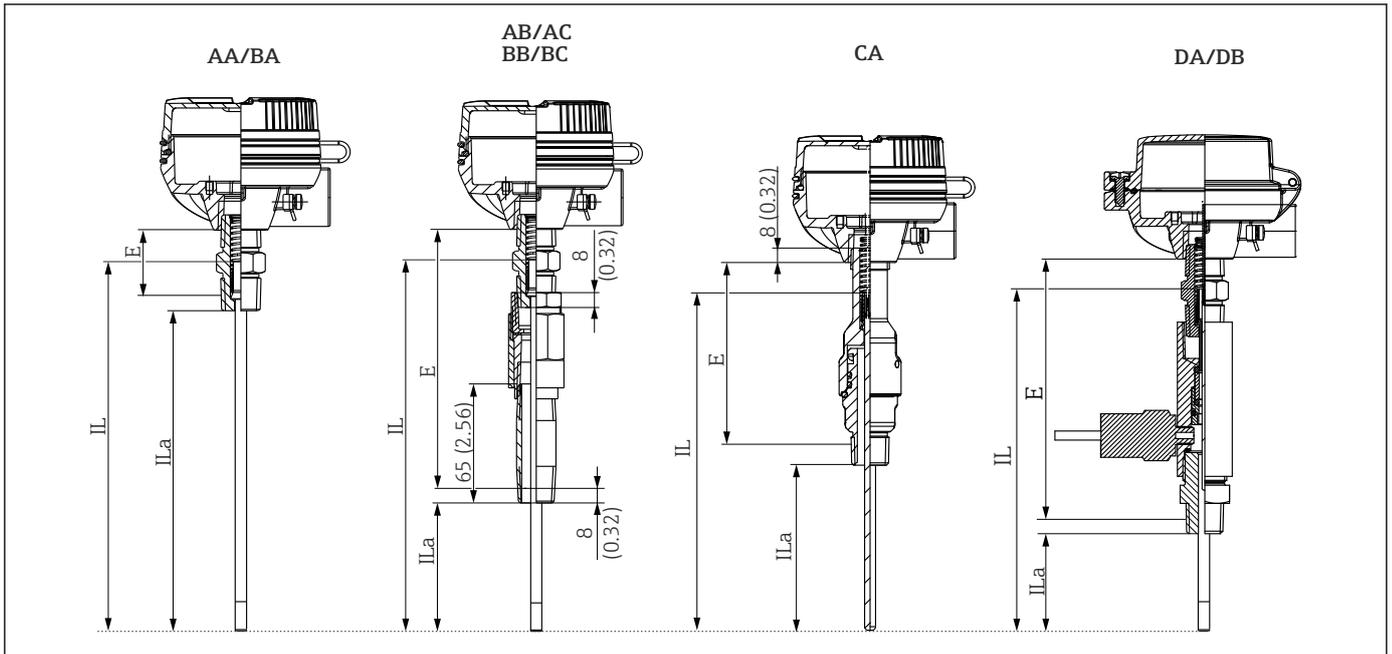
#### Capteur de température à monter dans un protecteur séparé

Le capteur de température est fourni sans protecteur mais est conçu pour être utilisé avec un protecteur.



Cette version ne peut pas être utilisée pour l'immersion directe dans le produit de process !

Le capteur de température peut être configuré comme suit



15 La numérotation correspond aux options de commande dans le configurateur de produit.

- Options AA/BA : raccord fileté NPT ½"
- Options AB/AC/BB/BC : raccord-union double fileté NPT ½"
- Option CA : iTHERM QuickNeck complet avec iTHERM TS212
- Options DA/DB : tube prolongateur avec DualSeal et filetage mâle NPT ½"

**i** La course du ressort de l'insert est de ½".

Tenir compte de l'équation suivante lors du calcul de la longueur d'insertion  $ILa$  pour l'immersion dans un protecteur déjà disponible :

$$ILa = U + T^{1)}$$

- 1)  $ILa$  = longueur d'insertion (longueur d'insert de mesure au-dessous du raccord) ;  $U$  = longueur d'immersion du protecteur ;  $T$  = longueur de la tige du protecteur

Tenir compte de l'équation suivante lors du calcul d'un insert interchangeable :

$$IL = U + T + E^{1)}$$

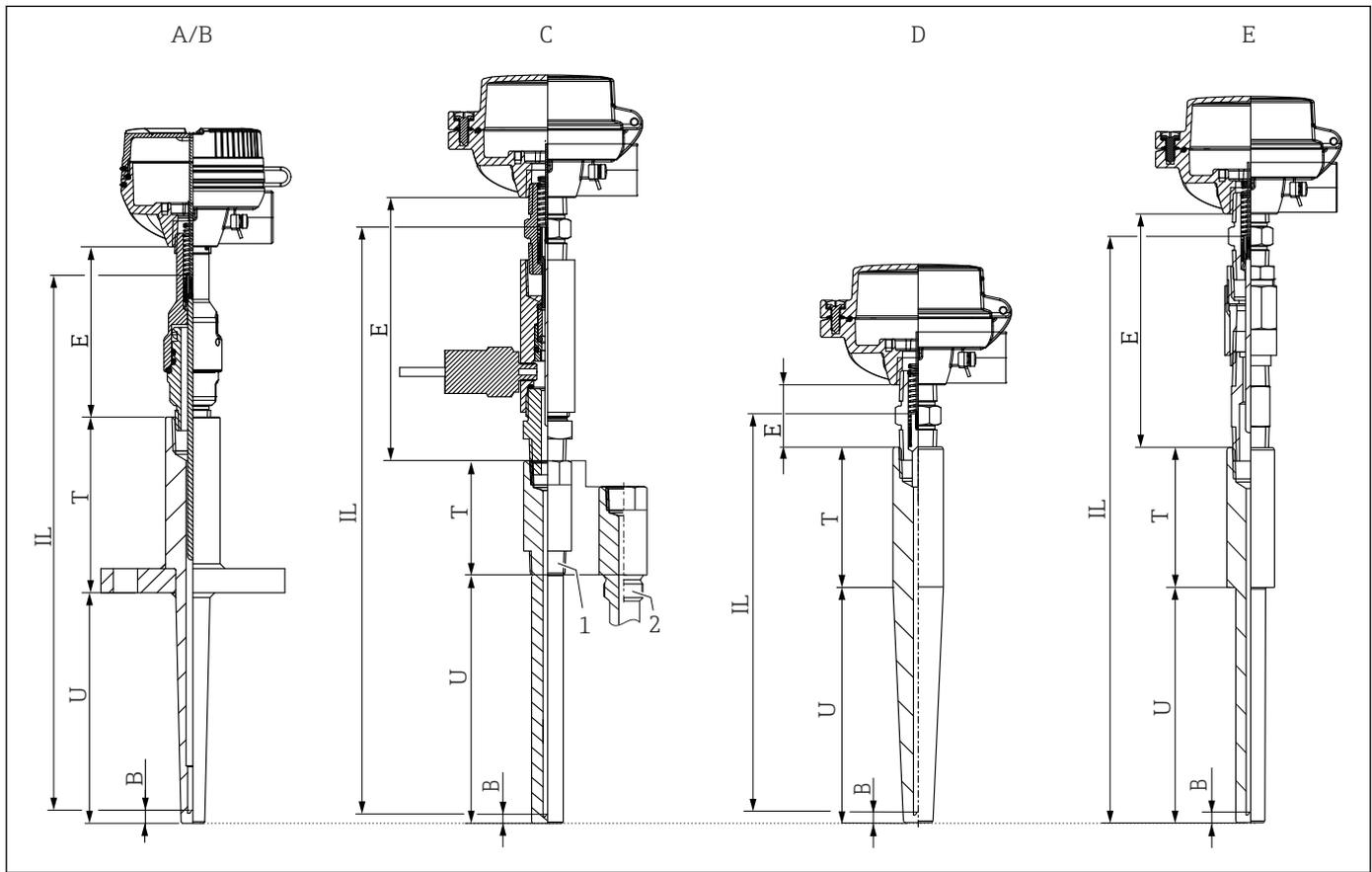
- 1)  $IL$  = longueur d'insert ;  $U$  = longueur d'immersion du protecteur ;  $T$  = longueur de la tige du protecteur ;  $E$  = longueur du tube prolongateur

L'insert de mesure iTHERM TS212 est disponible comme pièce de rechange. La longueur d'insert ( $IL$ ) dépend par exemple de la longueur d'immersion du protecteur ( $U$ ), de la longueur du tube d'extension ( $E$ ) et de la longueur de la tige du protecteur ( $T$ ). La longueur d'insertion ( $IL$ ) doit être prise en compte lors du remplacement.

### Capteur de température avec protecteur selon la norme ASME

Le capteur de température comprend toujours un protecteur.

Le capteur de température peut être configuré comme suit<sup>1)</sup>



A0056010

■ 16 La numérotation correspond aux options de commande dans le configurateur de produit.

- Option A/B : selon ASME B40.9, avec bride
- Option C : selon ASME B40.9, avec raccord fileté
- 1 : filetage NPT
- 2 : filetage cylindrique
- Option D : selon ASME B40.9, à souder
- Option E : selon ASME B40.9, à souder par emboîtement

1) Voir également la caractéristique de configuration 020/090 : Protecteur / tube prolongateur amovible, longueur E

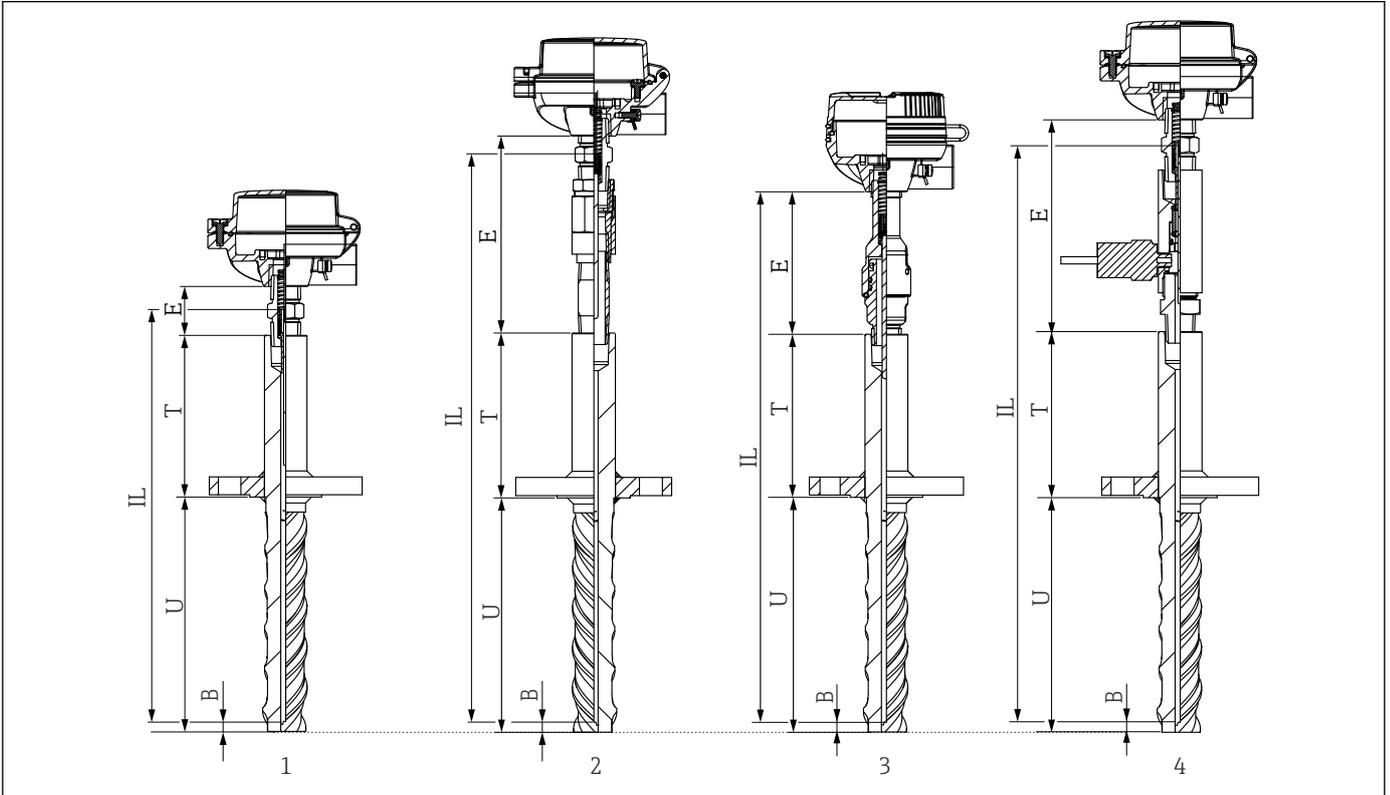
	Application Non Ex / Ex ia / GP / IS	Application Ex d / XP
Option A/B	E = 101,6 mm (4 in)	E = 101,6 mm (4 in)
Option C	E = 142 mm (5,6 in)	E = 155 mm (6,1 in)
Option D	E = 25,4 mm (1 in)	E = 38 mm (1,5 in)
Option E	E = 101,6 mm (4 in) ou 178 mm (7 in)	E = 101,6 mm (4 in) ou 178 mm (7 in)

Les spécifications de longueur E sont des valeurs nominales et peuvent varier en raison des tolérances des filetages NPT.

