

# Information technique

## iTHERM TM401

Thermorésistance pour applications hygiéniques et aseptiques



Version métrique avec technologie basique pour toutes les applications standard, insert permanent

### Domaines d'application

- Spécialement conçue pour une utilisation dans les applications hygiéniques et aseptiques des industries agroalimentaires, des boissons et pharmaceutiques
- Gamme de mesure : -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
- Gamme de pression jusqu'à 50 bar (725 psi)
- Classe de protection : jusqu'à IP69K
- Utilisable en zones non explosibles

### Transmetteur pour tête de sonde

Tous les transmetteurs Endress+Hauser sont disponibles avec une précision et une fiabilité accrues par rapport aux capteurs directement câblés. Sorties et protocole de communication :

Sortie analogique 4 ... 20 mA, HART

### Principaux avantages

- Meilleur rapport qualité-prix et délai de livraison rapide
- Convivialité et fiabilité, de la sélection des produits à la maintenance
- Certification internationale : normes d'hygiène selon 3-A, EHEDG, ASME BPE, FDA, certificat d'aptitude EST
- Large choix de raccords process

## Sommaire

<b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>23</b>
Gamme hygiénique iTHERM . . . . .	3	Normes d'hygiène . . . . .	24
Principe de mesure . . . . .	3	Matériaux en contact avec des denrées alimentaires/le produit (FCM) . . . . .	24
Ensemble de mesure . . . . .	4	Agrément CRN . . . . .	24
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>5</b>	Propreté des surfaces . . . . .	24
Grandeur mesurée . . . . .	5	Résistance des matériaux . . . . .	24
Gamme de mesure . . . . .	5	<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>25</b>
Signal de sortie . . . . .	5	Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	25
Transmetteurs de température – famille de produits . . . . .	5	Accessoires spécifiques à la communication . . . . .	26
<b>Alimentation électrique</b> . . . . .	<b>6</b>	Accessoires spécifiques à la maintenance . . . . .	26
Schéma de raccordement pour RTD . . . . .	6	Composants système . . . . .	27
Entrées de câble . . . . .	8	<b>Documentation complémentaire</b> . . . . .	<b>28</b>
Connecteur d'appareil . . . . .	8	Instructions condensées (KA) . . . . .	28
Parafoudre . . . . .	8	Manuel de mise en service (BA) . . . . .	28
<b>Performances</b> . . . . .	<b>8</b>	Conseils de sécurité (XA) . . . . .	28
Conditions de référence . . . . .	8	Manuel de sécurité fonctionnelle (FY/SD) . . . . .	28
Précision . . . . .	9	<b>Marques déposées</b> . . . . .	<b>28</b>
Effet de la température ambiante . . . . .	9		
Auto-échauffement . . . . .	9		
Temps de réponse . . . . .	10		
Étalonnage . . . . .	10		
Résistance d'isolement . . . . .	10		
<b>Montage</b> . . . . .	<b>10</b>		
Position de montage . . . . .	10		
Instructions de montage . . . . .	10		
<b>Environnement</b> . . . . .	<b>14</b>		
Gamme de température ambiante . . . . .	14		
Température de stockage . . . . .	14		
Humidité relative de l'air . . . . .	14		
Classe climatique . . . . .	14		
Indice de protection . . . . .	14		
Résistance aux chocs et aux vibrations . . . . .	14		
Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .	14		
<b>Process</b> . . . . .	<b>14</b>		
Gamme de température de process . . . . .	14		
Choc thermique . . . . .	15		
Gamme de pression de process . . . . .	15		
Produit de process – état d'agrégation . . . . .	15		
<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>16</b>		
Construction, dimensions . . . . .	16		
Poids . . . . .	16		
Matériau . . . . .	16		
Rugosité de surface . . . . .	17		
Têtes de raccordement . . . . .	17		
Raccords process . . . . .	19		

## Principe de fonctionnement et construction du système

### Gamme hygiénique iTHERM

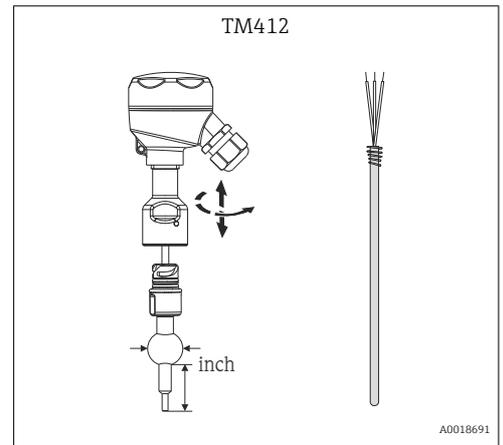
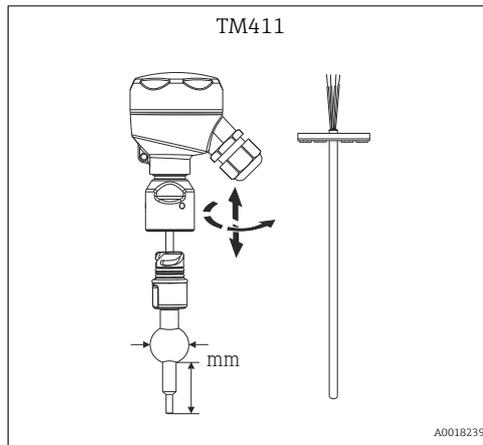
Cette sonde fait partie de la famille des sondes de température modulaires destinées aux applications hygiéniques et aseptiques.

*Facteurs de différenciation lors du choix d'une sonde de température adaptée*

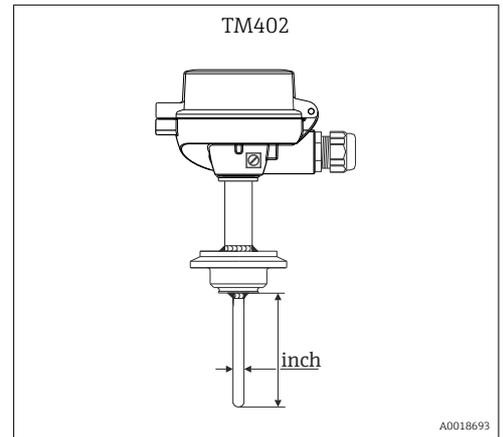
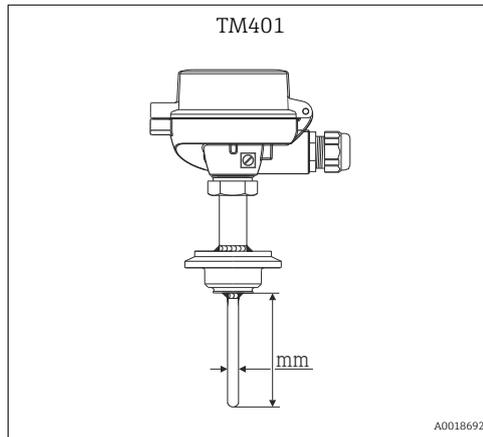
TM4x1	TM4x2
Version métrique	Version impériale



TM41x caractérise l'appareil high-tech par ex. doté d'un insert de mesure interchangeable, d'un tube d'extension avec raccord rapide (iTHERM QuickNeck), de sondes résistant aux vibrations et à réponse rapide (iTHERM StrongSens et QuickSens) et d'un agrément pour zone Ex



TM0x caractérise l'appareil basique par ex. doté d'un insert de mesure fixe non interchangeable, destiné aux applications en zone non Ex et équipé d'un tube d'extension standard, version économique



### Principe de mesure

#### Thermorésistance (RTD)

Pour ces thermorésistances, on utilise comme sonde de température une Pt100 selon IEC 60751. Il s'agit d'une résistance de mesure en platine sensible à la température avec une valeur de 100 Ω pour 0 °C (32 °F) et un coefficient de température  $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .

### On distingue deux types de construction pour les thermorésistances :

- **Thermorésistances à enroulement (Wire Wound, WW)** : un double enroulement de fil platine ultrapur de l'épaisseur d'un cheveu est appliqué sur un support céramique. Ce support est 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 platine à couches minces (TF)** : Une couche de platine ultrapur, d'environ 1 µm d'épaisseur, est vaporisée sous vide sur un substrat en céramique, puis structurée par photolithographie. Les bandes conductrices en platine ainsi formées constituent la résistance de mesure. Des couches complémentaires 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 couches minces par rapport aux versions à enroulement résident dans des dimensions réduites et une meilleure résistance aux vibrations. Un écart relativement faible (dû au principe) de la caractéristique résistance/température par rapport à la caractéristique standard selon IEC 60751 peut être fréquemment observé pour les capteurs TF en cas de températures élevées. Les marges réduites de la classe de tolérance A selon IEC 60751 ne peuvent de ce fait être respectées avec les capteurs TF que jusqu'à env. 300 °C (572 °F).

