TI01349T/14/FR/06.25-00
71718790
2025-08-31

Information technique
iTHERM ModuLine TM402
Capteur de température modulaire hygiénique

Capteur de température RTD de base, à contact direct, impérial, pour applications hygiéniques

Domaines d'application

- Spécialement conçu pour les applications hygiéniques et aseptiques dans les secteurs de l'agroalimentaire et des sciences de la vie
- Gamme de mesure : −50 … +200 °C (−58 … +392 °F)
- Gamme de pression jusqu'à 40 bar (580 psi)
- Classe de protection : jusqu'à IP69K
- Utilisable en zones non explosibles

Principaux avantages

- Excellent rapport qualité-prix et délai de livraison rapide
- Convivialité et fiabilité, de la sélection des produits à la maintenance
- Certificats internationaux : directives hygiéniques selon 3-A®, EHEDG, ASME BPE, FDA, TSE sans graisse animale
- Large choix de raccords process
- Satisfait aux exigences du BGP en tant que thermomètre enregistreur selon FDA pour les laiteries

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sommaire

Principe de fonctionnement et architecture du système 3
Remarques concernant la sélection du bon appareil 3
Principe de mesure 3
Ensemble de mesure 4

Entrée 5
Variable mesurée 5
Gamme de mesure 5

Sortie 5
Signal de sortie 5
Transmetteurs de température - famille de produits 5

Câblage 6
Schémas de raccordement 6
Entrées de câble 7
Connecteurs 7
Protection contre les surtensions 8

Performances 8
Conditions de référence 8
Écart de mesure maximal 9
Effet de la température ambiante 9
Auto-échauffement 10
Temps de réponse 10
Étalonnage 11
Résistance d'isolement 11

Montage 11
Position de montage 11
Instructions de montage 11

Environnement 15
Gamme de température ambiante 15
Température de stockage 15
Humidité 15
Classe climatique 15
Indice de protection 15
Résistance aux chocs et aux vibrations 15
Compatibilité électromagnétique (CEM) 15

Process 15
Gamme de température de process 15
Choc thermique 16
Gamme de pression de process 16
État d'agrégation du produit 16

Construction mécanique 16
Construction, dimensions 16
Poids 17
Matériau 17
Rugosité de surface 18
Têtes de raccordement 18
Raccords process 20
Forme de l'extrémité 22

Certificats et agréments 22
Norme d'hygiène 23
Matériaux en contact avec des denrées alimentaires/le produit (FCM) 23
Autres normes et directives 23
Résistance des matériaux 23
Pureté de surface 23

Informations à fournir à la commande 23

Accessoires 24
Accessoires spécifiques à l'appareil 24
Accessoires spécifiques à la maintenance 24
Composants système 25

Documentation 26

Principe de fonctionnement et architecture du système

Remarques concernant la sélection du bon appareil

iTHERM ModuLine, hygiénique

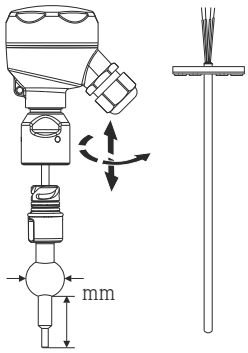
Cet appareil fait partie de la famille des capteurs de température modulaires destinés aux applications hygiéniques et aseptiques.

Facteurs de différenciation lors du choix d'un capteur de température adapté

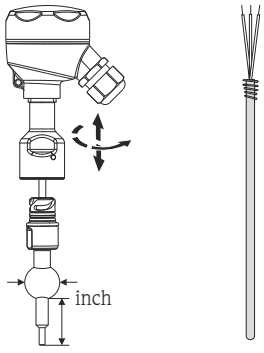
iTHERM ModuLine TM4x**1**	iTHERM ModuLine TM4x**2**
Version métrique	Version impériale

TM4**1**x caractérise l'appareil high-tech par ex. doté d'un insert de mesure interchangeable, d'un tube prolongateur avec raccord rapide (iTHERM QuickNeck), de capteurs résistant aux vibrations et à réponse rapide (iTHERM StrongSens et QuickSens) et d'un agrément pour zone Ex

iTHERM ModuLine TM411

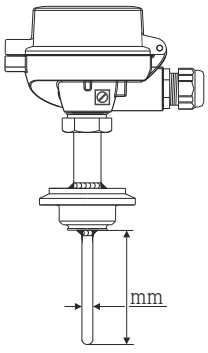


iTHERM ModuLine TM412

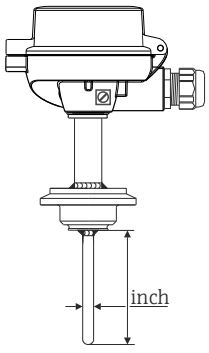


TM**0**x caractérise l'appareil basique par ex. doté d'un insert de mesure fixe non interchangeable, destiné aux applications en zone non Ex et équipé d'un tube prolongateur standard, version économique