**Capteur de température avec protecteur iTHERM TwistWell**

Le capteur de température est toujours équipé d'un protecteur en forme hélicoïdale. Cette forme réduit les vibrations induites par le vortex dans les applications de process avec des débits élevés.

Le capteur de température peut être configuré comme suit



A0056031

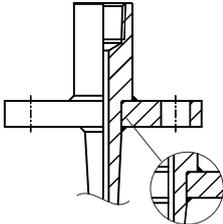
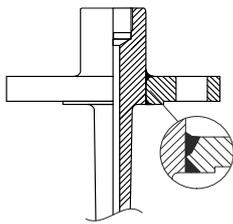
17 La numérotation correspond aux options de commande dans le configurateur de produit.

- 1 : Options F, G ; iTHERM TwistWell, avec bride et raccord fileté
- 2 : Options F, G ; iTHERM TwistWell, avec bride et raccord-union double fileté
- 3 : Options F, G ; iTHERM TwistWell, avec bride et QuickNeck
- 4 : Options F, G ; iTHERM TwistWell, avec bride et tube prolongateur avec DualSeal

	Application Non Ex / Ex ia / GP / IS	Application Ex d / XP
1 : Avec bride et raccord fileté	E = 25,4 mm (1 in)	E = 38,1 mm (1,5 in)
2 : Avec bride et raccord-union double fileté	E = 101,6 mm (4 in) ou 178 mm (7 in)	E = 101,6 mm (4 in) ou 178 mm (7 in)
3 : Avec bride et QuickNeck	E = 101,6 mm (4 in)	E = 101,6 mm (4 in)
4 : Avec bride et tube prolongateur avec DualSeal	E = 142 mm (5,6 in)	E = 155 mm (6,1 in)

Les spécifications de longueur E sont des valeurs nominales et peuvent varier en raison des tolérances des filetages NPT.

## Versions de protecteurs à bride

Soudé sur les deux côtés	Avec soudage à pénétration complète
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0052792</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0052794</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adapté pour la plupart des applications</li> <li>■ Répond aux exigences avec un rapport coût-bénéfice optionnel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adapté aux environnements d'application difficiles</li> <li>■ Connexion soudée plus solide</li> <li>■ Coûts plus élevés</li> </ul>

**Poids** 0,5 ... 37 kg (1 ... 82 lbs) pour versions standard

**Matériaux**

Tube d'extension et protecteur, insert de mesure, raccord process

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

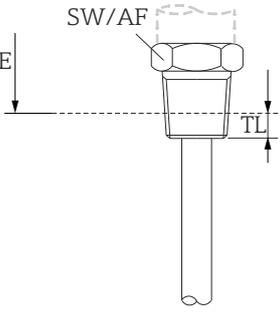
Les températures pour une utilisation continue, indiquées dans le tableau suivant, ne sont que des valeurs indicatives pour l'utilisation de divers matériaux dans l'air et sans charge mécanique significative. Les températures de service maximales peuvent diminuer considérablement en cas de conditions anormales comme une charge mécanique élevée ou des produits agressifs.

Nom du matériau	Forme abrégée	Température max. recommandée pour une utilisation continue dans l'air	Propriétés
AISI 316L	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F) <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inox austénitique</li> <li>■ Haute résistance à la corrosion en général</li> <li>■ 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)</li> </ul>
Alloy600/2.4816	NiCr15Fe	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alliage nickel/chrome présentant une très bonne résistance aux environnements agressifs, oxydants et réducteurs, même à haute température</li> <li>■ Résistance à la corrosion causée par les gaz chlorés et les produits chlorés, ainsi que par de nombreux acides minéraux et organiques oxydants, l'eau de mer, etc.</li> <li>■ Corrosion par de l'eau ultra-pure</li> <li>■ Ne pas utiliser dans les atmosphères soufrées</li> </ul>
AlloyC276/2.4819	NiMo16Cr15W	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alliage à base de nickel avec une bonne résistance aux environnements oxydants et réducteurs, y compris à des températures élevées</li> <li>■ Particulièrement résistant au chlore gazeux et au chlorure, ainsi qu'à de nombreux acides minéraux et organiques oxydants</li> </ul>

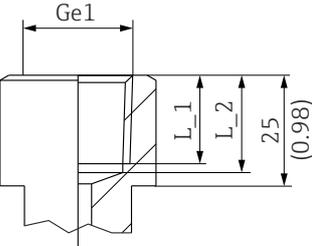
Nom du matériau	Forme abrégée	Température max. recommandée pour une utilisation continue dans l'air	Propriétés
AISI 304/1.4301 AISI 304L/1.4307	X5CrNi18-10 X2CrNi18-9	550 °C (1022 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inox austénitique</li> <li>■ Convient pour une utilisation dans l'eau et les eaux usées légèrement contaminées.</li> <li>■ Résiste aux acides organiques, aux solutions salines, aux sulfates, aux solutions basiques, etc., uniquement à des températures relativement basses.</li> </ul>
AISI A105/ 1.0460	C22.8	450 °C (842 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acier résistant à la chaleur</li> <li>■ Résistant aux environnements azotés et pauvres en oxygène ; ne convient pas aux acides ou autres produits agressifs</li> <li>■ Fréquemment utilisé dans les générateurs de vapeur, conduites d'eau et de vapeur, cuves sous pression</li> </ul>
AISI A182 F11/1.7335	13CrMo4-5	550 °C (1022 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acier faiblement allié, résistant à la chaleur, avec des ajouts de chrome et de molybdène</li> <li>■ Meilleure résistance à la corrosion que les aciers non alliés, ne convient pas aux acides et autres produits agressifs</li> <li>■ Fréquemment utilisé dans les générateurs de vapeur, conduites d'eau et de vapeur, cuves sous pression</li> </ul>
AISI A182 F22/1.7380	10CrMo9-10	580 °C (1076 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acier allié, résistant à la chaleur</li> <li>■ Particulièrement adapté aux chaudières à vapeur, pièces de chaudières, collecteurs de chaudières, réservoirs sous pression pour constructions d'appareils et applications similaires</li> </ul>
AISI A182 F91/1.4903	X10CrMoVNb9-1	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acier martensitique résistant aux hautes températures</li> <li>■ Bonnes propriétés mécaniques à des températures élevées</li> <li>■ Fréquemment utilisé dans les applications de génie énergétique, telles que la construction de turbines</li> </ul>
Duplex S32205	X2CrNi-MoN22-5-3	300 °C (572 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acier austéno-ferritique présentant de bonnes propriétés mécaniques</li> <li>■ Bonne résistance à la corrosion en général, à la corrosion par piqûres et à la corrosion sous contrainte induite par le chlore ou intergranulaire</li> <li>■ Résistance relativement bonne à la corrosion sous contrainte induite par l'hydrogène</li> </ul>
<b>Enveloppe</b>			
PTFE (téflon)	Polytétrafluoroéthylène	200 °C (392 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Résistant à quasiment tous les produits chimiques</li> <li>■ Haute stabilité en température</li> </ul>
Tantale	-	250 °C (482 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ À l'exception de l'acide fluorhydrique, du fluor et des fluorures, le tantale présente une excellente résistance à la plupart des acides minéraux et solutions salines</li> <li>■ Sujet à l'oxydation et à la fragilisation à des températures plus élevées dans l'air</li> </ul>

1) Utilisation limitée à 800 °C (1472 °F) pour de faibles charges mécaniques et dans des produits non corrosifs. Pour plus d'informations, contacter le SAV.

### Raccord protecteur / capteur de température

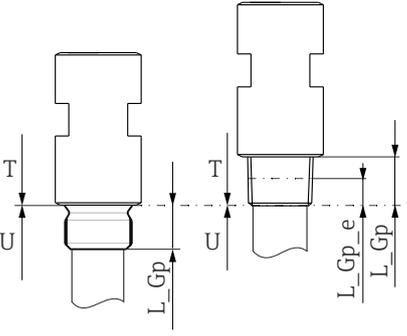
Raccord fileté Filetage mâle	Version		Longueur du filetage TL	Ouverture de clé	Pression de process max.
 <p>A0056074</p> <p>18 Version conique</p>	NPT	NPT 1/2"	8 mm (0,32 in)	22 (13/15)	Pression statique maximale du process pour les raccords process filetés : <sup>1)</sup> 400 bar (5 802 psi) à +400 °C (+752 °F)

- 1) les spécifications de pression maximale ne concernent que le filetage. La rupture du filetage est calculée en tenant compte de la pression statique. Le calcul est basé sur un filetage entièrement serré (TL = longueur du filetage)

Raccord capteur de température	Version Ge1		L_1	L_2	Standard/Classe
 <p>A0040912</p> <p>19 Filetage femelle</p>	NPT	NPT 1/2"	17 mm (0,67 in)	20 mm (0,79 in)	ANSI B1.20.1

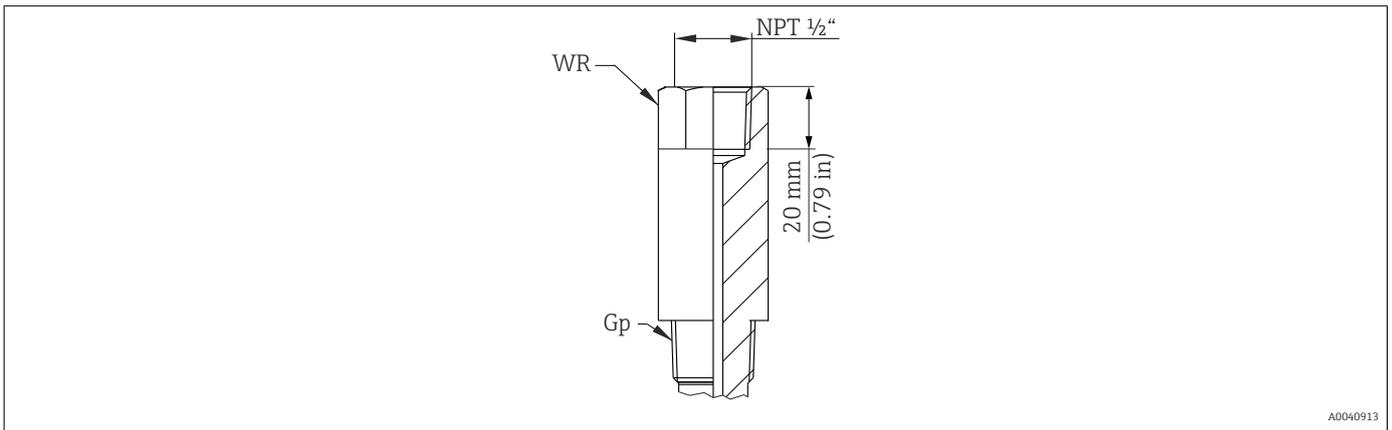
### Raccords process

### Raccord fileté

Raccord process fileté	Version		Longueur de filetage L_Gp	Norme	Pression de process max.
 <p>A0040916</p> <p>20 Version cylindrique (côté gauche) et conique (côté droit)</p>	G	G 1/2"	15 mm (0,6 in)	ISO 228-1 A	Pression de process statique maximale pour les raccords process filetés : <sup>1)</sup> 400 bar (5 802 psi) à +400 °C (+752 °F)
		G 3/4"	16 mm (0,63 in)		
	NPT	NPT 1/2"	20 mm (0,79 in) L_Gp_e : 8 mm (0,32 in)	ANSI B1.20.1	
		NPT 3/4"	20 mm (0,79 in) L_Gp_e : 8 mm (0,32 in)		
		NPT 1"	25 mm (0,98 in) L_Gp_e : 10 mm (0,39 in)		
		NPT 1 1/4"	25,6 mm (1,01 in) L_Gp_e : 10 mm (0,39 in)		
NPT 1 1/2"	26 mm (1,025 in) L_Gp_e : 10 mm (0,39 in)				