### Thermocouples (TC)

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

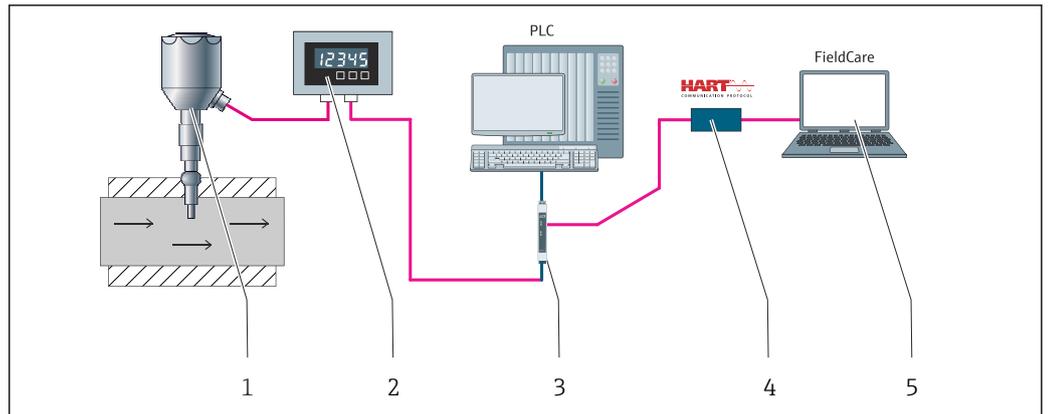
### Ensemble de mesure

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. En font partie :

- Alimentation/séparateur
- Afficheurs
- Protection contre les surtensions



Pour plus d'informations, voir la brochure "Composants système" (FA00016K)



A0047137

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

- 1 Sonde de température compacte iTHERM avec protocole de communication HART
- 2 Afficheur de process 2 fils RIA15 – L'afficheur de process est intégré dans la boucle de courant et indique le signal de mesure ou les grandeurs de process HART sous forme numérique. L'afficheur de process ne nécessite pas d'alimentation électrique externe étant donné qu'il est alimenté directement par la boucle de courant. Pour plus d'informations, se reporter à l'Information technique, sous "Documentation".
- 3 Séparateur d'alimentation RN22 – Barrière active et séparateur d'alimentation 1 ou 2 voies pour la séparation de circuits de signal standard 0/4 à 20 mA, disponible en option sous forme de doubleur de signal, 24 V DC. Transparent aux données HART. Pour plus d'informations, se reporter à l'Information technique, sous "Documentation".
- 4 Commubox FXA195 pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via le port USB.
- 5 FieldCare est un outil de gestion des outils de production Endress+Hauser, basé sur FDT. Pour plus de détails, voir chapitre "Accessoires". Les données d'auto-étalonnage collectées sont mémorisées dans l'appareil (1) et peuvent être lues à l'aide de FieldCare. Cela permet également de générer et d'imprimer un certificat d'étalonnage reconnu par les organismes d'audit.

## Entrée

**Grandeur mesurée** Température (conversion linéarisée en température)

**Gamme de mesure**

Type de sonde	Gamme de mesure
Pt100 couches minces	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

## Sortie

**Signal de sortie**

En général, la valeur mesurée peut être transmise de deux manières :

- Capteurs câblés directement – transmission des valeurs mesurées sans transmetteur.
- Via tous les protocoles courants en sélectionnant un transmetteur de température Endress+Hauser iTEMP approprié. Tous les transmetteurs énumérés ci-dessous 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, par rapport aux capteurs à câblage direct, ainsi qu'en réduisant les coûts de câblage et de maintenance.

### Transmetteurs pour tête de sonde programmables par PC

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. Plus d'informations peuvent être trouvées dans l'Information technique.

### Transmetteurs pour tête de sonde programmables HART

Le transmetteur est un appareil 2 fils avec une ou deux entrées de mesure et une sortie analogique. L'appareil transfère non seulement les signaux convertis des thermorésistances et des thermocouples, mais aussi les signaux de résistance et de tension en utilisant la communication HART. Il peut être monté comme appareil à sécurité intrinsèque dans les atmosphères explosibles de zone 1 et est utilisé pour l'instrumentation dans la tête de raccordement (forme B) conformément à la norme DIN EN 50446. Configuration, visualisation et maintenance rapides et faciles à l'aide d'un logiciel de configuration universel tel que FieldCare, DeviceCare ou FieldCommunicator 375/475. Pour plus d'informations, voir l'Information technique.

Avantages des transmetteurs iTEMP :

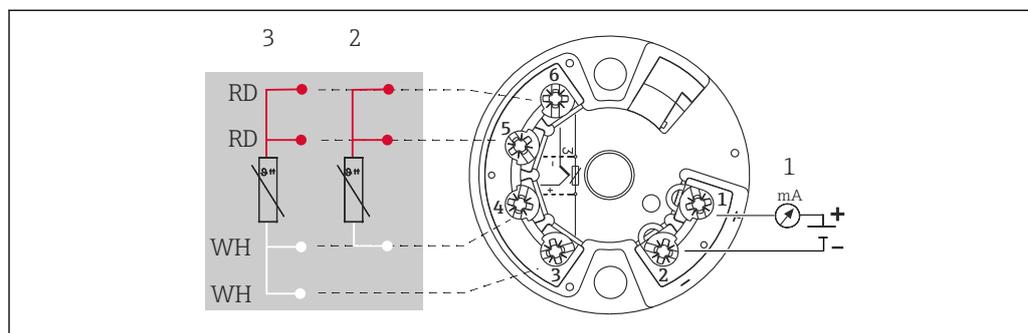
- Une ou deux entrées capteur (en option pour certains transmetteurs)
- Fiabilité, précision et stabilité à long terme inégalées dans les process critiques
- Fonctions mathématiques
- Surveillance de la dérive du capteur de température, fonction de sauvegarde du capteur, fonctions de diagnostic du capteur
- Appairage capteur-transmetteur pour transmetteurs à 2 voies, basé sur les coefficients Callendar/Van Dusen

## Alimentation électrique

- i** ■ Selon 3-A Sanitary Standard et EHEDG, les câbles de raccordement doivent être lisses, résistants à la corrosion et simples à nettoyer.
- Les connexions de mise à la terre ou de blindage sont possibles grâce à des bornes de mise à la terre spéciales sur la tête de raccordement.

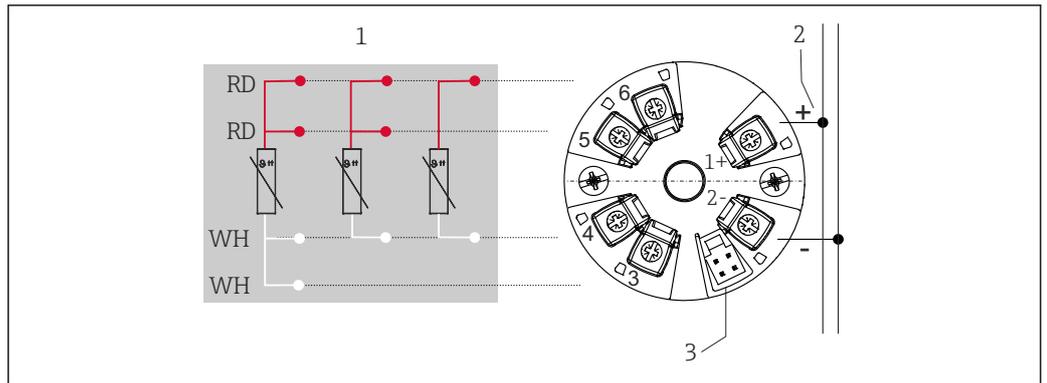
### Schéma de raccordement pour RTD

Type de raccordement de la sonde



**2** Transmetteur monté dans la tête de raccordement TMT18x (une entrée)

- 1 Alimentation électrique pour transmetteur pour tête de sonde et sortie analogique 4 ... 20 mA ou connexion par bus de terrain
- 2 RTD, 3 fils
- 3 RTD, 4 fils

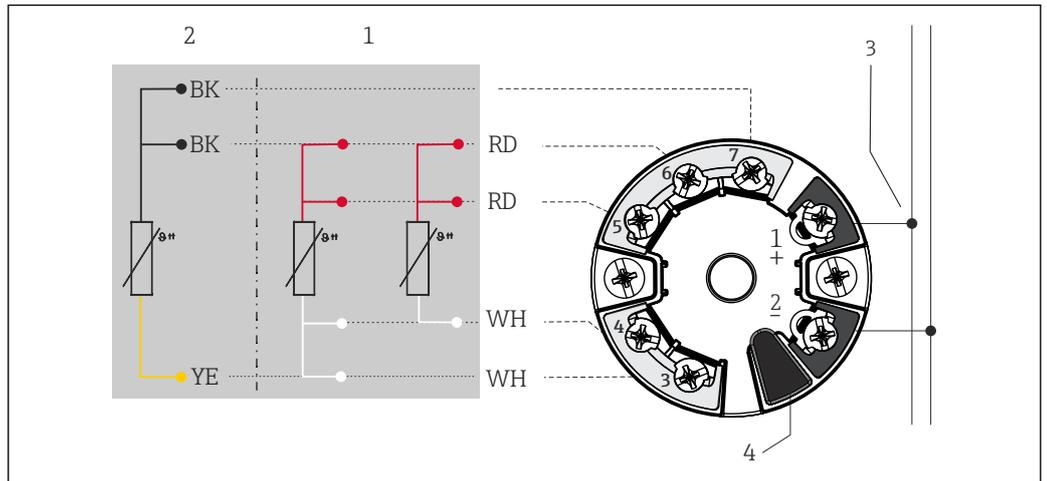


A0047173

3 Transmetteur monté dans la tête de raccordement TMTx1 (une entrée)

- 1 Entrée sonde, RTD et  $\Omega$  : 4, 3 et 2 fils
- 2 Alimentation électrique
- 3 Interface CDI, raccordement de l'afficheur (dépend du transmetteur pour tête de sonde)

Équipé de bornes enfichables en l'absence de sélection explicite de bornes à visser ou si une double sonde est installée.