iTHERM ModuLine TM401



iTHERM ModuLine TM402



Principe de mesure

Thermorésistance

Ces thermorésistances utilisent un capteur de température Pt100 selon la norme IEC 60751. Le capteur de température est une résistance de platine sensible à la température avec une résistance de 100 Ω à 0 °C (32 °F) et un coefficient de température α = 0,003851 $°C^{-1}$.

Il existe généralement deux types différents de thermorésistances au platine :

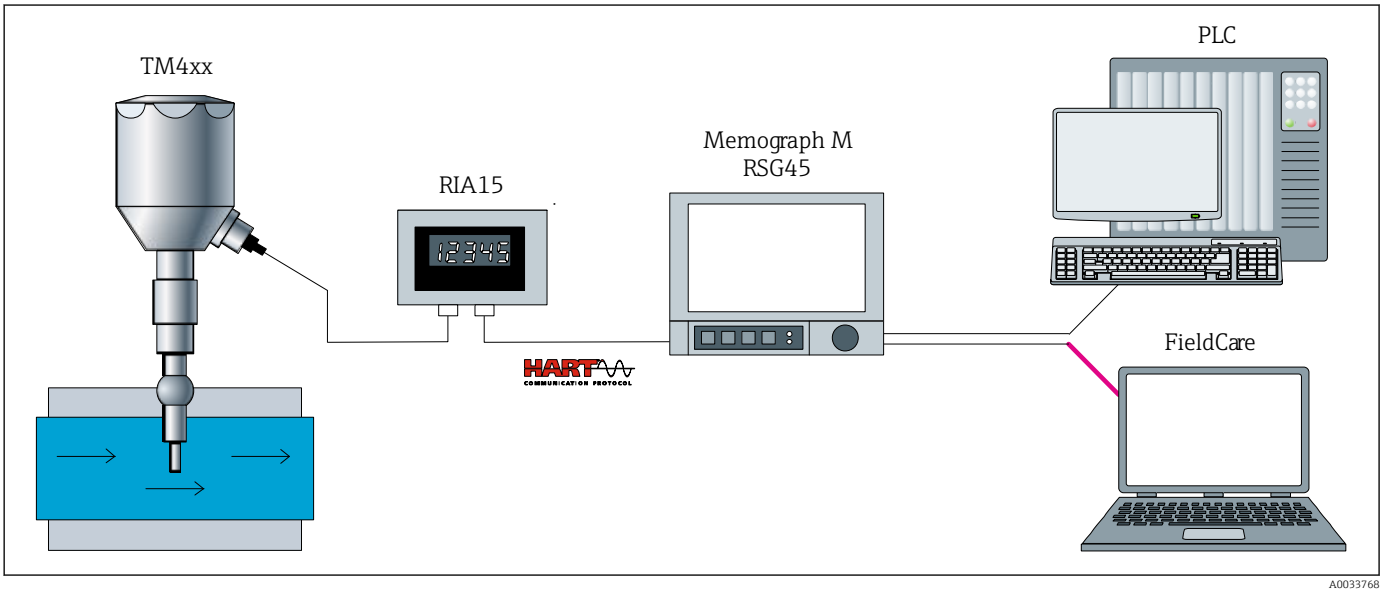
- **Thermorésistances à fil enroulé (Wire Wound, WW) :** un double enroulement de fil platine ultrapur de l'épaisseur d'un cheveu est appliqué sur un support céramique. Ce support est scellé sur ses parties supérieure et inférieure à l'aide d'une couche protectrice en céramique. De telles thermorésistances permettent non seulement des mesures très reproductibles, elle offrent également une bonne stabilité à long terme de la caractéristique résistance/température dans des gammes de température allant 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 µm d'épaisseur, est vaporisée sous vide sur un substrat céramique, puis structurée par photolithographie. Les bandes conductrices en platine ainsi formées constituent la résistance de mesure. Des couches supplémentaires de recouvrement et de passivation sont appliquées et protègent de manière fiable la fine couche de platine contre la contamination et l'oxydation, même à des températures élevées.