- 1) les spécifications de pression maximale ne concernent que le filetage. La rupture du filetage est calculée en tenant compte de la pression statique. Le calcul est basé sur un filetage entièrement serré

Matrice des tailles WR pour protecteurs filetés (tube d'extension hexagonal)

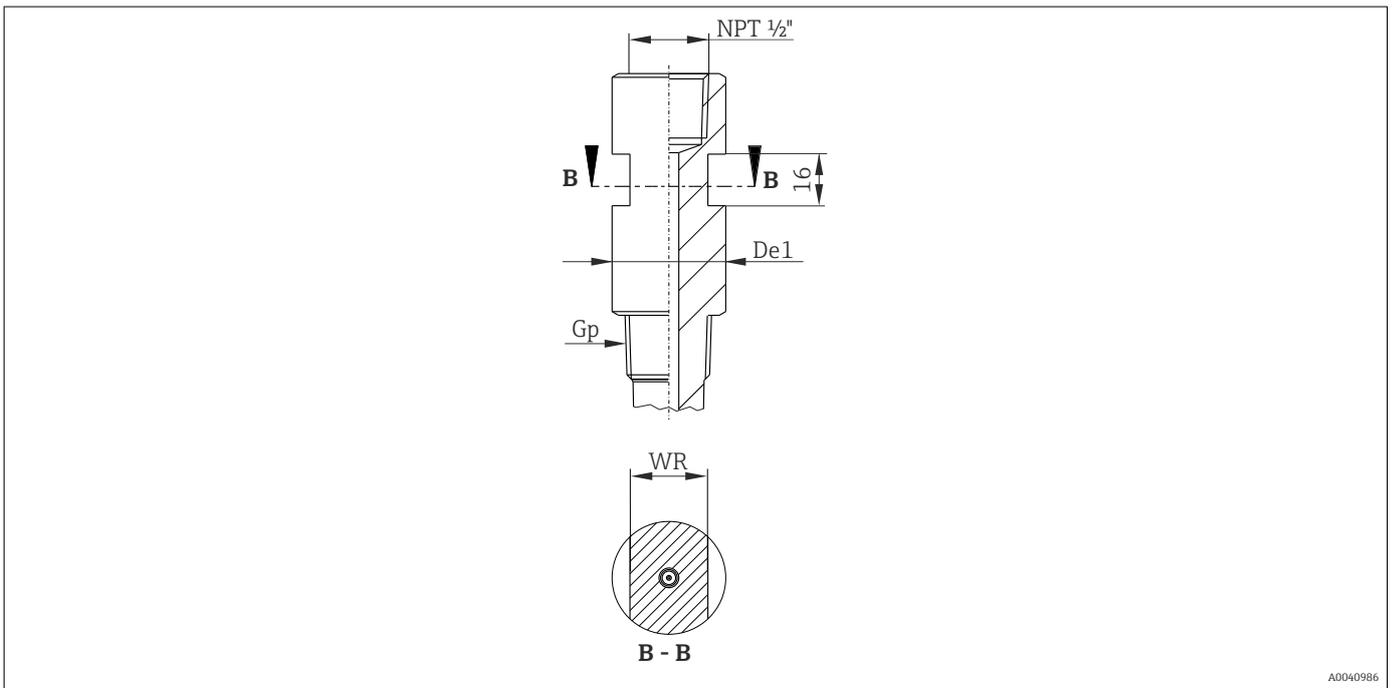


A0040913

Taille de raccord process Gp (filetage)

G 1/2"	G 3/4"	NPT 1/2"	NPT 3/4"	NPT 1"	NPT 1 1/4"	NPT 1 1/2"
WR 1 1/8"	WR 1 3/8"	WR 1 1/8"	WR 1 1/8"	WR 1 3/8"	WR 1 1/2"	WR 1 3/4"

Matrice des tailles De1 pour protecteurs vissés en mm (in)



A0040986

Taille de raccord process Gp (filetage)

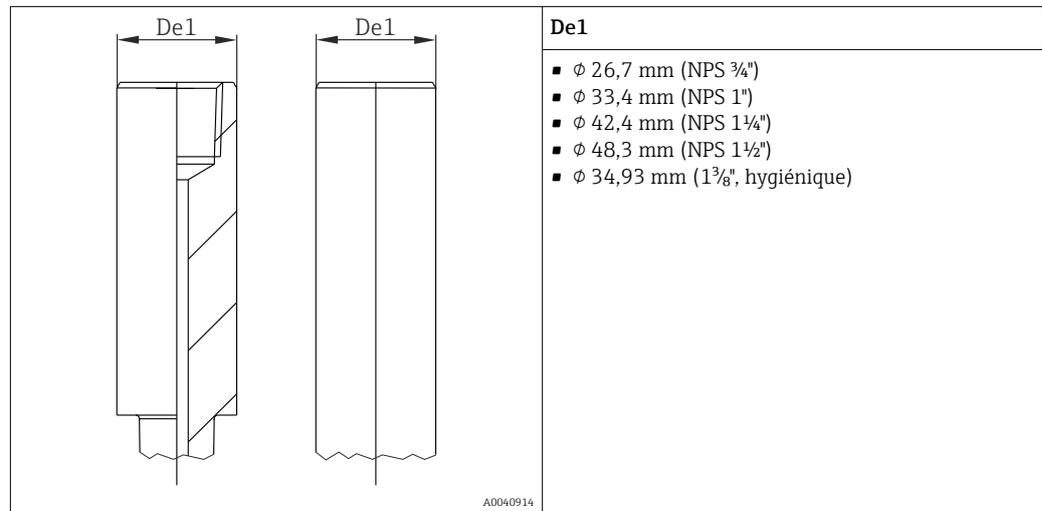
G 1/2"	G 3/4"	NPT 1/2"	NPT 3/4"	NPT 1"	NPT 1 1/4"	NPT 1 1/2"
1 1/4"	1 1/2"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 2/3"	1.90 "

Méplats

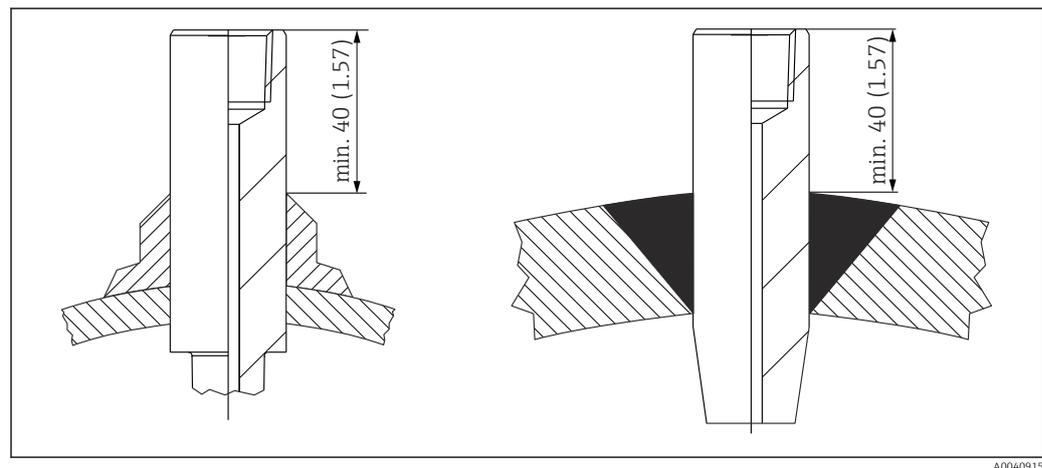
WR 1 1/8"	WR 1 3/8"	WR 1 1/8"	WR 1 1/8"	WR 1 3/8"	WR 1 1/2"	WR 1 3/4"
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

**À souder, à souder par emboîtement**

Version à souder / à souder par emboîtement



**i** Recommandation de soudage : la distance entre le cordon de soudure et l'extrémité du protecteur doit être au minimum de 40 mm (1,57 in). Pour éviter les déformations du filetage, il est recommandé d'utiliser un bouchon aveugle.

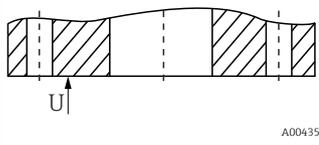
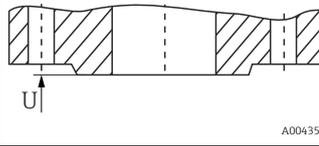
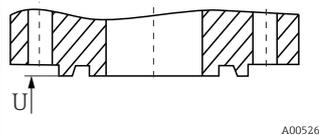
**Brides**

**i** Les différents matériaux sont classés en fonction de leurs propriétés résistance-température dans la norme DIN EN 1092-1 Tab.18 sous 13E0 et dans la norme JIS B2220:2004 Tab. 5 sous 023b. Les brides ASME sont regroupées sous Tab. 2-2.2 dans ASME B16.5-2013. Les pouces sont convertis en unités métriques (in - mm) en utilisant le facteur 25,4. Dans la norme ASME, les données métriques sont arrondies à 0 ou à 5.

Versions

Brides ASME : American Society of Mechanical Engineers ASME B16.5-2013

Géométrie des surfaces d'étanchéité

Brides	Surface d'étanchéité	DIN 2526 <sup>1)</sup>		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Forme	Rz (µm)	Forme	Rz (µm)	Ra (µm)	Forme	Ra (µm)
Sans portée de joint		A B	- 40 ... 160	A <sup>2)</sup>	12,5 ... 50	3,2 ... 12,5	Forme B (FF)	3,2 ... 6,3 (AARH 125 ... 250 µin)
Avec portée de joint		C D E	40 ... 160 40 16	B1 <sup>3)</sup> B2	12,5 ... 50 3,2 ... 12,5	3,2 ... 12,5 0,8 ... 3,2	Portée de joint (RF)	
Avec rainure annulaire		-	-	-	-	-	Joint torique (RTJ)	1,6

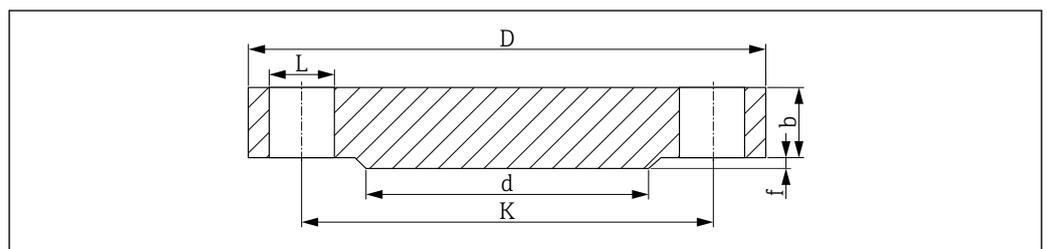
- 1) Contenue dans DIN 2527
- 2) Typiquement PN2.5 à PN40
- 3) Typiquement à partir de PN63

Hauteur de portée de joint<sup>1)</sup>

Norme	Brides	Hauteur de portée de joint f	Tolérance
ASME B16.5 - 2013	≤ Classe 300	1,6 (0,06)	±0,75 (±0,03)
	≥ Classe 600	6,4 (0,25)	0,5 (0,02)

1) Dimensions en mm (in)

Brides ASME (ASME B16.5-2013)



21 Portée de joint RF

- L Diamètre de perçage
- d Diamètre de portée de joint
- K Diamètre de cercle primitif
- D Diamètre de bride
- b Épaisseur totale de bride
- f Hauteur de portée de joint, Classe 150/300 : 1,6 mm (0,06 in) ou à partir de la Classe 600 : 6,4 mm (0,25 in)

Qualité de la surface d'étanchéité Ra ≤ 3,2 ... 6,3 µm (126 ... 248 µin).