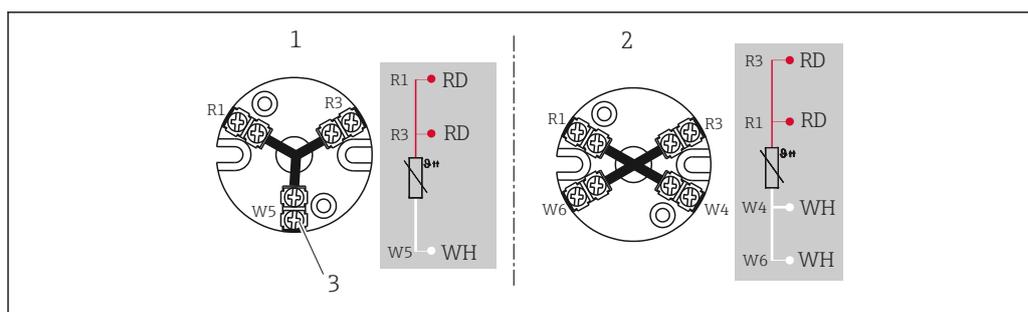


A0045466

4 Transmetteur monté dans la tête de raccordement TMT8x (deux entrées)

- 1 Entrée sonde 1, RTD : 4, et 3 fils
- 2 Entrée sonde 2, RTD : 3 fils
- 3 Alimentation ou connexion par bus de terrain
- 4 Raccordement de l'affichage

Équipé de bornes enfichables en l'absence de sélection explicite de bornes à visser ou si une double sonde est installée.



5 Bornier monté

1 3 fils, une entrée

2 4 fils, une entrée

3 Vis extérieure

## Entrées de câble

Voir la section "Têtes de raccordement"

## Connecteur d'appareil

Affectation des broches des connecteurs M12, combinaisons de raccordement

Connecteur	Connecteur M12, 4 broches			
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	RD	WH	
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH	WH
1x TMT 4...20 mA ou HART	+	i	-	i
Position et code couleur broche	<p>1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY</p>			

## Abréviations

i	RD	WH	BN	GNYE	BU	GY
Les <sup>1)</sup>	Rouge	Blanc	Brun	Vert-Jaune	Bleu	Gris

1) fils isolés marqués 'i' ne sont pas raccordés et sont isolés à l'aide de gaines thermorétractables.

## Parafoudre

En guise de protection contre les surtensions dans les câbles d'alimentation et de signal/communication de l'électronique du capteur de température, Endress+Hauser propose le parafoudre HAW562 pour montage sur rail DIN et le HAW569 pour un montage dans un boîtier de terrain.

 Pour plus d'informations, voir l'Information technique 'Parafoudre HAW562' TI01012K et 'Parafoudre HAW569' TI01013K.

## Performances

### Conditions de référence

Ces indications sont primordiales pour la détermination de la précision de mesure des transmetteurs de température utilisés. Des informations plus détaillées se trouvent dans les Informations techniques des transmetteurs de température iTTEMP

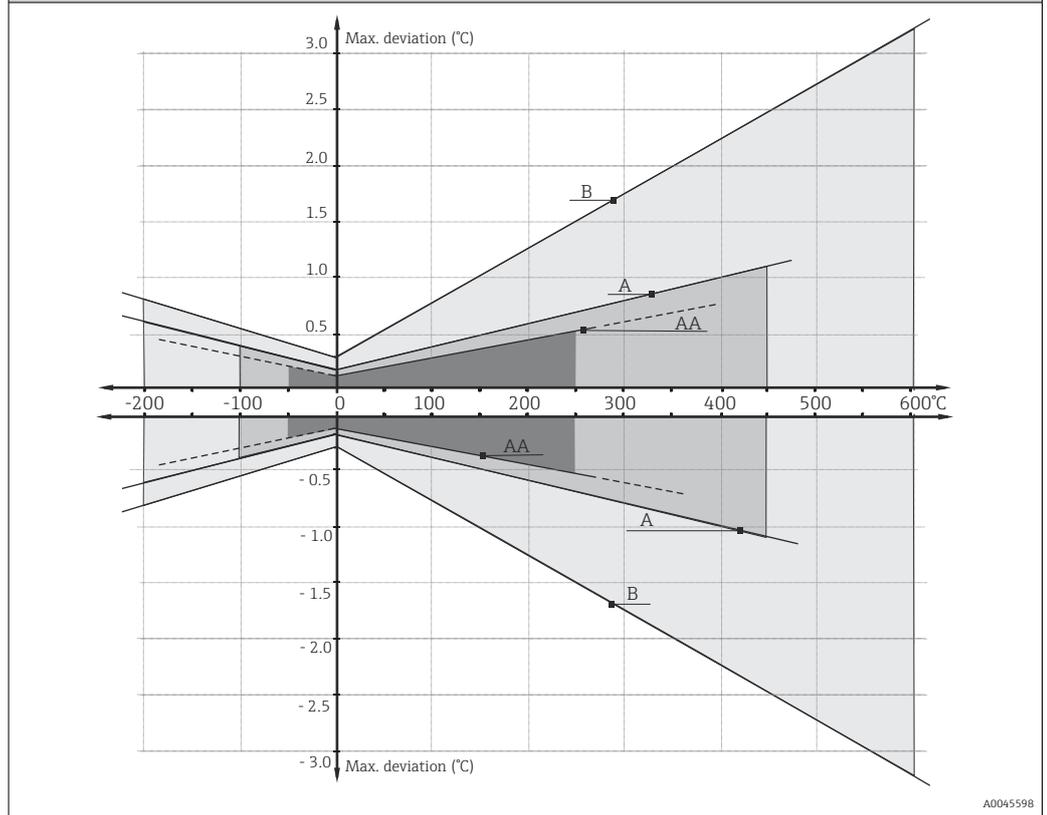
**Précision**

Thermorésistances RTD selon IEC 60751

Classe	Tolérances max. (°C)
Cl. AA, précédemment 1/3 Cl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot  t ^{1/3})$
Cl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot  t )$
Cl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot  t )$

**Gammes de température des classes de tolérance**  
Version couches minces (TF) : Cl. A -30 ... +200 °C

**Caractéristiques nominales**



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

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

**Effet de la température ambiante**

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

**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. L'auto-échauffement est négligeable lorsqu'un transmetteur de température iTMP (courant de mesure extrêmement faible) d'Endress+Hauser est utilisé.

**Temps de réponse**

Des essais ont été effectués dans l'eau à 0,4 m/s (selon IEC 60751) et avec un changement de température de 10 K.

Diamètre de conduite	Forme de l'extrémité	1x sonde Pt100 à couches minces	
		Temps de réponse	
		t <sub>50</sub>	t <sub>90</sub>
∅ 6 mm (¼ in)	Droite	5 s	11 s
	Rétreinte 4,5 mm (0,18 in)x 18 mm (0,71 in)	3,5 s	9 s
∅ 8 mm (0,31 in)	Rétreinte 5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	5 s	10,5 s



Temps de réponse sans transmetteur.

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

Par étalonnage, on entend la comparaison des valeurs mesurées d'un échantillon d'essai avec un étalon plus précis au cours d'une procédure de mesure définie et reproductible. Le but est de constater l'écart entre l'échantillon d'essai et la valeur dite réelle de la grandeur de mesure. Pour les capteurs de température, on distingue deux méthodes :

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

Le capteur de température à étalonner doit afficher aussi précisément que possible la température du point fixe ou 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 ISO17025, 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.

Endress+Hauser propose en standard des étalonnages pour une température de référence de -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °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 du capteur de température.

**Résistance d'isolement**

Résistance d'isolation  $\geq 100 \text{ M}\Omega$  à température ambiante, mesurée entre les bornes de raccordement et l'enveloppe externe à une tension minimum de 100 V<sub>DC</sub>.

## Montage

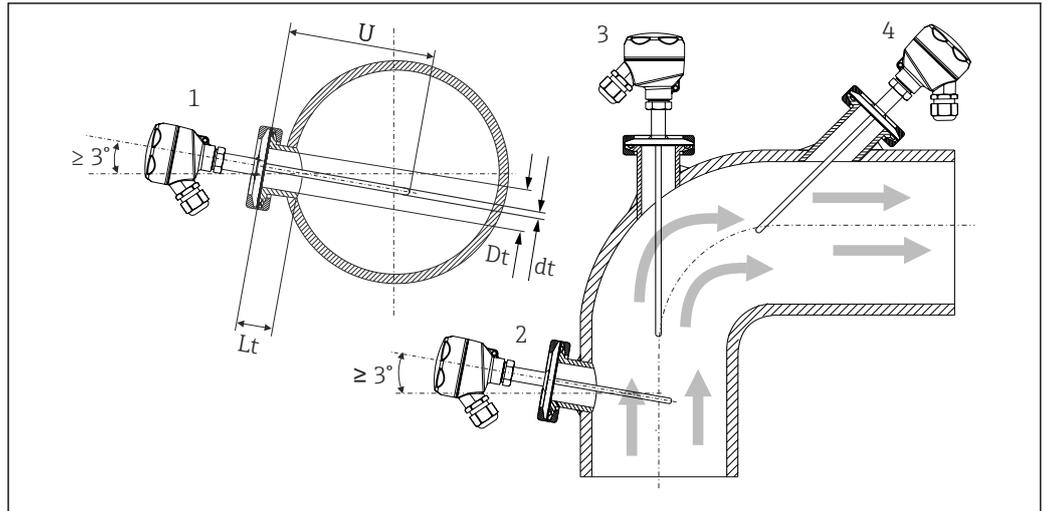
**Position de montage**

Pas de restrictions. Cependant, il faut s'assurer que le process est auto-vidangeant. S'il existe une ouverture pour détecter les fuites au niveau du raccord process, cette ouverture doit être située au point le plus bas possible.