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

Ensemble de mesure

Le fabricant fournit une gamme complète de composants optimisés pour les points de mesure de température – tout le nécessaire pour une intégration facile du point de mesure dans l'installation. Dans le cas des capteurs de température hygiéniques iTHERM, cela comprend les éléments suivants :

- Afficheur de process
- Data Manager



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

- Capteur de température iTHERM monté avec transmetteur pour tête de sonde HART®
- Indicateurs de process de la famille de produits RIA :
  - Affichage de valeurs mesurées 4...20 mA ou de variables de process HART®
  - Appareil 2 fils
  - Chute de tension ≤1 V (HART® ≤1,9 V)
- Data Manager de la famille de produits RSG :
  - Stockage des données et accès sans risque de manipulation (FDA 21 CFR 11)
  - Fonctionnalité de passerelle HART® ; jusqu'à 40 appareils HART® connectés simultanément
  - Capacités de communication : Modbus, Profibus DP, PROFINET, EtherNet/IP
- API/FieldCare : logiciel Field Data Manager MS20 – service automatique pour la création et l'impression de rapports, la lecture et le stockage de données, l'exportation sécurisée et la génération de PDF. Lecture des données mesurées via une interface en ligne ou à partir d'une mémoire de masse. Visualisation en ligne de valeurs instantanées ("données en temps réel").

Entrée

Variable mesurée

Température (transmission linéaire de la température)

Gamme de mesure

Dépend du type de capteur utilisé

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

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Sortie

Signal de sortie

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

- Capteurs câblés directement – transmission des valeurs mesurées sans transmetteur.
- 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 de mesure, par rapport aux capteurs à câblage direct, ainsi qu'en réduisant les coûts de câblage et de maintenance.

Transmetteurs pour tête de sonde 4 … 20 mA
Ils offrent un haut degré de flexibilité, ce qui permet une application universelle avec un faible niveau de stockage. Les transmetteurs iTEMP peuvent être configurés rapidement et facilement sur un PC. Endress+Hauser propose un logiciel de configuration gratuit pouvant être téléchargé sur le site web Endress+Hauser.

Transmetteurs pour tête de sonde HART®
Le transmetteur iTEMP est un appareil 2 fils avec une ou deux entrées de mesure et une sortie analogique. L'appareil transmet aussi bien des signaux convertis provenant de thermorésistances et de thermocouples que des signaux de résistance et de tension via la communication HART®. Utilisation, visualisation et maintenance simples et rapides à l'aide de logiciels de configuration universels tels que FieldCare, DeviceCare ou FieldCommunicator 375/475. Interface Bluetooth® intégrée pour l'affichage sans fil des valeurs mesurées et la configuration via E+H SmartBlue (application), en option.

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

Transmetteurs pour tête de sonde FOUNDATION Fieldbus™
Transmetteur iTEMP à programmation universelle avec communication FOUNDATION Fieldbus™. Conversion de différents signaux d'entrée en signaux de sortie numérique. Précision de mesure

élevée sur l'ensemble de la gamme de température ambiante. Tous les transmetteurs iTEMP sont agréés pour une utilisation dans tous les principaux systèmes numériques de contrôle commande. Les tests d'intégration sont effectués dans le "System World" d'Endress+Hauser.

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

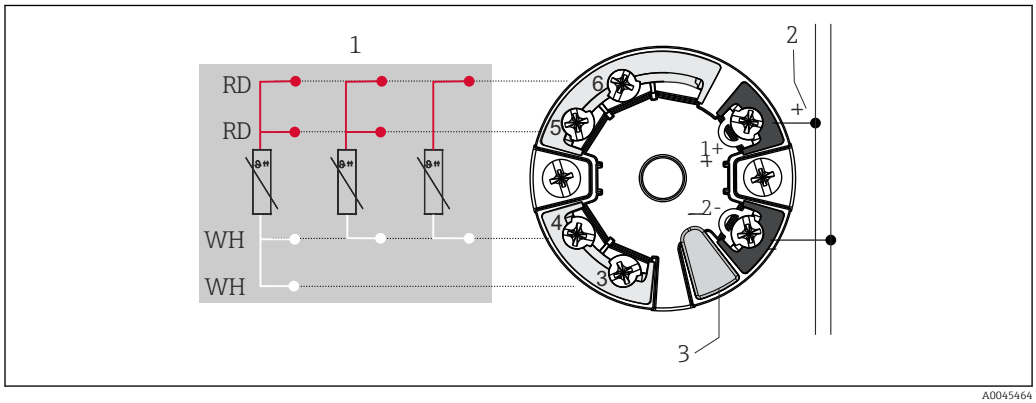
Transmetteur pour tête de sonde avec IO-Link®
Le transmetteur iTEMP est un appareil IO-Link® avec une entrée de mesure et une interface IO-Link®. Il offre une solution configurable, simple et économique grâce à la communication numérique via IO-Link®. L'appareil est monté dans une tête de raccordement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