Classe 150<sup>1)</sup>

DN	D	b	K	d	L	env. kg (lbs)
1"	108,0 (4,25)	14,2 (0,56)	79,2 (3,12)	50,8 (2,00)	4xØ15,7 (0,62)	0,86 (1,9)
1¼"	117,3 (4,62)	15,7 (0,62)	88,9 (3,50)	63,5 (2,50)	4xØ15,7 (0,62)	1,17 (2,58)
1½"	127,0 (5,00)	17,5 (0,69)	98,6 (3,88)	73,2 (2,88)	4xØ15,7 (0,62)	1,53 (3,37)

DN	D	b	K	d	L	env. kg (lbs)
2"	152,4 (6,00)	19,1 (0,75)	120,7 (4,75)	91,9 (3,62)	4xØ19,1 (0,75)	2,42 (5,34)
2½"	177,8 (7,00)	22,4 (0,88)	139,7 (5,50)	104,6 (4,12)	4xØ19,1 (0,75)	3,94 (8,69)
3"	190,5 (7,50)	23,9 (0,94)	152,4 (6,00)	127,0 (5,00)	4xØ19,1 (0,75)	4,93 (10,87)
3½"	215,9 (8,50)	23,9 (0,94)	177,8 (7,00)	139,7 (5,50)	8xØ19,1 (0,75)	6,17 (13,60)
4"	228,6 (9,00)	23,9 (0,94)	190,5 (7,50)	157,2 (6,19)	8xØ19,1 (0,75)	7,00 (15,44)
5"	254,0 (10,0)	23,9 (0,94)	215,9 (8,50)	185,7 (7,31)	8xØ22,4 (0,88)	8,63 (19,03)
6"	279,4 (11,0)	25,4 (1,00)	241,3 (9,50)	215,9 (8,50)	8xØ22,4 (0,88)	11,3 (24,92)
8"	342,9 (13,5)	28,4 (1,12)	298,5 (11,8)	269,7 (10,6)	8xØ22,4 (0,88)	19,6 (43,22)
10"	406,4 (16,0)	30,2 (1,19)	362,0 (14,3)	323,8 (12,7)	12xØ25,4 (1,00)	28,8 (63,50)

1) Les dimensions indiquées dans les tableaux suivants sont exprimées en mm (in), sauf spécification contraire.

#### Classe 300

DN	D	b	K	d	L	env. kg (lbs)
1"	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4xØ19,1 (0,75)	1,39 (3,06)
1¼"	133,4 (5,25)	19,1 (0,75)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4xØ19,1 (0,75)	1,79 (3,95)
1½"	155,4 (6,12)	20,6 (0,81)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4xØ22,4 (0,88)	2,66 (5,87)
2"	165,1 (6,50)	22,4 (0,88)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8xØ19,1 (0,75)	3,18 (7,01)
2½"	190,5 (7,50)	25,4 (1,00)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8xØ22,4 (0,88)	4,85 (10,69)
3"	209,5 (8,25)	28,4 (1,12)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8xØ22,4 (0,88)	6,81 (15,02)
3½"	228,6 (9,00)	30,2 (1,19)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8xØ22,4 (0,88)	8,71 (19,21)
4"	254,0 (10,0)	31,8 (1,25)	200,2 (7,88)	157,2 (6,19)	8xØ22,4 (0,88)	11,5 (25,36)
5"	279,4 (11,0)	35,1 (1,38)	235,0 (9,25)	185,7 (7,31)	8xØ22,4 (0,88)	15,6 (34,4)
6"	317,5 (12,5)	36,6 (1,44)	269,7 (10,6)	215,9 (8,50)	12xØ22,4 (0,88)	20,9 (46,08)
8"	381,0 (15,0)	41,1 (1,62)	330,2 (13,0)	269,7 (10,6)	12xØ25,4 (1,00)	34,3 (75,63)
10"	444,5 (17,5)	47,8 (1,88)	387,4 (15,3)	323,8 (12,7)	16xØ28,4 (1,12)	53,3 (117,5)

#### Classe 600

DN	D	b	K	d	L	env. kg (lbs)
1"	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4xØ19,1 (0,75)	1,60 (3,53)
1¼"	133,4 (5,25)	20,6 (0,81)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4xØ19,1 (0,75)	2,23 (4,92)
1½"	155,4 (6,12)	22,4 (0,88)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4xØ22,4 (0,88)	3,25 (7,17)
2"	165,1 (6,50)	25,4 (1,00)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8xØ19,1 (0,75)	4,15 (9,15)
2½"	190,5 (7,50)	28,4 (1,12)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8xØ22,4 (0,88)	6,13 (13,52)
3"	209,5 (8,25)	31,8 (1,25)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8xØ22,4 (0,88)	8,44 (18,61)
3½"	228,6 (9,00)	35,1 (1,38)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8xØ25,4 (1,00)	11,0 (24,26)
4"	273,1 (10,8)	38,1 (1,50)	215,9 (8,50)	157,2 (6,19)	8xØ25,4 (1,00)	17,3 (38,15)
5"	330,2 (13,0)	44,5 (1,75)	266,7 (10,5)	185,7 (7,31)	8xØ28,4 (1,12)	29,4 (64,83)
6"	355,6 (14,0)	47,8 (1,88)	292,1 (11,5)	215,9 (8,50)	12xØ28,4 (1,12)	36,1 (79,6)
8"	419,1 (16,5)	55,6 (2,19)	349,3 (13,8)	269,7 (10,6)	12xØ31,8 (1,25)	58,9 (129,9)
10"	508,0 (20,0)	63,5 (2,50)	431,8 (17,0)	323,8 (12,7)	16xØ35,1 (1,38)	97,5 (214,9)

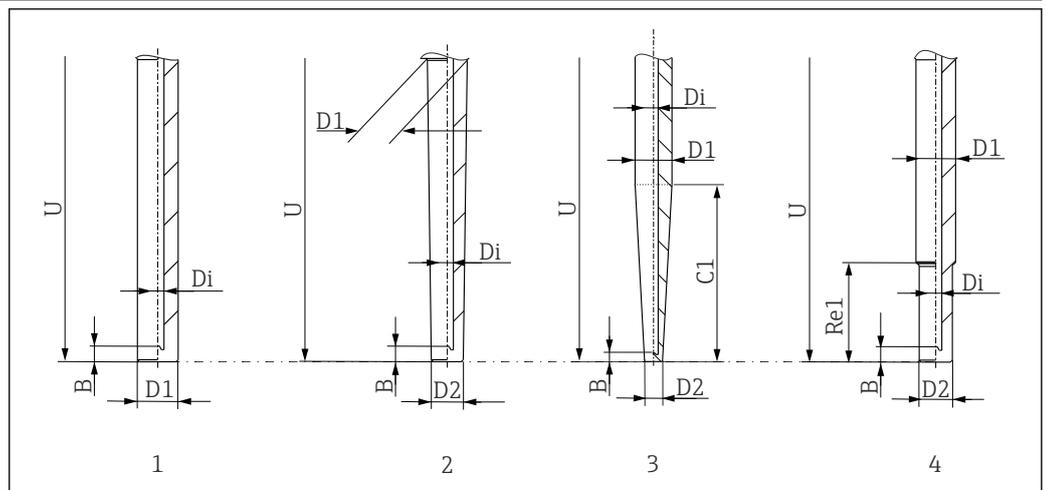
Classe 900

DN	D	b	K	d	L	env. kg (lbs)
1"	149,4 (5,88)	28,4 (1,12)	101,6 (4,0)	50,8 (2,00)	4xØ25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1¼"	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4xØ25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1½"	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4xØ28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2"	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8xØ25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2½"	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8xØ28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3"	241,3 (9,50)	38,1 (1,50)	190,5 (7,50)	127,0 (5,00)	8xØ25,4 (1,00)	13,1 (28,89)
4"	292,1 (11,50)	44,5 (1,75)	235,0 (9,25)	157,2 (6,19)	8xØ31,8 (1,25)	26,9 (59,31)
5"	349,3 (13,8)	50,8 (2,0)	279,4 (11,0)	185,7 (7,31)	8xØ35,1 (1,38)	36,5 (80,48)
6"	381,0 (15,0)	55,6 (2,19)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12xØ31,8 (1,25)	47,4 (104,5)
8"	469,9 (18,5)	63,5 (2,50)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12xØ38,1 (1,50)	82,5 (181,9)
10"	546,1 (21,50)	69,9 (2,75)	469,0 (18,5)	323,8 (12,7)	16xØ38,1 (1,50)	122 (269,0)

Classe 1500

DN	D	b	K	d	L	env. kg (lbs)
1"	149,4 (5,88)	28,4 (1,12)	101,6 (4,0)	50,8 (2,00)	4xØ25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1¼"	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4xØ25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1½"	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4xØ28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2"	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8xØ25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2½"	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8xØ28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3"	266,7 (10,5)	47,8 (1,88)	203,2 (8,00)	127,0 (5,00)	8xØ31,8 (1,25)	19,1 (42,12)
4"	311,2 (12,3)	53,8 (2,12)	241,3 (9,50)	157,2 (6,19)	8xØ35,1 (1,38)	29,9 (65,93)
5"	374,7 (14,8)	73,2 (2,88)	292,1 (11,5)	185,7 (7,31)	8xØ41,1 (1,62)	58,4 (128,8)
6"	393,7 (15,50)	82,6 (3,25)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12xØ38,1 (1,50)	71,8 (158,3)
8"	482,6 (19,0)	91,9 (3,62)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12xØ44,5 (1,75)	122 (269,0)
10"	584,2 (23,0)	108,0 (4,25)	482,6 (19,0)	323,8 (12,7)	12xØ50,8 (2,00)	210 (463,0)

Géométrie des parties en contact avec le produit



- 1 Droite (longueur complète U)
- 2 Conique (longueur complète U)
- 3 Conique (sur la longueur C1)
- 4 Rétreinte, Re1 = 63,5 mm (2,5 in)

**Inserts de mesure**

L'insert de mesure iTHERM TS212 avec différents capteurs RTD et TC est disponible pour le capteur de température.

Type de capteur RTD	Pt100 à couches minces (TF), basic	Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	Pt100 (TF) iTHERM QuickSens <sup>1)</sup>	Pt100 à fil enroulé (WW)	
<b>Construction du capteur ; nombre de fils</b>	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	2x Pt100, 3 fils, isolation minérale
<b>Résistance aux vibrations de l'extrémité de l'insert de mesure</b>	≤ 3g	Résistance accrue aux vibrations ≤ 60g	Résistance accrue aux vibrations ≤ 60g	≤ 3g	
<b>Gamme de mesure</b>	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)	
<b>Diamètre</b>	6,35 mm (¼ in)	6 mm (0,24 in)	6 mm (0,24 in)	6,35 mm (¼ in)	

1) Recommandé pour des longueurs d'immersion U < 70 mm (2.76 in)

Type de capteur TC	Type J	Type K	Type N
<b>Construction du capteur</b>	Câble sous gaine inox, à isolation minérale	Isolation minérale, avec câble sous gaine Alloy600	Isolation minérale, avec câble sous gaine Alloy600
<b>Résistance aux vibrations de l'extrémité de l'insert de mesure</b>	≤ 3g		
<b>Gamme de mesure</b>	-40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)
<b>Type de raccordement</b>	Mis à la terre/non mis à la terre		
<b>Longueur thermosensible</b>	Longueur d'insert		
<b>Diamètre</b>	6,35 mm (¼ in)		

Les inserts iTHERM sont disponibles comme pièce de rechange. La longueur d'immersion (IL) dépend de la longueur d'immersion du protecteur (U), de la longueur du tube prolongateur (E), de l'épaisseur du fond (B), de la longueur du tube d'extension (L) et de la longueur variable (X). La longueur d'insertion (IL) doit être prise en compte lors du remplacement. Pour les formules de calcul pour IL, voir la section : **Construction, dimensions**.



Pour plus d'informations sur l'insert iTHERM TS212 utilisé, avec résistance aux vibrations augmentée et capteur à temps de réponse rapide, voir l'Information technique (TI01336T).

**QuickSleeve**

La réduction de l'espace d'air entre le protecteur et l'insert de mesure a le plus grand impact sur l'amélioration du temps de réponse du capteur de température. La meilleure solution consiste à optimiser le perçage dans le protecteur foré dans la masse, p. ex. un diamètre de perçage de 6,1 mm (0,24 in) en cas d'utilisation d'un insert de 6 mm (0,24 in).