**Instructions de montage**

La longueur d'immersion de la sonde de température peut influencer 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 peut engendrer des erreurs de mesure. En cas de montage dans une conduite, la longueur d'immersion doit alors idéalement correspondre à la moitié du diamètre de la conduite.

- Possibilités de montage : conduites, cuves ou autres composants de l'installation
- Afin de réduire à un minimum les erreurs dues à la dissipation thermique, une longueur d'immersion minimale correspondant à l'étalonnage est recommandée en fonction du type de sonde utilisé.



A0008946

6 Exemples de montage

- 1, 2 Perpendiculaire au sens d'écoulement, montage avec au moins 3° de pente afin d'assurer une autovidange
- 3 Sur des coudes
- 4 Montage oblique dans des conduites de faible diamètre nominal
- U Longueur d'immersion

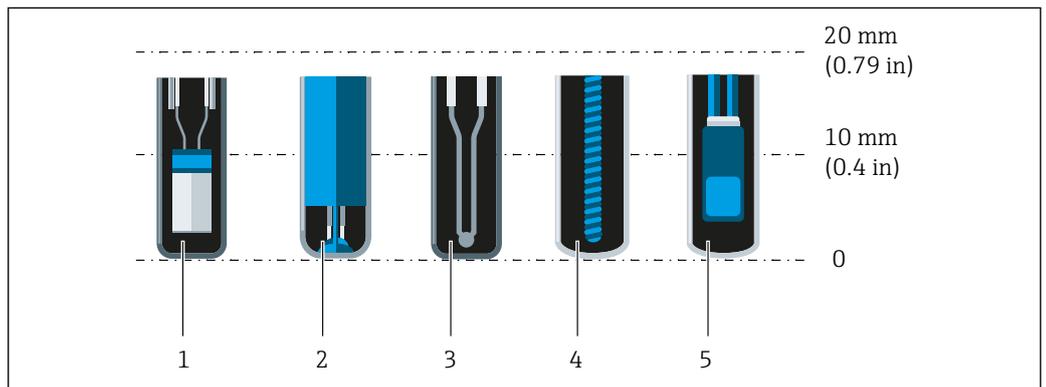
**i** Dans le cas de conduites de faible diamètre nominal, il est recommandé que l'extrémité de la sonde de température soit placée suffisamment profondément dans le process de sorte qu'elle dépasse l'axe de la conduite. Une autre solution pourrait être un montage oblique (4). Lors de la détermination de la longueur d'immersion ou de la profondeur de montage, tous les paramètres de la sonde de température et du produit à mesurer doivent être pris en compte (par ex. vitesse d'écoulement, pression de process).

**i** Les exigences EHEDG et 3-A Sanitary Standard doivent être respectées.

Instructions de montage EHEDG/nettoyabilité :  $L_t \leq (D_t - d_t)$

Instructions de montage 3-A/nettoyabilité :  $L_t \leq 2(D_t - d_t)$

Veiller au positionnement exact de l'élément sensible dans l'extrémité du capteur de température.



A0041814

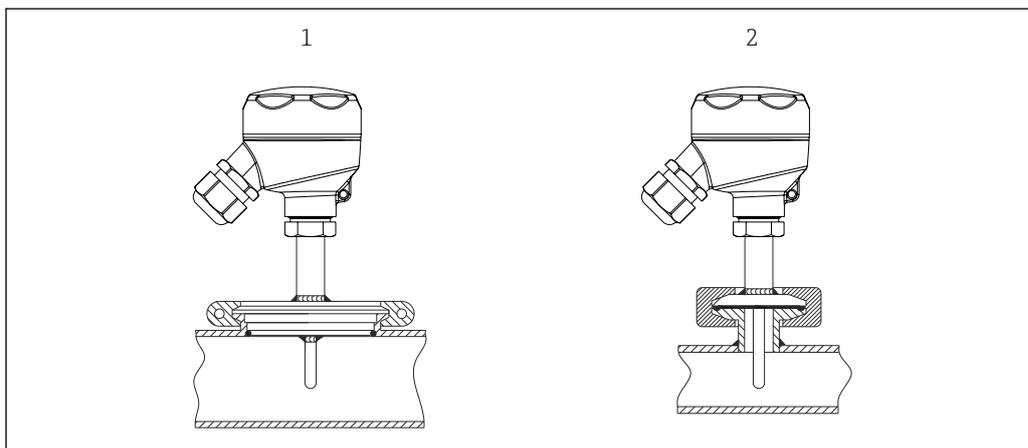
- 1 StrongSens ou TrustSens à 5 ... 7 mm (0,2 ... 0,28 in)
- 2 QuickSens à 0,5 ... 1,5 mm (0,02 ... 0,06 in)
- 3 Thermocouple (non mis à la terre) à 3 ... 5 mm (0,12 ... 0,2 in)
- 4 Capteur à enroulement à 5 ... 20 mm (0,2 ... 0,79 in)
- 5 Capteur standard à couches minces à 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)

Pour réduire à un minimum l'impact de la dissipation de chaleur et d'obtenir les meilleurs résultats de mesure possibles, 20 ... 25 mm (0,79 ... 0,98 in) doivent être en contact avec le produit en supplément de l'élément sensible en lui-même.

Ceci correspond aux longueurs d'immersion minimum recommandées figurant ci-dessous

- TrustSens ou StrongSens 30 mm (1,18 in)
- QuickSens 25 mm (0,98 in)
- Capteur à enroulement 45 mm (1,77 in)
- Capteur standard à couches minces 35 mm (1,38 in)

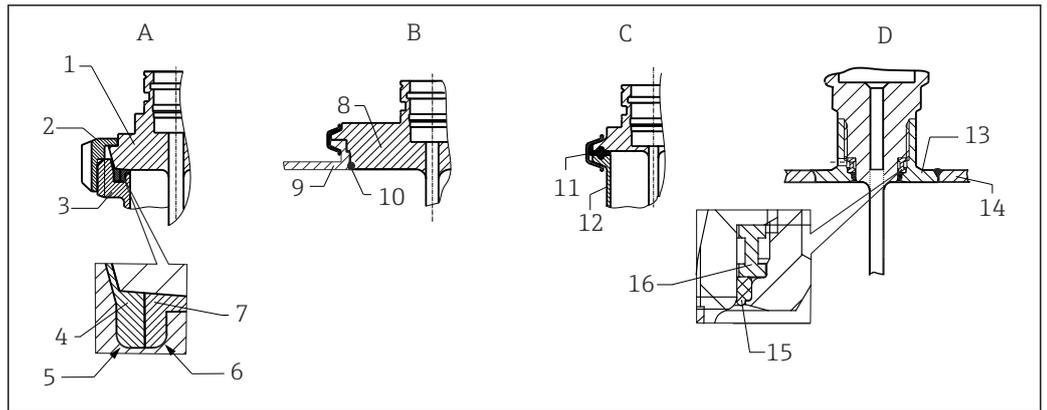
Il est particulièrement important d'en tenir compte dans le cas des pièces en T, dont la construction implique une longueur d'immersion très courte et, par là même, un écart de mesure plus élevé. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser des pièces coudées avec les capteurs QuickSens.



A0018881

7 Raccords process pour installation d'une sonde de température dans des conduites de faible diamètre nominal

- 1 Raccord process Varivent® D = 50 mm pour conduites DN25
- 2 Clamp ou micro-clamp



A0040345

8 Instructions de montage détaillées pour les installations hygiéniques (en fonction de la version commandée)

- A Raccord laitier selon DIN 11851, uniquement en combinaison avec une bague d'étanchéité à autocentrage certifiée EHEDG
- 1 Sonde avec raccord laitier  
2 Écrou-raccord  
3 Contre-raccord  
4 Bague de centrage  
5 RO.4  
6 RO.4  
7 Bague d'étanchéité
- B Raccord process Varivent® pour boîtier VARINLINE®
- 8 Sonde avec raccord Varivent  
9 Contre-raccord  
10 Joint torique
- C Clamp selon ISO 2852
- 11 Joint d'étanchéité  
12 Contre-raccord
- D Raccord process Liquiphant-M G1", montage horizontal
- 13 Adaptateur à souder  
14 Paroi de la cuve  
15 Joint torique  
16 Bague de serrage

#### AVIS

Les mesures suivantes doivent être prises en cas de défaillance d'une bague d'étanchéité (joint torique) ou d'un joint :

- ▶ La sonde de température doit être retirée.
- ▶ Le filetage et le joint torique/la portée de joint doivent être nettoyés.
- ▶ La bague d'étanchéité ou le joint doit être remplacé(e).
- ▶ Un nettoyage en place (NEP) doit être effectué après le montage.