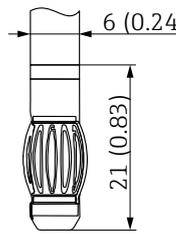
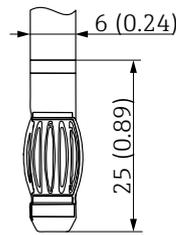
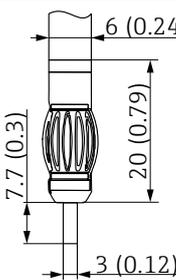
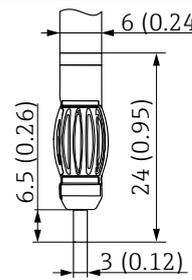
S'il n'est pas possible d'ajuster le perçage en conséquence, p. ex. en cas d'utilisation de protecteurs existants ou de spécifications pour l'utilisation de perçages standard, Endress+Hauser propose l'utilisation de QuickSleeve.

QuickSleeve est un composant mécanique à ressort situé à l'extrémité d'un insert. Ce ressort améliore le transfert de chaleur et raccourcit le temps de réponse d'un protecteur foré dans la masse à l'insert et finalement au capteur.

QuickSleeve est disponible en deux modèles pour les protecteurs forés dans la masse :

- Pour diamètre de perçage 6,5 mm (0,256 in)
- Pour diamètre de perçage 7 mm (0,28 in)

Construction mécanique

Version	Diamètre de perçage 6,5 mm (0,256 in)	Diamètre de perçage 7 mm (0,28 in)
Pt100 iTHERM QuickSens, 3 mm (0,12 in)	 A0057223	 A0057224
Pt100, WW et TF, 3 mm (0,12 in)	 A0057225	 A0057226

Rugosité de surface

Spécifications pour les surfaces en contact avec le produit

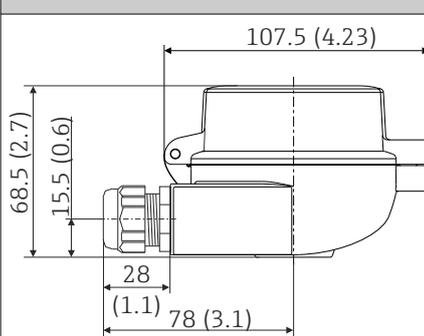
Surface standard	$R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ (63 $\mu\text{in}$ )
Surface finement rectifiée, polie	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in}$ )

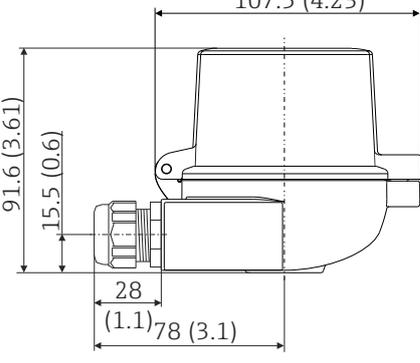
Têtes de raccordement

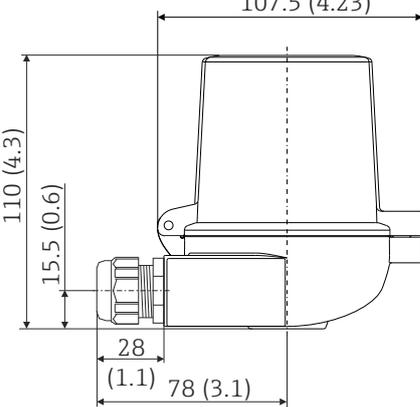
Toutes les têtes de raccordement possèdent une géométrie interne et une taille selon DIN EN 50446, forme B, et un raccord pour capteur de température avec filetage NPT 1/2". Toutes les dimensions en mm (in). Les exemples de presse-étoupe représentés dans les schémas correspondent à des raccords M20x1,5 avec des presse-étoupe non Ex en polyamide. Spécifications sans transmetteur pour tête de sonde monté. Pour les températures ambiantes avec transmetteur pour tête de sonde monté, voir la section "Environnement".

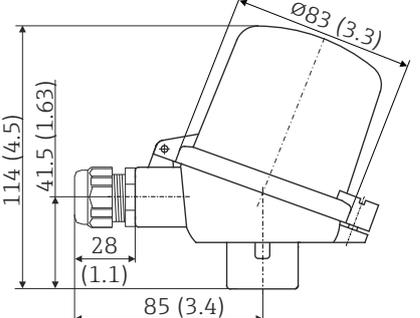
Comme caractéristique spéciale, Endress+Hauser propose des têtes de raccordement avec une accessibilité optimisée aux bornes afin de faciliter le montage et la maintenance.

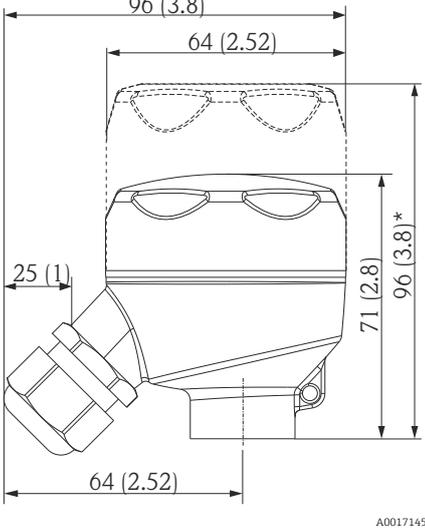
 IP 68 = 1,83 m (6 ft), 24 h, avec presse-étoupe sans câble (avec connecteur), type 6P selon NEMA250-2003

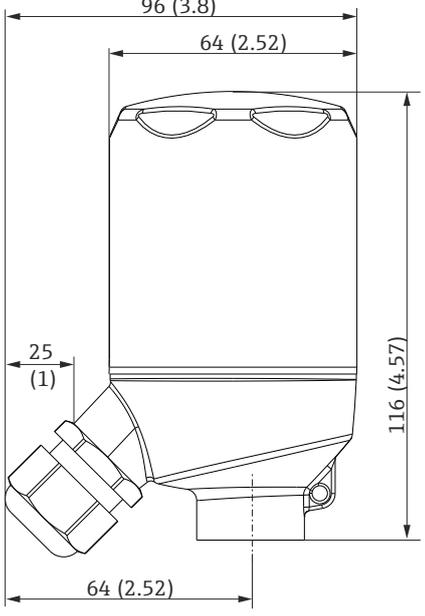
TA30A	Spécification
 A0009820	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indice de protection :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x)</li> <li>▪ Pour ATEX : IP66/67</li> </ul> </li> <li>▪ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe</li> <li>▪ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester</li> <li>▪ Joints : silicone</li> <li>▪ Entrée de câble fileté : G 1/2", NPT 1/2" et M20x1,5 ;</li> <li>▪ Couleur tête : bleu, RAL 5012</li> <li>▪ Couleur capot : gris, RAL 7035</li> <li>▪ Poids : 330 g (11,64 oz)</li> <li>▪ Borne de terre interne et externe</li> <li>▪ Disponible avec capteurs à marquage 3-A®</li> </ul>

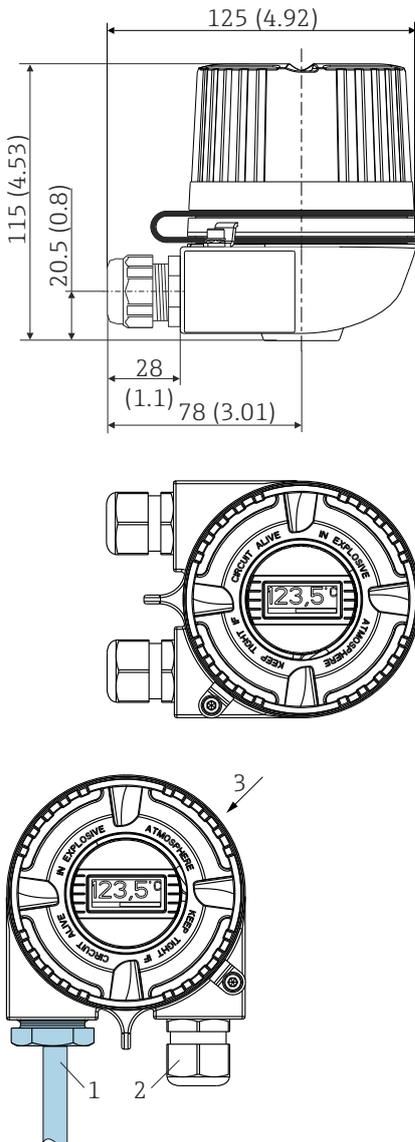
TA30A avec fenêtre dans le couvercle	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x)</li> <li>■ Pour ATEX : IP66/67</li> </ul> </li> <li>■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe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

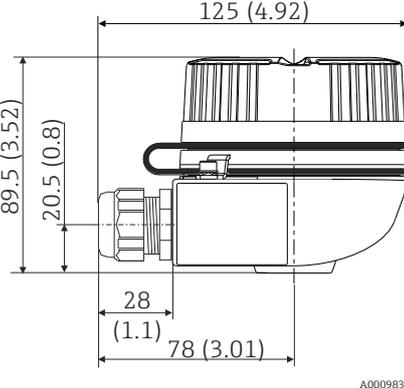
TA30D	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x)</li> <li>■ Pour ATEX : IP66/67</li> </ul> </li> <li>■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe</li> <li>■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester</li> <li>■ Joints : silicone</li> <li>■ Entrée de câble fileté : G ½", NPT ½" et M20x1,5</li> <li>■ 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 à l'insert de mesure.</li> <li>■ Couleur tête : bleu, RAL 5012</li> <li>■ Couleur capot : gris, RAL 7035</li> <li>■ Poids : 390 g (13,75 oz)</li> <li>■ Borne de terre interne et externe</li> <li>■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A®</li> </ul>

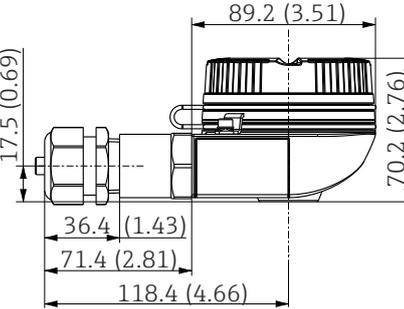
TA30P	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indice de protection : IP65</li> <li>■ Température max. : -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)</li> <li>■ Matériau : polyamide (PA12), antistatique</li> <li>■ Joints : silicone</li> <li>■ Entrée de câble fileté : M20x1,5</li> <li>■ Deux transmetteurs 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.</li> <li>■ Couleur tête et couvercle : noir</li> <li>■ Poids : 135 g (4,8 oz)</li> <li>■ Mode de protection : sécurité intrinsèque (G Ex ia)</li> <li>■ Borne de terre : seulement interne via clamp auxiliaire</li> <li>■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A®</li> </ul>

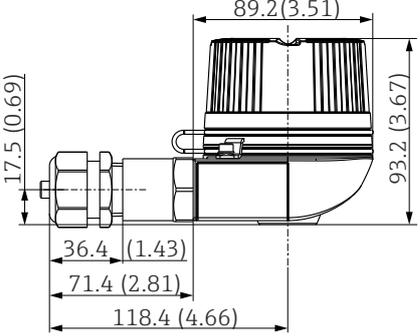
TA30R (en option avec fenêtre d'affichage dans le couvercle)	Spécification
 <p data-bbox="507 878 932 922">* Dimensions version avec fenêtre d'affichage dans le couvercle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indice de protection – version standard : IP69K (boîtier NEMA type 4x)</li> <li>Indice de protection - version avec fenêtre d'affichage : IP66/68 (boîtier NEMA type 4x)</li> <li>■ Température : -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) sans presse-étoupe</li> <li>■ Matériau : inox 316L, sablé ou poli</li> <li>Joint : silicone, en option EPDM pour application dégraissée silicone</li> <li>Fenêtre d'affichage : polycarbonate (PC)</li> <li>■ Filetage d'entrée de câble NPT ½" et M20x1,5</li> <li>■ Poids                         <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Version standard : 360 g (12,7 oz)</li> <li>■ Version avec fenêtre d'affichage : 460 g (16,23 oz)</li> </ul> </li> <li>■ Fenêtre d'affichage dans le couvercle en option pour transmetteur pour tête de sonde avec afficheur TID10</li> <li>■ Borne de terre : interne en standard</li> <li>■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A®</li> <li>■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III</li> </ul>

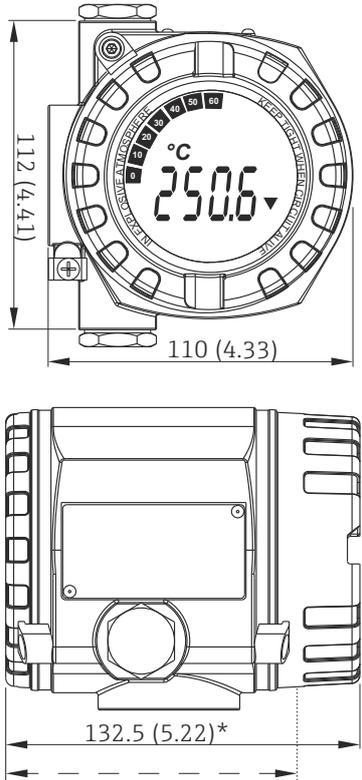
TA30R (version haute pour deux transmetteurs)	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indice de protection : IP69K (boîtier NEMA type 4x)</li> <li>■ Température : -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) sans presse-étoupe</li> <li>■ Matériau : acier inox 316L, sablé ou poli</li> <li>Joint : EPDM</li> <li>■ Filetage d'entrée de câble NPT ½" et M20x1,5</li> <li>■ Poids : 460 g (16,23 oz)</li> <li>■ Pour deux transmetteurs pour tête de sonde</li> <li>■ Borne de terre : interne en standard</li> <li>■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III</li> <li>■ Disponible avec des capteurs à marquage 3-A</li> </ul>

TA30H avec fenêtre dans le couvercle	Spécification
 <p data-bbox="925 1008 981 1025">A0009831</p> <p data-bbox="925 1433 981 1451">A0044217</p> <p data-bbox="414 1456 973 1512">  22 Tête de raccordement utilisée en tant que boîtier de terrain avec afficheur monté en façade </p> <p data-bbox="414 1523 973 1657"> 1 Une entrée de câble sert de voie d'entrée capteur avec un insert de mesure.  2 Entrée de câble utilisée pour le câblage  3 L'entrée inférieure dans le boîtier n'est pas disponible pour la version de boîtier de terrain </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="997 280 1436 392">■ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, au choix avec une ou deux entrées de câble</li> <li data-bbox="997 392 1436 459">■ Indice de protection : IP 66/68, boîtier NEMA type 4x Version Ex : IP 66/67</li> <li data-bbox="997 459 1436 593">■ 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 !)</li> <li data-bbox="997 593 1436 1019">■ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aluminium, revêtement poudre de polyester</li> <li>■ Inox 316L sans revêtement</li> <li>■ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1</li> </ul> </li> <li data-bbox="997 728 1436 784">■ Fenêtre d'affichage : verre de sécurité simple conforme à la norme DIN 8902</li> <li data-bbox="997 784 1436 817">■ Filetage : NPT 1/2", NPT 3/4", M20x1,5, G1/2"</li> <li data-bbox="997 817 1436 862">■ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012</li> <li data-bbox="997 862 1436 896">■ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035</li> <li data-bbox="997 896 1436 974">■ Poids : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aluminium env. 860 g (30,33 oz)</li> <li>■ Inox env. 2 900 g (102,3 oz)</li> </ul> </li> <li data-bbox="997 974 1436 1019">■ Transmetteur pour tête de sonde disponible en option avec afficheur TID10</li> </ul> <p data-bbox="997 1041 1436 1198">  Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant le serrage, 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
 <p>A0009832</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, au choix avec une ou deux entrées de câble</li> <li>▪ Indice de protection : IP 66/68, boîtier NEMA type 4x Version Ex : IP 66/67</li> <li>▪ 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 !)</li> <li>▪ Matériau :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminium, avec revêtement poudre de polyester</li> <li>▪ Inox 316L sans revêtement</li> <li>▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1</li> </ul> </li> <li>▪ Filetage : NPT ½", NPT ¾", M20x1,5, G½"</li> <li>▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012</li> <li>▪ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035</li> <li>▪ Poids :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminium : env. 640 g (22,6 oz)</li> <li>▪ Inox : env. 2 400 g (84,7 oz)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>i</b> Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant le serrage, 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	Spécification
 <p>A0038414</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Couvercle vissé</li> <li>▪ Indice de protection : IP 66/68, NEMA 4x</li> <li>▪ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</li> <li>▪ Matériau : aluminium ; revêtement poudre de polyester ; lubrifiant Klüber Syntheso Glep 1 à film sec</li> <li>▪ Filetage : M20x1,5</li> <li>▪ Couleur tête : bleu, RAL 5012</li> <li>▪ Couleur couvercle : gris, RAL 7035</li> <li>▪ Poids : env. 400 g (14,11 oz)</li> <li>▪ Borne de terre : interne et externe</li> </ul> <p><b>i</b> 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
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038428</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Couvercle vissé</li> <li>■ Indice de protection : IP 66/68, NEMA 4x Version Ex : IP 66/68</li> <li>■ 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 !)</li> <li>■ Matériau : aluminium ; revêtement poudre de polyester ; lubrifiant Klüber Syntheso Glep 1 à film sec</li> <li>■ Fenêtre d'affichage : verre de sécurité simple conforme à la norme DIN 8902</li> <li>■ Filetage : NPT ½", NPT ¾", M20x1,5, G½"</li> <li>■ Couleur tête : bleu, RAL 5012</li> <li>■ Couleur capot : gris, RAL 7035</li> <li>■ Poids : env. 400 g (14,11 oz)</li> </ul> <p>  Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant le serrage, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1). </p>

Transmetteur de température de terrain iTEMP TMT162	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024608</p> <p>* Dimensions sans afficheur = 112 mm (4.41 in)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compartiment électronique et compartiment de raccordement séparés</li> <li>■ Indice de protection : IP67, NEMA type 4x</li> <li>■ Matériau : boîtier en fonte d'aluminium AlSi10Mg avec revêtement de poudre à base de polyester ou d'inox 316L</li> <li>■ Afficheur orientable par pas de 90°</li> <li>■ Entrée de câble : NPT ½"</li> <li>■ Afficheur rétroéclairé brillant avec une visibilité aisée en plein soleil ou dans l'obscurité totale</li> <li>■ Bornes plaquées or pour éviter la corrosion et les erreurs de mesure supplémentaires</li> <li>■ Certification SIL selon IEC 61508:2010 (protocole HART)</li> <li>■ Parafoudre intégré pour la prévention des dommages dus aux surtensions, en option</li> </ul>

Transmetteur de température de terrain iTEMP TMT142B	Spécification
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0025824</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indice de protection : IP66/67, NEMA type 4x</li> <li>▪ Matériau : boîtier en fonte d'aluminium AlSi10Mg avec revêtement de poudre à base de polyester ou d'inox 316L</li> <li>▪ Afficheur orientable par pas de 90°</li> <li>▪ Interface Bluetooth® intégrée pour un affichage sans fil des valeurs mesurées et une configuration sans fil des paramètres, en option</li> <li>▪ Afficheur rétroéclairé lumineux avec une visibilité aisée en plein soleil ou dans l'obscurité totale</li> <li>▪ Bornes plaquées or pour éviter la corrosion et les erreurs de mesure supplémentaires</li> <li>▪ Parafoudre intégré pour la prévention des dommages dus aux surtensions, en option</li> </ul>

Presse-étoupes et connecteurs <sup>1)</sup>

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)	-

Type	Convient à une entrée de câble	Indice de protection	Gamme de température	Diamètre de câble approprié
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

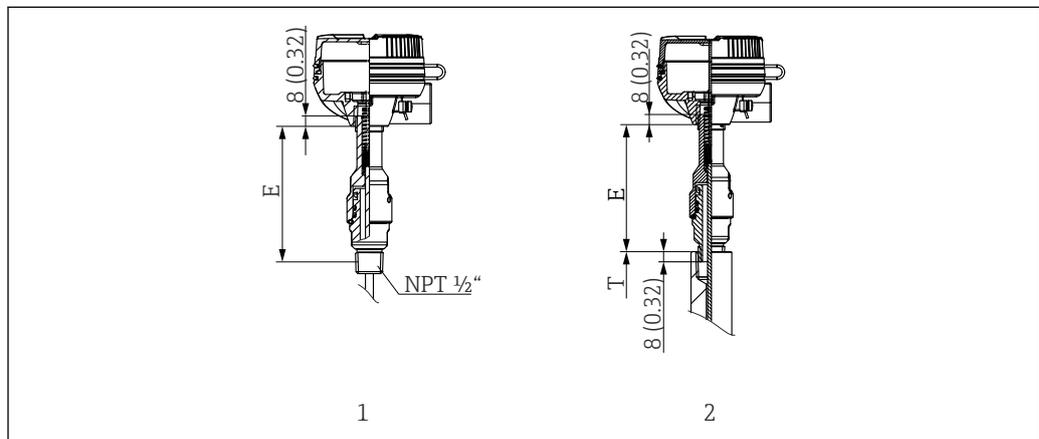
 Les presse-étoupes ne sont pas disponibles pour les capteurs de température encapsulés, antidéflagrants.

### Tube prolongateur

Le tube prolongateur est la partie comprise entre le protecteur et la tête de raccordement. Le terme E est utilisé pour décrire la longueur du tube prolongateur amovible.

#### Tube prolongateur amovible en tant que as iTHERM QuickNeck

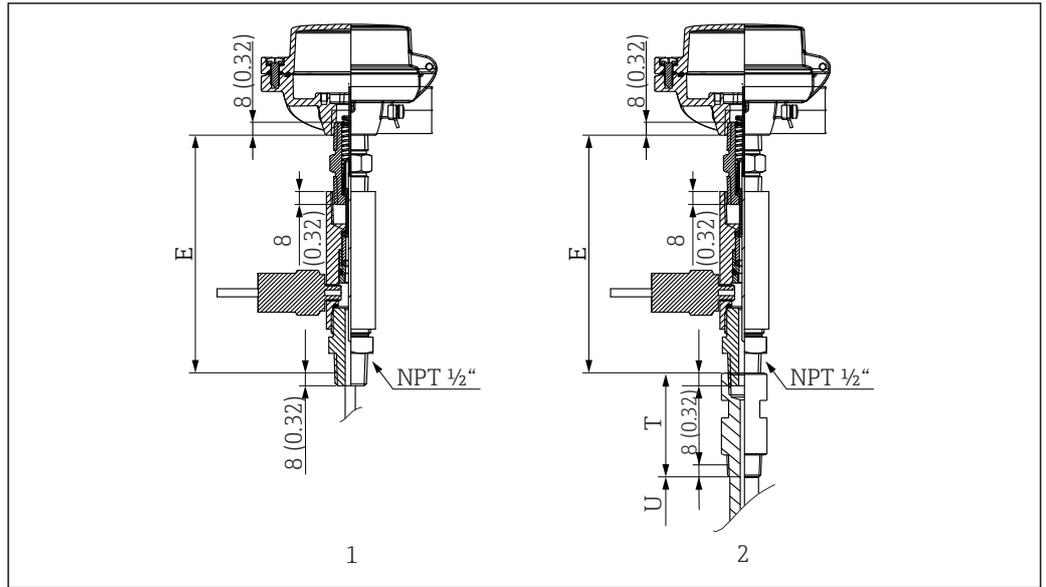
Option de sélection iTHERM QuickNeck (*caractéristique 90 : tube prolongateur amovible*). La longueur du tube prolongateur amovible est prédéfinie par la construction choisie ici.