**i** Les contre-pièces pour les raccords process ainsi que les joints ou bagues d'étanchéité ne sont pas fournis avec la sonde de température. Des adaptateurs à souder Liquiphant M avec jeux de joints correspondants sont disponibles comme accessoires. → 25.

Pour les raccords soudés, les travaux de soudure côté process doivent être réalisés avec tout le soin nécessaire :

1. Utiliser un matériau de soudage approprié.
  2. Souder à fleur ou avec un rayon de soudure  $\geq 3,2$  mm (0,13 in).
  3. Éviter les crevasses, les plis ou les interstices.
  4. Veiller à rectifier et polir mécaniquement la surface,  $Ra \leq 0,76$   $\mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).
1. De manière générale, les sondes de température doivent être montées de manière à ne pas compromettre leur nettoyabilité (les exigences selon 3-A Sanitary Standard doivent être respectées).

2. Les raccords Varivent<sup>®</sup>, les adaptateurs à souder Liquiphant M et les raccords Ingold (+ manchon à souder) permettent un montage affleurant.



Pour les exigences de montage selon EHEDG et 3-A Sanitary Standard, voir les manuels de mise en service des sondes de température hygiéniques modulaires.

Manuel de mise en service BA02023T

## Environnement

Gamme de température ambiante	Tête de raccordement	Température en °C (°F)
	Sans transmetteur pour tête de sonde	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 monté	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
	Avec transmetteur pour tête de sonde et afficheur montés	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

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 monté	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

**Température de stockage** Pour plus d'informations, voir la température ambiante.

**Humidité relative de l'air** En fonction du transmetteur utilisé. En cas d'utilisation de transmetteurs pour tête de sonde iTEMP d'Endress+Hauser :

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

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

**Indice de protection** max. IP69K, en fonction de la construction (tête de raccordement, connecteur etc.)

**Résistance aux chocs et aux vibrations** Les inserts de mesure Endress+Hauser satisfont aux exigences de CEI 60751, qui préconisent une résistance aux chocs et vibrations de 3g dans une gamme de 10...500 Hz. La résistance aux vibrations au point de mesure dépend du type de sonde et de sa construction, voir tableau suivant :

Version	Résistance aux vibrations pour l'extrémité de sonde
Pt100 (TF)	30 m/s <sup>2</sup> (3g)

**Compatibilité électromagnétique (CEM)** En fonction du transmetteur pour tête de sonde utilisé. Pour plus de détails, voir l'Information technique.

## Process

**Gamme de température de process** Maximum -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

**Choc thermique**

Résistance aux chocs thermiques lors des process NEP/SEP (montée de température de +5 ... +130 °C (+41 ... +266 °F) en l'espace de 2 secondes).

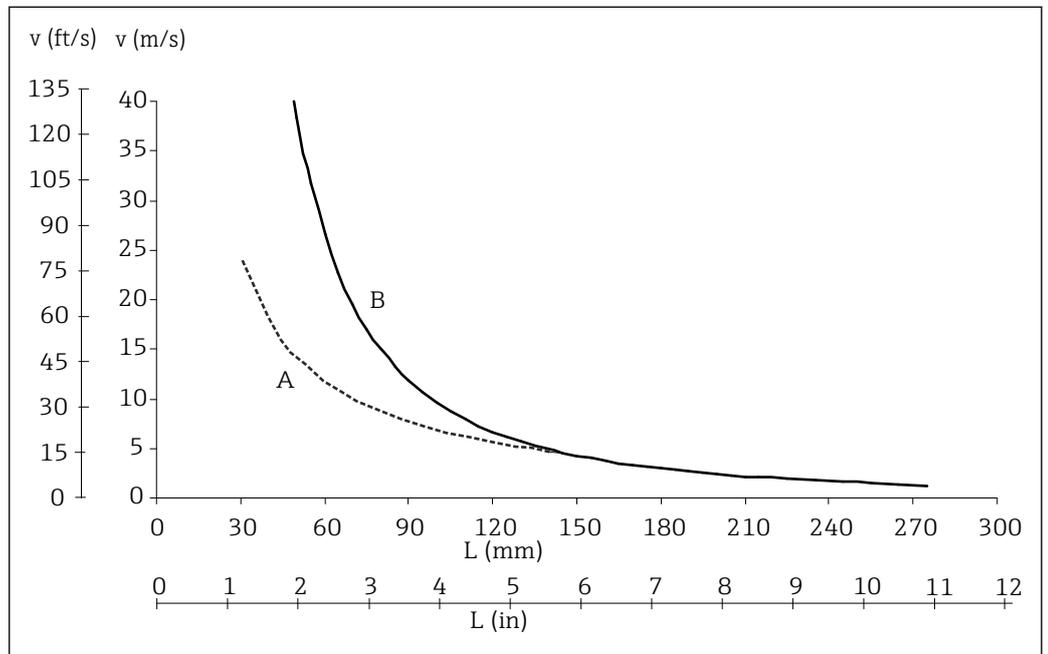
**Gamme de pression de process**

La pression de process maximale dépend de différents facteurs comme par ex. la forme de l'extrémité des sondes, le raccord process et la température de process. Pour plus d'informations sur les pressions de process maximales possibles pour les différents raccords process, voir le chapitre "Raccord process". → 19

**i** 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, dans le logiciel Endress+Hauser Applicator. Voir aussi le chapitre 'Accessoires'.

**Exemple pour la vitesse d'écoulement maximale en fonction de la longueur d'immersion et du produit de process**

La vitesse d'écoulement max. admissible à laquelle la sonde de température peut être exposée est inversement proportionnelle à la longueur d'immersion de la sonde de température dans le produit à mesurer. La vitesse d'écoulement dépend également du diamètre de l'extrémité de la sonde de température, du type de produit à mesurer, ainsi que de la température et la pression du process. Les figures suivantes illustrent les vitesses d'écoulement maximales admissibles dans l'eau et dans la vapeur surchauffée à une pression de process de 40 bar (580 PSI).



9 Vitesse d'écoulement admissible, diamètre du protecteur 6 mm (1/4 in)

- A Eau à T = 50 °C (122 °F)
- B Vapeur surchauffée à T = 400 °C (752 °F)
- L Longueur d'immersion dans le flux
- v Vitesse d'écoulement

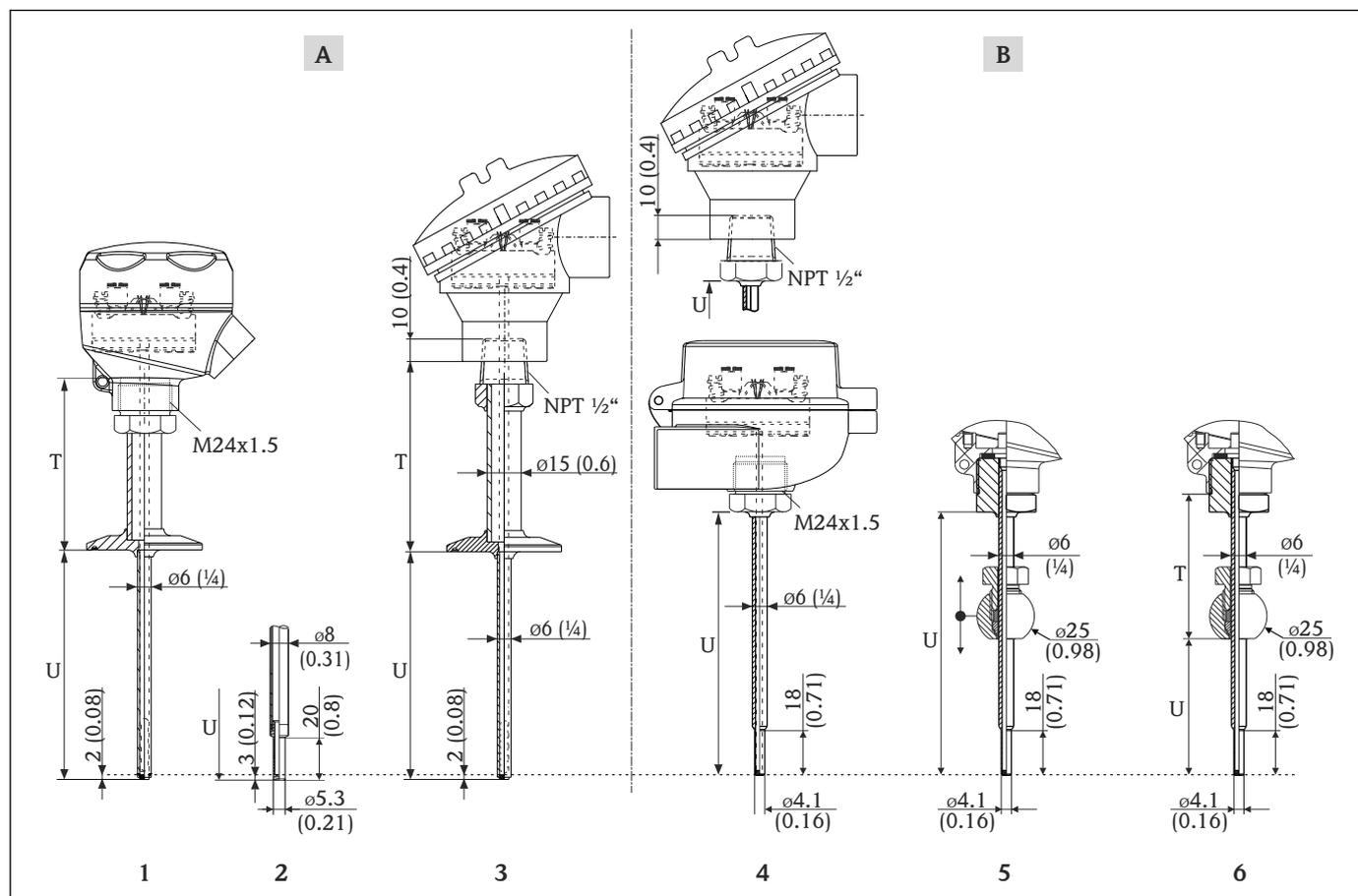
**Produit de process - état d'agrégation**

Gazeux ou liquide (également avec viscosité élevée, par ex. yaourt).