- 1 iTHERM QuickNeck complet, pour montage dans un protecteur existant selon la norme ASME  
 2 iTHERM QuickNeck complet, monté dans un protecteur selon la norme ASME

#### Tube prolongateur amovible en tant que deuxième barrière de process (DualSeal)

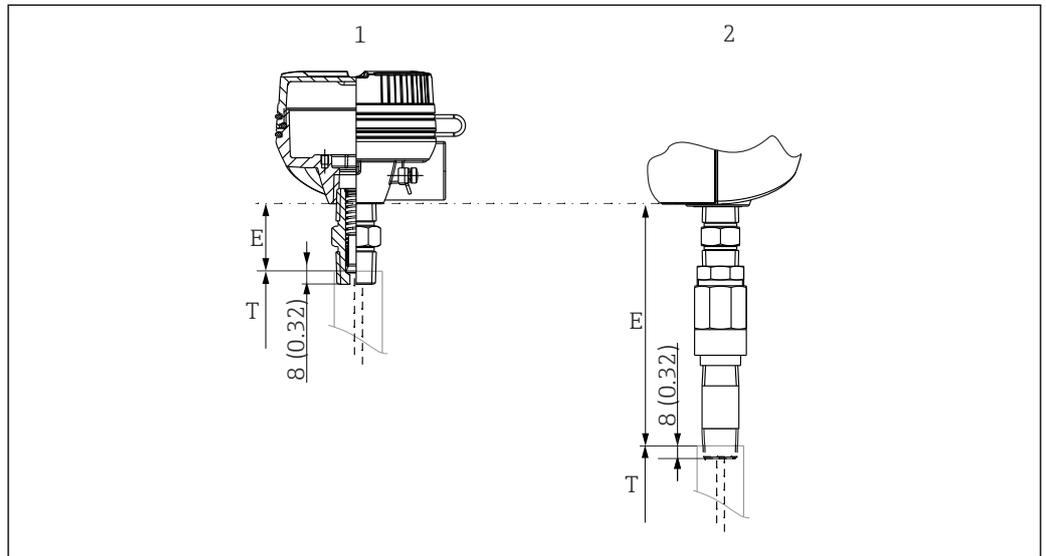
Le tube prolongateur amovible peut être conçu en tant que deuxième barrière de process (DualSeal). La longueur du tube prolongateur amovible est prédéfinie par la construction choisie ici.



1 Tube prolongateur avec DualSeal sans protecteur  
 2 Capteur de température avec DualSeal et protecteur selon la norme ASME

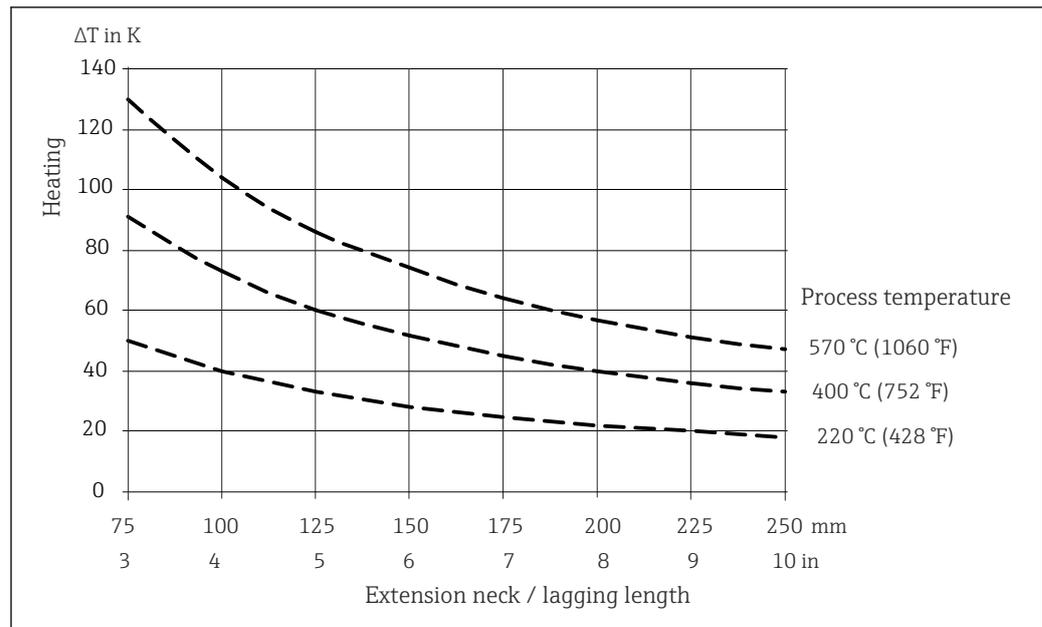
**Tube prolongateur amovible comme raccord fileté**

- Le tube prolongateur amovible peut être conçu comme un raccord fileté. Dans ce cas, le raccordement est toujours un filetage NPT 1/2". Dans ce cas, le raccord fileté se trouvant directement sur la tête de raccordement fait partie de l'insert TS212. La longueur du raccord fileté est fixe. Elle est de 25,4 mm (1 in) en version standard et de 38,1 mm (1,5 in) en version à raccord fileté ajusté pour les applications Ex d.
- Dans le cas du raccord-union double fileté, le raccord fileté se trouvant directement sur la tête de raccordement fait partie de l'insert TS212. La longueur totale est de 101,6 mm (4 in) 178 mm (7 in) en version standard et en version pour les applications Ex d. Avec cette connexion, la longueur du deuxième raccord fileté est réglable en option.



1 Tube prolongateur type N (raccord fileté) NPT 1/2"  
 2 Tube prolongateur type NUN (raccord-union double fileté) NPT 1/2", la longueur du raccord fileté inférieur peut être configurée

Comme l'illustre le diagramme suivant, la longueur du tube prolongateur peut influencer la température dans la tête de raccordement. Cette température doit rester dans la plage de valeurs définie au chapitre "Conditions d'utilisation".



A0045611

23 *Chauffage de la tête de raccordement en fonction de la température de process. Température dans la tête de raccordement = température ambiante 20 °C (68 °F) + ΔT*

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

**Exemple :** À une température de process de 220 °C (428 °F) et avec une longueur hors process du protecteur de 100 mm (3,94 in), la conduction thermique est de 40 K (72 °F). Par conséquent, le transmetteur de température est donc de 40 K (72 °F) plus la température ambiante, p. ex. 25 °C (77 °F) : 40 K (72 °F) + 25 °C (77 °F) = 65 °C (149 °F).

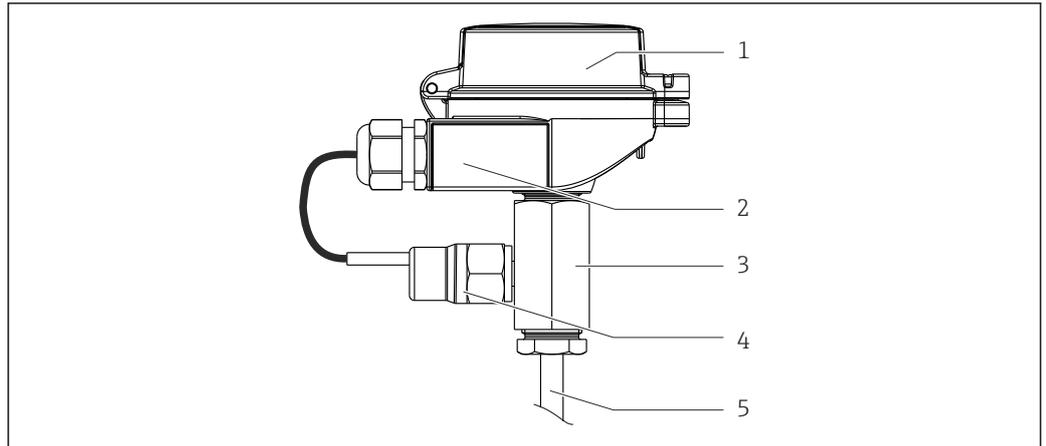
Résultat : la température du transmetteur est OK, la longueur du tube d'extension est suffisante.

### Tube prolongateur avec DualSeal

DualSeal est une construction spéciale du tube prolongateur, qui offre une deuxième séparation du process. Elle est utilisée comme composant optionnel entre le protecteur et la tête de raccordement. En cas de défaillance du protecteur, aucun produit de process ne peut pénétrer dans la tête de raccordement ou le circuit de câblage. Le produit de process est contenu dans le protecteur. Un pressostat émet un signal si la pression dans le composant avec la deuxième barrière de process augmente, alertant ainsi le personnel de maintenance d'une situation dangereuse. La mesure peut continuer pendant une courte période de transition, en fonction de la pression, de la température et du produit de process, jusqu'à ce que le protecteur soit remplacé.

Schéma de raccordement du transmetteur :

- Un transmetteur de température iTEMP TMT82 d'Endress+Hauser avec deux voies et protocole HART® est utilisé. Une voie convertit les signaux provenant du capteur de température en un signal 4 ... 20 mA. La deuxième voie utilise la fonction de détection de rupture de capteur dans la configuration thermocouple et transmet cette information de défaillance via le protocole HART® lorsque le pressostat est activé. D'autres configurations sont possibles sur demande.
- Un transmetteur de température iTEMP TMT86 d'Endress+Hauser avec deux voies et protocole PROFINET® est utilisé. Une voie convertit les signaux provenant du capteur de température pour la communication PROFINET®. La deuxième voie est configurée pour DualSeal et transmet les informations de défaut via le protocole PROFINET® si le pressostat est activé.



A0038482

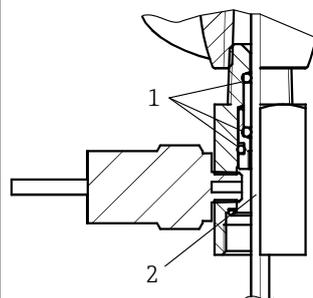
24 Tube prolongateur avec DualSeal

- 1 Tête de raccordement avec transmetteur de température intégré
- 2 Boîtier avec double entrée de câble. Un presse-étoupe approprié est installé pour l'entrée de câble du pressostat. La seconde entrée de câble n'est pas affectée.
- 3 DualSeal
- 4 Pressostat monté
- 5 Section supérieure du protecteur

Boîtier

L'option DualSeal peut être sélectionnée en deux constructions mécaniques :

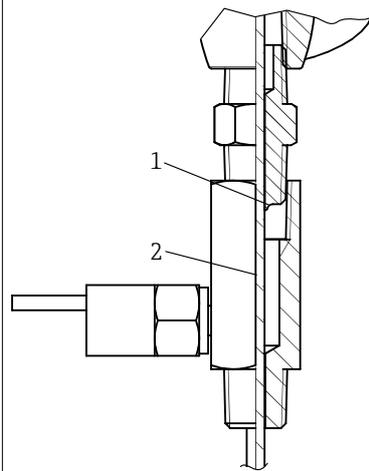
DualSeal avec joint et insert à ressort



A0057203

- 1 Joints
- 2 Insert interchangeable

Cette construction permet le remplacement de l'insert. Une fois installé, l'insert est chargé par un ressort, assurant un contact constant avec le fond du protecteur pour un temps de réponse optimisé. En cas de défaut du protecteur et de montée en pression dans le boîtier DualSeal, l'ensemble des joints assure l'étanchéité.  
Matériau d'étanchéité : FKM

**DualSeal avec joint métallique et insert fixe**

Dans cette construction, l'insert est soudé au capteur de température, formant un joint métallique. Aucun joint supplémentaire n'est utilisé et le système ne comprend aucune pièce mobile.

A0057204

- 1 Joint métallique  
2 Insert fixe

**Capteur de pression**

Le point de commutation du pressostat peut être sélectionné parmi deux points de commutation prédéfinis :

- Point de commutation à 0,8 bar

Pour les process critiques en particulier, les pressions de process maximales sont sélectionnées < 1 bar. Ce point de commutation bas est nécessaire pour détecter un défaut de protecteur aux pressions basses. Il limite la température maximale du process en raison du volume de gaz enfermé.

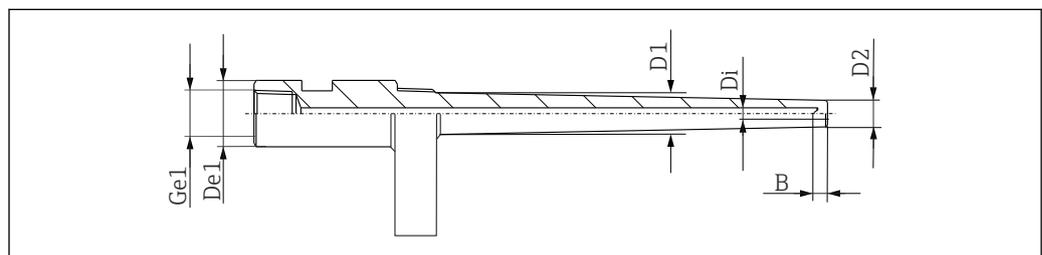
- Point de commutation à 3,5 bar

Pour détecter un défaut du protecteur, la pression de process doit être > 3,5 bar.