## Construction mécanique

### Construction, dimensions

Toutes les dimensions en mm (in).



A0018909

A Version avec raccord process

B Version sans raccord process ou en option avec raccord à compression

1 Sonde de température avec raccord process et filetage M24x1,5 pour la tête de sonde - forme d'extrémité de  $\phi 6$  mm (0,25 in) droite, ou

2 Forme d'extrémité en option :  $\phi 6$  mm (0,25 in) réduit à 5,3 mm (0,21 in) 5,3 mm (0,21 in)

3 Sonde de température avec raccord process et filetage NPT 1/2" pour la tête de sonde

4 Sonde de température sans raccord process avec filetage M24x1,5 (filetage NPT 1/2" en option) pour la tête de sonde - forme d'extrémité réduite de  $\phi 6$  mm (0,25 in)

5 Sonde de température avec raccord à compression sphérique TK40 coulissant à souder - forme d'extrémité réduite de  $\phi 6$  mm (0,25 in)

6 Sonde de température avec raccord à compression sphérique TK40 fixe à souder - forme d'extrémité réduite de  $\phi 6$  mm (0,25 in)

T Longueur de tube d'extension (T = 0, pour version sans raccord process ou pour version avec raccord à compression coulissant)

U Longueur d'immersion

### Poids

0,5 ... 2,5 kg (1 ... 5,5 lbs) pour les versions standard.

### Matériau

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

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

Désignation	Forme abrégée	Température max. recommandée pour une utilisation continue dans l'air	Propriétés
AISI 316L (correspond à 1.4404 ou 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	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 (par ex. acides phosphoriques et sulfuriques, acétiques et tartriques faiblement concentrés)</li> <li>■ Résistance accrue à la corrosion intergranulaire et à la corrosion par piqûres</li> <li>■ La partie en contact avec le produit dans un tube protecteur est en 316L ou 1.4435+316L, passivé avec de l'acide sulfurique à 3 %.</li> </ul>

1) Utilisation limitée à 800 °C (1472 °F) pour de faibles charges de compression et dans des produits non corrosifs. Pour de plus amples informations, contacter Endress+Hauser.

### Rugosité de surface

Valeurs des surfaces en contact avec le produit :

Surface standard, polissage mécanique <sup>1)</sup>	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in}$ )
Polissage mécanique, polissage fin <sup>2)</sup>	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in}$ )

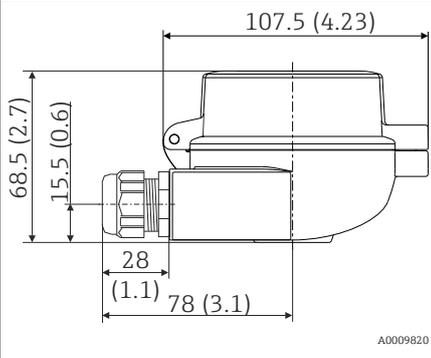
1) Ou toute autre méthode de finition qui répond à  $R_a$  max

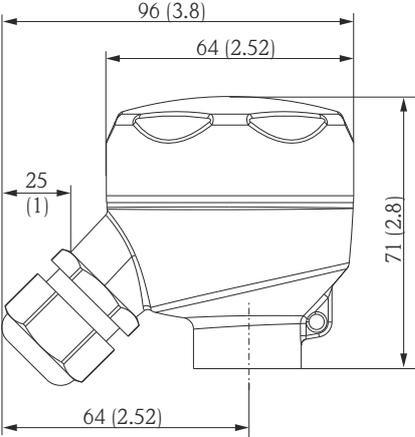
2) Non conforme à ASME BPE

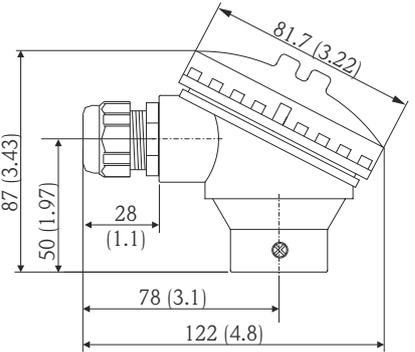
### Têtes de raccordement

Toutes les têtes de raccordement ont une forme et une taille internes conformes à la norme DIN EN 50446, une face B et un raccord de capteur de température doté d'un filetage M24x1,5 ou ½" NPT. Toutes les dimensions en mm (in). Les exemples de presse-étoupe dans les schémas correspondent à des raccords M20x1,5 avec des presse-étoupe en polyamide non Ex. Spécifications sans transmetteur pour tête de sonde monté. Pour les températures ambiantes avec transmetteur pour tête de sonde monté, voir la section 'Environnement'. → 14

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

TA30A	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>■ Filetage entrée de câble : G ½", ½" NPT et M20x1,5 ;</li> <li>■ Raccord de protection : M24x1,5</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 avec marquage 3-A®</li> </ul>

TA30R	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indice de protection – version standard : 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 mécaniquement</li> <li>■ Joints : EPDM</li> <li>■ Filetage d'entrée de câble ½" NPT et M20x1,5</li> <li>■ Poids : 360 g (12,7 oz)</li> <li>■ Raccordement de l'armature de protection : M24x1,5 ou ½" NPT</li> <li>■ Borne de terre : interne en version standard</li> <li>■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III</li> <li>■ Disponible avec des sondes à marquage 3-A</li> </ul>

TA30S	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indice de protection : IP65 (boîtier NEMA Type 4x)</li> <li>■ Température : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) sans presse-étoupe</li> <li>■ Matériau : polypropylène (PP), conforme FDA, joints : joints toriques EPDM</li> <li>■ Entrée de câble fileté : NPT ¾" (avec adaptateur pour ½" NPT), M20x1,5</li> <li>■ Raccordement de protection : NPT ½"</li> <li>■ Couleur : blanc</li> <li>■ Poids : env. 100 g (3,5 oz)</li> <li>■ Borne de terre : seulement interne via borne auxiliaire</li> <li>■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III</li> <li>■ Disponible avec des sondes à marquage 3-A</li> </ul>

#### Raccords de câble et connecteur de bus de terrain

Type	Correspondant à entrée de câble	Indice de protection	Gamme de température
Entrée de câble, polyamide	½" NPT, ¾" NPT, M20x1,5	IP68	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
	½" NPT, M20x1,5	IP69K	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)
Connecteur bus de terrain (M12, 4 broches)	½" NPT, M20x1,5	IP67, NEMA Type 6	-30 ... +90 °C (-22 ... +194 °F)

**Raccords process**

Toutes les dimensions en mm (in).

*Raccord process démontable*

Type						Propriétés techniques
<p>Raccord laitier selon DIN 11851</p> <p>1 Bague de centrage 2 Bague d'étanchéité</p>						<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Avec marquage 3-A et certification EHEDG (uniquement avec bague d'étanchéité certifiée EHEDG et à auto-centrage).</li> <li>■ Conformité à ASME BPE</li> </ul>
Version <sup>1)</sup>	Dimensions					P <sub>max.</sub>
	ØD	A	B	Øi	Øa	
DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)
DN32	50 mm (1,97 in)	36 mm (1,42 in)	10 mm (0,39 in)	32 mm (1,26 in)	35 mm (1,38 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2,2 in)	42 mm (1,65 in)	10 mm (0,39 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2,68 in)	54 mm (2,13 in)	11 mm (0,43 in)	50 mm (1,97 in)	53 mm (2,1 in)	25 bar (363 psi)

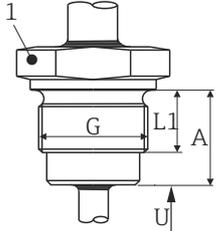
1) Conduites selon DIN 11850

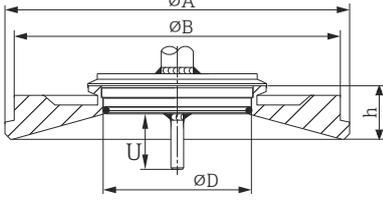
Type		Version	Propriétés techniques
Raccord métal sur métal			
<b>M12x1,5</b> 	<b>G½"</b> 	Diamètre de tube protecteur 6 mm (¼ in)	P <sub>max.</sub> = 16 bar (232 psi) Couple de serrage maximum = 10 Nm (7,38 lbf ft)

Type	Version	Dimensions		Propriétés techniques	Conformité
	φd <sup>1)</sup>	φD	φa		
Clamp selon ISO 2852   Form A  Form B A0009566 Forme A : conforme à ASME BPE type A Forme B : conforme à ASME BPE type B et ISO 2852	Microclamp <sup>2)</sup> DN8-18 (0,5"-0,75") <sup>3)</sup> , forme A	25 mm (0,98 in)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>max.</sub> = 16 bar (232 psi), dépend de la bague de serrage et du joint adapté</li> <li>▪ Avec marquage 3-A</li> </ul>	ASME BPE type A
	Tri-clamp DN8-18 (0,5"-0,75"), forme B		-		-
	Clamp DN12-21,3, forme B	34 mm (1,34 in)	16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)		ISO 2852

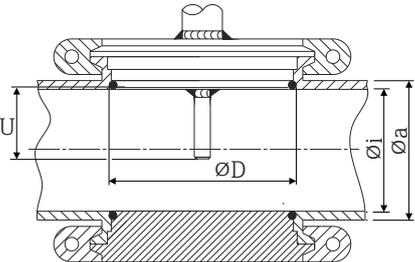
Type	Version	Dimensions		Propriétés techniques	Conformité
	$\phi d^{1)}$	$\phi D$	$\phi a$		
	Clamp DN25-38 (1"-1,5"), forme B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>P_{max} = 16</math> bar (232 psi), dépend de la bague de serrage et du joint adapté</li> <li>■ Avec marquage 3-A et certification EHEDG (en combinaison avec un joint Combifit)</li> <li>■ Utilisation possible avec "Novaseptic Connect (NA Connect)" permettant un montage affleurant</li> </ul>	ASME BPE type B ; ISO 2852
	Clamp DN40-51 (2"), forme B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		ASME BPE type B ; ISO 2852

- 1) Conduites selon ISO 2037 et BS 4825 partie 1
- 2) Microclamp (pas dans ISO 2852) ; pas de conduites standard
- 3) DN8 (0,5") possible uniquement avec tube protecteur de diamètre = 6 mm (¼ in)
- 4) Diamètre de rainure = 20 mm

Type	Version G	Dimensions			Propriétés techniques
		Longueur de filetage L1	A	1 (SW/AF)	
Filetage selon ISO 228 (pour adaptateur à souder Liquiphant)  <small>A0009572</small>	G¾" pour adaptateur FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>P_{max} = 25</math> bar (362 psi) à max. 150 °C (302 °F)</li> <li>■ <math>P_{max} = 40</math> bar (580 psi) à max. 100 °C (212 °F)</li> <li>■ Pour obtenir des informations sur la conformité aux normes d'hygiène en combinaison avec l'adaptateur FTL31/33/50, voir TI00426F</li> </ul>
	G¾" pour adaptateur FTL50				
	G1" pour adaptateur FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

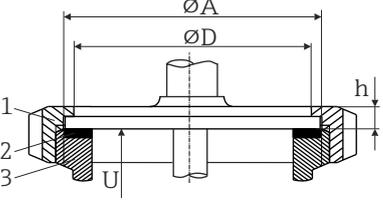
Type	Version	Dimensions				Propriétés techniques	
		$\phi D$	$\phi A$	$\phi B$	h	$P_{max}$	
Varivent®  <small>A0021307</small>	Type F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Avec marquage 3-A et certification EHEDG</li> <li>■ Conformité à ASME BPE</li> </ul>
	Type N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		

 La bride de raccordement du boîtier VARINLINE® se prête au soudage dans le fond conique ou bombé de cuves ou réservoirs de faible diamètre (≤ 1,6 m (5,25 ft)) et avec une épaisseur de paroi maximale de 8 mm (0,31 in).

Type	Propriétés techniques
Varivent® pour boîtier VARINLINE® à monter dans des conduites 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Avec marquage 3-A et certification EHEDG</li> <li>■ Conformité à ASME BPE</li> </ul>

A0009564

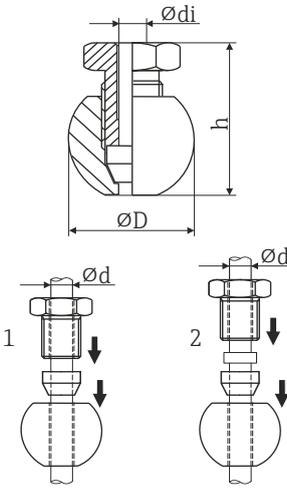
Version	Dimensions			P <sub>max.</sub>
	ØD	Øi	Øa	
Type N, selon DIN 11866, série A	68 mm (2,67 in)	DN40 : 38 mm (1,5 in)	DN40 : 41 mm (1,61 in)	DN40 à DN65 : 16 bar (232 psi)
		DN50 : 50 mm (1,97 in)	DN50 : 53 mm (2,1 in)	
		DN65 : 66 mm (2,6 in)	DN65 : 70 mm (2,76 in)	
		DN80 à DN150 : 10 bar (145 psi)	DN80 : 81 mm (3,2 in)	DN80 : 85 mm (3,35 in)
			DN100 : 100 mm (3,94 in)	DN100 : 104 mm (4,1 in)
			DN125 : 125 mm (4,92 in)	DN125 : 129 mm (5,08 in)
			DN150 : 150 mm (5,9 in)	DN150 : 154 mm (6,06 in)
Type N, selon EN ISO 1127, série B	68 mm (2,67 in)	38,4 mm (1,51 in)	42,4 mm (1,67 in)	42,4 mm (1,67 in) à 60,3 mm (2,37 in): 16 bar (232 psi)
		44,3 mm (1,75 in)	48,3 mm (1,9 in)	
		56,3 mm (2,22 in)	60,3 mm (2,37 in)	
		76,1 mm (3 in) à 114,3 mm (4,5 in): 10 bar (145 psi)	72,1 mm (2,84 in)	76,1 mm (3 in)
			82,9 mm (3,26 in)	42,4 mm (3,5 in)
			108,3 mm (4,26 in)	114,3 mm (4,5 in)
Type N, selon DIN 11866, série C	68 mm (2,67 in)	OD 1½" : 34,9 mm (1,37 in)	OD 1½" : 38,1 mm (1,5 in)	OD 1½" à OD 2½" : 16 bar (232 psi)
		OD 2" : 47,2 mm (1,86 in)	OD 2" : 50,8 mm (2 in)	
		OD 2½" : 60,2 mm (2,37 in)	OD 2½" : 63,5 mm (2,5 in)	
Type N, selon DIN 11866, série C	68 mm (2,67 in)	OD 3" : 73 mm (2,87 in)	OD 3" : 76,2 mm (3 in)	OD 3" à OD 4" : 10 bar (145 psi)
		OD 4" : 97,6 mm (3,84 in)	OD 4" : 101,6 mm (4 in)	

Type	Version	Dimensions			Propriétés techniques
		ØD	ØA	h	
SMS 1147 	DN25	32 mm (1,26 in)	35,5 mm (1,4 in)	7 mm (0,28 in)	P <sub>max.</sub> = 6 bar (87 psi)
	DN38	48 mm (1,89 in)	55 mm (2,17 in)	8 mm (0,31 in)	
	DN51	60 mm (2,36 in)	65 mm (2,56 in)	9 mm (0,35 in)	
 Le contre-raccord doit être adapté à la bague d'étanchéité et la maintenir en place.					

A0009568

- 1 Écrou-raccord
- 2 Bague d'étanchéité
- 3 Contre-raccord

Sans raccord process (pour raccord à compression)

Type	Version	Dimensions			Propriétés techniques <sup>1)</sup>
		$\phi_{di}$	$\phi D$	h	
Raccord à compression TK40 à souder  1 Réglable 2 Fixe	Sphérique Matériau du cône d'étanchéité PEEK ou 316L Filetage G1/4"	6,3 mm (0,25 in) pour diamètre de tube protecteur $\phi d =$ 6 mm (0,236 in)	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>P_{max.} = 10 \text{ bar (145 psi)}</math>, <math>T_{max.} = +150 \text{ °C (+302 °F)}</math> pour matériau PEEK, couple de serrage = 10 Nm</li> <li>■ <math>P_{max.} = 50 \text{ bar (725 psi)}</math>, <math>T_{max.} = +200 \text{ °C (+392 °F)}</math> pour matériau 316L, couple de serrage = 25 Nm</li> <li>■ Le raccord à compression PEEK est testé EHEDG, avec marquage 3-A</li> </ul>

1) Toutes les indications de pression sont valables pour des charges thermiques cycliques

**i** En raison de la déformation, les raccords à compression 316L ne peuvent être utilisés qu'une seule fois. Ceci est valable pour tous les composants des raccords à compression ! Un raccord à compression de recharge doit être fixé à une position différente (rainures dans le tube protecteur). Ne jamais utiliser les raccords à compression PEEK à une température inférieure à celle qui régnait lors de leur fixation. Sinon, le raccord ne sera plus étanche en raison de la contraction du matériau PEEK sous l'effet de la chaleur.

Les raccords SWAGELOCK ou similaires sont vivement recommandés pour les exigences supérieures.

Longueurs minimales du tube d'extension, en fonction du raccord process utilisé

Raccord process	Longueur du tube d'extension T
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sans</li> <li>■ Raccord à compression, réglable</li> </ul>	Prérégulé (pas de choix possible, $T = 0$ )
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Filetage selon ISO 228</li> <li>■ Raccord à compression, fixe</li> <li>■ Raccord métal sur métal</li> </ul>	$\geq 82 \text{ mm (3,23 in)}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clamp selon ISO 2852</li> <li>■ Raccord laitier selon DIN 11851</li> <li>■ Varivent<sup>®</sup></li> <li>■ SMS 1147</li> </ul>	$\geq 55 \text{ mm (2,17 in)}$

## Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit 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 **Configuration**.