Point de commutation	0,8 bar (11,6 psi)	3,5 bar (50,8 psi) ±1 bar (±14,5 psi)
Pression maximale	200 bar (2 900 psi)	
Gamme de température ambiante	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	
Gamme de température de process	jusqu'à +180 °C (+356 °F)	jusqu'à +400 °C (+752 °F)
Dimensions	Longueur min. du tube prolongateur T = 110 mm (4,33 in) Longueur max. du protecteur U = 300 mm (11,81 in) Diamètre max. du protecteur D1 = 30 mm (1,18 in)	Longueur min. du tube prolongateur T = 100 mm (3,94 in)

**Versions prédéfinies**

Les géométries standard prédéfinies s'appliquent si aucune autre option pour les géométries spéciales n'est sélectionnée dans la section de configuration optionnelle.

**Capteur de température avec protecteur selon la norme ASME**

A0052234

Les géométries prédéfinies sont le résultat de la combinaison de la norme de protecteur, du raccord process et de la géométrie des parties en contact avec le produit.

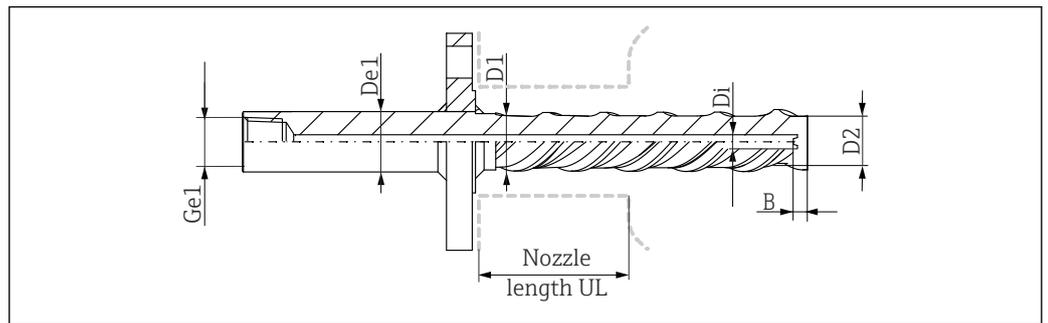
Norme protecteur	Raccord process	Géométrie des parties en contact avec le produit	Ø D1 noyau	Ø D2 extrémité	Ø Di perçage	Épaisseur du fond B	Face de la bride	Raccord capteur de température Ge1	Ø tube d'extension De1
Impérial, ASME avec bride	Bride 1"	Droite	22,23 mm (7/8 in)	22,23 mm (7/8 in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	RF	NPT 1/2"	31,75 mm (1 1/4 in)
		Conique	22,23 mm (7/8 in)	15,9 mm (5/8 in)					
		Rétreinte	22,23 mm (7/8 in)	12,7 mm (1/2 in)					
	Bride 1 1/2"	Droite	22,23 mm (7/8 in)	22,23 mm (7/8 in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	RF	NPT 1/2"	31,75 mm (1 1/4 in)
		Conique	27 mm (1 1/16 in)	15,9 mm (5/8 in)					
		Rétreinte	22,23 mm (7/8 in)	12,7 mm (1/2 in)					
	Bride 2"	Droite	22,23 mm (7/8 in)	22,23 mm (7/8 in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	RF	NPT 1/2"	31,75 mm (1 1/4 in)
		Conique	27 mm (1 1/16 in)	15,9 mm (5/8 in)					
		Rétreinte	22,23 mm (7/8 in)	12,7 mm (1/2 in)					
	Bride 3"	Droite	22,23 mm (7/8 in)	22,23 mm (7/8 in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	RF	NPT 1/2"	31,75 mm (1 1/4 in)
		Conique	27 mm (1 1/16 in)	15,9 mm (5/8 in)					
		Rétreinte	22,23 mm (7/8 in)	12,7 mm (1/2 in)					
Impérial, ASME avec raccord fileté	Filetage mâle NPT 1/2"	Droite	15,9 mm (5/8 in)	15,9 mm (5/8 in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT 1/2"	31,75 mm (1 1/4 in)
		Conique	15,9 mm (5/8 in)	15,9 mm (5/8 in)					
		Rétreinte	15,9 mm (5/8 in)	12,7 mm (1/2 in)					
	Filetage mâle NPT 3/4"	Droite	19 mm (3/4 in)	19 mm (3/4 in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT 1/2"	31,75 mm (1 1/4 in)
		Conique	22,23 mm (7/8 in)	15,9 mm (5/8 in)					
		Rétreinte	19 mm (3/4 in)	12,7 mm (1/2 in)					
	NPT 1", filetage mâle	Droite	22,23 mm (7/8 in)	22,23 mm (7/8 in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT 1/2"	38,1 mm (1 1/2 in)
		Conique	27 mm (1 1/16 in)	15,9 mm (5/8 in)					
		Rétreinte	22,23 mm (7/8 in)	12,7 mm (1/2 in)					
	NPT 1 1/4", filetage mâle	Droite	31,75 mm (1 1/4 in)	31,75 mm (1 1/4 in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT 1/2"	42,4 mm (1 2/3 in)
		Conique	34,9 mm (1 3/8 in)	22,23 mm (7/8 in)					
		Rétreinte	31,75 mm (1 1/4 in)	22,23 mm (7/8 in)					

Norme protecteur	Raccord process	Géométrie des parties en contact avec le produit	Ø D1 noyau	Ø D2 extrémité	Ø Di perçage	Épaisseur du fond B	Face de la bride	Raccord capteur de température Ge1	Ø tube d'extension De1
	NPT 1½", filetage mâle	Droite	38,1 mm (1½ in)	38,1 mm (1½ in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT ½"	48,3 mm (1,90 in)
		Conique	41,3 mm (1 5/8 in)	25,4 mm (1 in)					
		Rétreinte	38,1 mm (1½ in)	22,23 mm (7/8 in)					
	G½", filetage mâle <sup>1)</sup>	Droite	15,9 mm (5/8 in)	15,9 mm (5/8 in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT ½"	31,75 mm (1¼ in)
		Rétreinte	15,9 mm (5/8 in)	12,7 mm (½ in)					
	G¾", filetage mâle	Droite	19 mm (¾ in)	19 mm (¾ in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT ½"	38,1 mm (1½ in)
		Conique	22,23 mm (7/8 in)	15,9 mm (5/8 in)					31,75 mm (1¼ in)
		Rétreinte	19 mm (¾ in)	12,7 mm (½ in)					
	Impérial, ASME à souder	NPS ¾", 26,7 mm	Conique	26,7 mm (1,05 in)	17 mm (0,67 in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT ½"
NPS 1", 33,4 mm		33,4 mm (1,31 in)		20 mm (0,79 in)	1"				
NPS 1¼", 42,4 mm		42,2 mm (1,66 in)		25,4 mm (1 in)	1¼"				
NPS 1½", 48,3 mm		48,3 mm (1,9 in)		28,58 mm (1 1/8 in)	1½"				
1 3/8", hygiénique		34,9 mm (1 3/8 in)		15,9 mm (5/8 in)	1 3/8"				
Impérial, ASME à souder par emboîtement	NPS ¾", 26,7 mm	Droite	19 mm (¾ in)	19 mm (¾ in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT ½"	¾"
		Conique	22,23 mm (7/8 in)	15,9 mm (5/8 in)					
		Rétreinte	19 mm (¾ in)	12,7 mm (½ in)					
	NPS 1", 33,4 mm	Droite	25,4 mm (1 in)	25,4 mm (1 in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT ½"	1"
		Conique	25,4 mm (1 in)	15,9 mm (5/8 in)					
		Rétreinte	22,23 mm (7/8 in)	12,7 mm (½ in)					
	NPS 1¼", 42,4 mm	Droite	31,75 mm (1¼ in)	31,75 mm (1¼ in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT ½"	1¼"
		Conique	31,75 mm (1¼ in)	22,23 mm (7/8 in)					
		Rétreinte	31,75 mm (1¼ in)	22,23 mm (7/8 in)					
	NPS 1½", 48,3 mm	Droite	38,1 mm (1½ in)	38,1 mm (1½ in)	6,6 mm (0,26 in)	6,35 mm (0,25 in)	-	NPT ½"	1½"

Norme protecteur	Raccord process	Géométrie des parties en contact avec le produit	Ø D1 noyau	Ø D2 extrémité	Ø Di perçage	Épaisseur du fond B	Face de la bride	Raccord capteur de température Ge1	Ø tube d'extension De1
		Conique	38,1 mm (1½ in)	22,23 mm (7/8 in)					
		Rétreinte	38,1 mm (1½ in)	22,23 mm (7/8 in)					

1) Version conique non disponible

### Capteur de température avec protecteur iTHERM TwistWell



A0052240

La géométrie prédéfinie résulte de l'iTHERM TwistWell (version : D1 30 mm (1,18 in))

Type de protecteur	Taille du raccord process	Géométrie des parties en contact avec le produit	Ø D1 noyau	Ø D2 extrémité	Ø Di perçage	Épaisseur du fond B	Face de la bride	Raccord capteur de température Ge1	Ø tube d'extension De1
iTHERM TwistWell, à bride	Toute taille de bride sélectionnable	Longueur hors débit	30 mm (1,18 in)	22 mm (0,87 in)	6,5 mm (0,26 in)	6 mm (0,24 in)	B1/RF	NPT ½"	30 mm (1,18 in)

## Certificats et agréments

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

## Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur [www.adresses.endress.com](http://www.adresses.endress.com) ou dans le configurateur de produit sur [www.endress.com](http://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](http://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 la maintenance

#### **DeviceCare SFE100**

DeviceCare est un outil de configuration d'Endress+Hauser pour les appareils de terrain faisant appel aux protocoles de communication suivants : HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO-Link, Modbus, CDI et Endress+Hauser Common Data Interfaces.



Information technique TI01134S

[www.endress.com/sfe100](http://www.endress.com/sfe100)

#### **FieldCare SFE500**

FieldCare est un outil de configuration basé sur la technologie DTM, destiné aux appareils d'Endress+Hauser et de fournisseurs tiers.

Les protocoles de communication suivants sont pris en charge : HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET et PROFINET APL.



Information technique TI00028S

[www.endress.com/sfe500](http://www.endress.com/sfe500)

#### **Netilion**

Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet l'optimisation des performances des installations, la digitalisation des flux de travail, le partage des connaissances et une meilleure collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser propose à l'industrie des process un écosystème IIoT conçu pour extraire sans effort des informations à partir des données. Ces informations permettent d'optimiser les process, ce qui conduit à une augmentation de la disponibilité, de l'efficacité et de la fiabilité de l'installation et, en fin de compte, à une plus grande rentabilité.



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

#### **Field Xpert SMT50**

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils.



Information technique TI01555S

[www.endress.com/smt50](http://www.endress.com/smt50)

#### **Field Xpert SMT70**

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils en zone Ex 2.



Information technique TI01342S

[www.endress.com/smt70](http://www.endress.com/smt70)

#### **Field Xpert SMT77 via WLAN**

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils en zone Ex 1.



Information technique TI01418S

[www.endress.com/smt77](http://www.endress.com/smt77)

**Application SmartBlue**

SmartBlue d'Endress+Hauser permet la configuration simple des appareils de terrain sans fil via Bluetooth® ou WLAN. En fournissant un accès mobile aux informations de diagnostic et de process, SmartBlue permet d'économiser du temps, même dans des environnements dangereux et difficiles d'accès.



25 QR code pour l'application SmartBlue Endress+Hauser

**Outils en ligne**

Informations sur l'ensemble du cycle de vie de l'appareil : [www.endress.com/onlinetools](http://www.endress.com/onlinetools)

**Composants système****Modules parafoudres de la famille de produits HAW**

Modules parafoudres pour montage sur rail DIN et appareil de terrain, pour la protection des installations et des appareils de mesure avec câbles d'alimentation et de signal / communication.

Plus d'informations détaillées : [www.endress.com](http://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](http://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](http://www.endress.com)

**Documentation**

Les types de documentation suivants sont disponibles sur les pages produit et dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) (selon la version d'appareil sélectionnée) :

Document	But et contenu du document
Information technique (TI)	<b>Aide à la planification pour l'appareil</b> Le document contient toutes les caractéristiques techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées (KA)	<b>Prise en main rapide</b> Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.

Document	But et contenu du document
Manuel de mise en service (BA)	<b>Document de référence</b> Le 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, à la configuration et à la mise en service, en passant par le suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.
Conseils de sécurité (XA)	Des Conseils de sécurité (XA) sont fournis avec l'appareil, selon l'agrément. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.  La plaque signalétique indique quels Conseils de sécurité (XA) s'appliquent à l'appareil.



71690695

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