**Normes d'hygiène**

- Certification EHEDG, type EL - CLASS I. Raccords process certifiés/testés EHEDG. →  19
- 3-A n° d'autorisation 1144, 3-A Sanitary Standard 74-07. Raccords process répertoriés. →  19
- ASME BPE, le certificat de conformité peut être commandé pour les options indiquées
- Conforme FDA
- Toutes les surfaces en contact avec le produit sont exemptes d'ingrédients d'origine animale (DJA/TSE) et ne contiennent aucune matière dérivée de sources bovines ou animales.

**Matériaux en contact avec des denrées alimentaires/le produit (FCM)**

Les matériaux du capteur de température en contact avec des denrées alimentaires/le produit (FCM) satisfont aux réglementations européennes suivantes :

- (CE) n° 1935/2004, article 3, paragraphe 1, articles 5 et 17 sur les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- (CE) n° 2023/2006 sur les bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- (EU) No. 10/2011 sur les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

**Agrément CRN**

L'agrément CRN est uniquement disponible pour certaines versions de protecteur. Ces versions sont identifiées et affichées en conséquence lors de la configuration de l'appareil.

Des informations de commande détaillées sont disponibles sur [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou dans l'espace Téléchargement sous [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Sélectionner le pays
2. Sélectionner Télécharger
3. Dans la zone de recherche : sélectionner Agréments/type d'agrément
4. Entrer le code produit ou l'appareil
5. Lancer la recherche

**Propreté des surfaces**

Exempt d'huile et de graisse pour les applications O<sub>2</sub>, en option

**Résistance des matériaux**

Résistance des matériaux (boîtier inclus) aux solutions de nettoyage/désinfectants suivants de la société Ecolab : P3-topax 66, P3-topactive 200, P3-topactive 500 et P3-topactive OKTO ainsi que l'eau déminéralisée.

## Informations à fournir à la commande

Des informations de commande détaillées sont disponibles pour l'agence commerciale la plus proche [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou dans le Configurateur de produit, sous [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Cliquer sur Corporate
2. Sélectionner le pays
3. Cliquer sur Produits
4. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche
5. Ouvrir la page du produit

Le bouton de configuration à droite de l'image du produit ouvre le Configurateur de produit.

**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

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com).

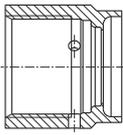
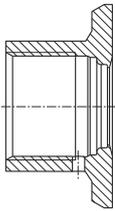
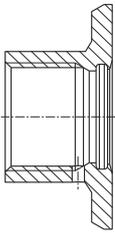
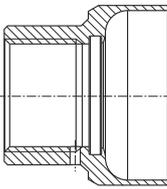
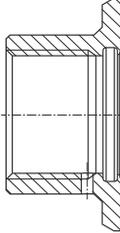
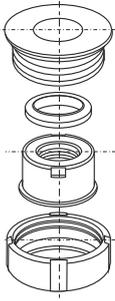
### Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires	Description
<p>Manchon à souder avec cône d'étanchéité (métal-métal)</p> <p>A0006621</p> <p>A0018236</p>	<p>Manchon à souder pour filetage G<math>\frac{1}{2}</math>" et M12x1 Joint métallique ; conique Matériau des pièces en contact avec le produit : 316L/1.4435 Pression de process max. 16 bar (232 psi)</p> <p><b>Référence :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 71424800 (G<math>\frac{1}{2}</math>")</li> <li>■ 71405560 (M12x1)</li> </ul>
<p>Bouchon aveugle</p> <p>A0045726</p> <p>1 Ouverture de clé 22</p>	<p>Bouchon aveugle pour manchon à souder avec joint métallique conique G<math>\frac{1}{2}</math>" ou M12x1 Matériau : inox 316L/1.4435</p> <p><b>Référence :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 60022519 (G<math>\frac{1}{2}</math>")</li> <li>■ 60021194 (M12x1)</li> </ul>
<p>Adaptateur à souder pour raccord process Ingold (OD25 mm (0,98 in)x46 mm (1,81 in))</p> <p>A0008956</p>	<p>Matériau des pièces en contact avec le produit : 316L/1.4435 Poids : 0,32 kg (0,7 lb) Adaptateur pour raccord process Ingold avec certificat matière 3.1, <b>référence</b> : 71531585 Adaptateur pour raccord process Ingold, <b>référence</b> : 71531588</p> <p>Jeu de joints toriques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Joint torique en silicone selon FDA CFR 21</li> <li>■ Température maximale : 230 °C (446 °F)</li> <li>■ <b>Référence</b> : 60018911</li> </ul>

### Adaptateur à souder



Pour plus d'informations sur les références de commande et la conformité des adaptateurs et pièces de rechange aux normes d'hygiène, voir l'Information technique (TI00426F).

Adaptateur à souder	 A0008246	 A0008251	 A0008256	 A0011924	 A0008248	 A0008253
	G 3/4", d=29 pour montage sur conduite	G 3/4", d=50 pour montage sur cuve	G 3/4", d=55 avec bride	G 1", d=53 sans bride	G 1", d=60 avec bride	G 1" réglable
Matériau	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rugosité $\mu\text{m}$ ( $\mu\text{in}$ ) côté process	$\leq 1,5$ (59,1)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)



Pression de process maximale pour les adaptateurs à souder :

- 25 bar (362 PSI) pour max. 150 °C (302 °F)
- 40 bar (580 PSI) pour max. 100 °C (212 °F)

### Accessoires spécifiques à la communication

Kit de configuration TXU10	Kit de configuration pour transmetteur programmable sur PC avec logiciel de configuration et câble interface pour PC avec port USB Référence : TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB. Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00404F
Adaptateur WirelessHART SWA70	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART est facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission, et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil tout en réduisant à un minimum les opérations de câblage complexes. Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00061S
Fieldgate FXA320	Passerelle pour l'interrogation à distance, via un navigateur web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés. Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00025S et le manuel de mise en service BA00053S

### Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process.</li> <li>■ Représentation graphique des résultats du calcul</li> </ul> Gestion, documentation et accès à toutes les données et tous les paramètres relatifs à un projet sur l'ensemble de son cycle de vie. Applicator est disponible : Via Internet : <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>

Accessoires	Description
Configurateur	<p>Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données de configuration actuelles</li> <li>▪ Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation</li> <li>▪ Vérification automatique des critères d'exclusion</li> <li>▪ Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel</li> <li>▪ Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser</li> </ul> <p>Le Configurateur est disponible sur le site Web Endress+Hauser : <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a> -&gt; Cliquer sur "Corporate" -&gt; Choisir le pays -&gt; Cliquer sur "Produits" -&gt; Sélectionner le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -&gt; Ouvrir la page produit -&gt; Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.</p>
DeviceCare SFE100	<p>Outil de configuration pour appareils via protocoles de bus de terrain et protocoles de service Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare est l'outil Endress+Hauser destiné à la configuration des appareils Endress+Hauser. Tous les appareils intelligents d'une installation peuvent être configurés au moyen d'une connexion point-à-point. Les menus conviviaux permettent un accès transparent et intuitif à l'appareil de terrain.</p> <p> Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00027S</p>
FieldCare SFE500	<p>Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00065S</p>
Accessoires	Description
W@M	<p>Gestion du cycle de vie pour votre installation</p> <p>W@M assiste l'utilisateur avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de son cycle de vie : p. ex. état, documentation spécifique, pièces de rechange.</p> <p>L'application contient déjà les données de l'appareil Endress+Hauser. Le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser.</p> <p>W@M est disponible : via Internet : <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## Composants système

Accessoires	Description
Afficheur de terrain RIA15	<p>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 électrique externe étant donné qu'il est alimenté directement par la boucle de courant.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI01043K</p>
RN22	<p>Barrière active et séparateur d'alimentation 1 ou 2 voies pour la séparation de circuits de signal standard 0/4 à 20 mA, disponible en option sous forme de doubleur de signal, 24 V DC. Transparent aux données HART.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI01515K</p>
RNS221	<p>Alimentation pour deux appareils de mesure 2 fils, exclusivement en zone non Ex. Une communication bidirectionnelle est possible au moyen des connecteurs femelles de communication HART.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00081R et le manuel d'Instructions condensées KA00110R</p>

## Documentation complémentaire

Les types de documentation suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) :

-  Pour une vue d'ensemble de l'étendue de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
  - *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
  - *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique

---

### Instructions condensées (KA)

#### Prise en main rapide

Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.

---

### Manuel de mise en service (BA)

#### Guide de référence

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 des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

---

### Conseils de sécurité (XA)

Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) suivants sont fournis avec l'appareil. Ils font partie intégrante du manuel de mise en service.

-  La plaque signalétique indique les Conseils de sécurité (XA) qui s'appliquent à l'appareil.

---

### Manuel de sécurité fonctionnelle (FY/SD)

En fonction de l'agrément SIL, le Manuel de sécurité fonctionnelle (FY/SD) fait partie intégrante du manuel de mise en service et s'applique en supplément au Manuel de mise en service, à l'Information technique et aux Conseils de sécurité ATEX.

-  Les différentes exigences qui s'appliquent à la fonction de protection sont décrites dans le Manuel de sécurité fonctionnelle (FY/SD).

## Marques déposées

HART®

Marque déposée par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

---

---

---



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

---