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

Câblage

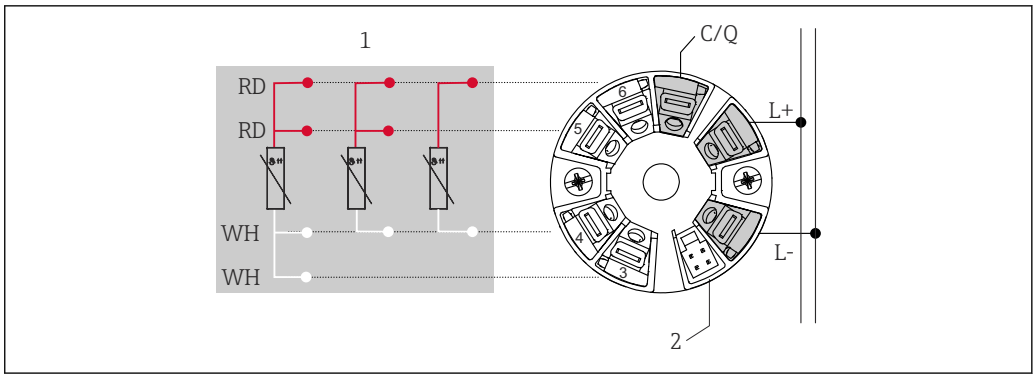
Schémas de raccordement

Selon 3-A Sanitary Standard et EHEDG, les câbles de raccordement doivent être lisses, résistants à la corrosion et simples à nettoyer.



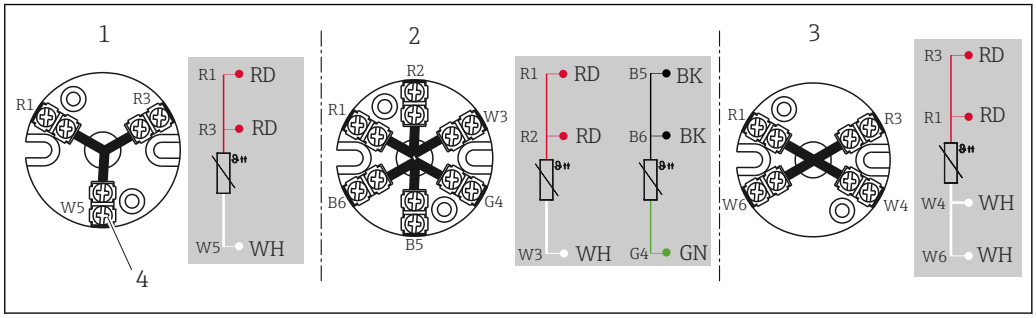
2 *Transmetteur monté en tête iTEMP TMT7x ou iTEMP TMT31 (une entrée capteur)*

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



3 *Transmetteur monté en tête iTEMP TMT36 (une entrée capteur)*

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



4 *Bornier de raccordement monté*

1 3 fils, une entrée
2 2 x 3 fils, une entrée
3 4 fils, une entrée
4 Vis extérieure

Entrées de câble

Voir chapitre "Tête de raccordement".

Connecteurs

Tête de raccordement avec une entrée de câble

Connecteur	4 broches				1x IO-Link®			
Filetage connecteur	M12							
Numéro broche	1	2	3	4	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)								
Fils volants	Non raccordés (non isolés)				Non raccordés (non isolés)			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	i	RD	WH	Non combinables			
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	Non combinables				Non combinables			
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)								
1x TMT 4...20 mA ou HART®	Non combinables				Non combinables			
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinables				Non combinables			
1x TMT FF	Non combinables				Non combinables			

Connecteur	4 broches	1x IO-Link®			
1x TMT PROFINET®	Non combinables	Non combinables			
1x TMT IO-Link®	Non combinables	L+	-	L-	C/Q
Position et code couleur broche	1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018929	1 BN 3 BU 4 BK A0055383			

Abréviations

i	RD	WH	BN	GNYE	BU	GY
Isolé [1].	Rouge	Blanc	Brun	Vert-Jaune	Bleu	Gris

1) Les câbles portant le marquage 'i' ne sont pas raccordés et sont isolés avec des gaines thermorétractables

Protection contre les surtensions

Afin de protéger l'électronique du capteur de température contre les surtensions dans l'alimentation et dans les câbles de signal/communication, le fabricant propose le parafoudre HAW562 pour montage sur rail DIN et le HAW569 pour montage en boîtier de terrain.

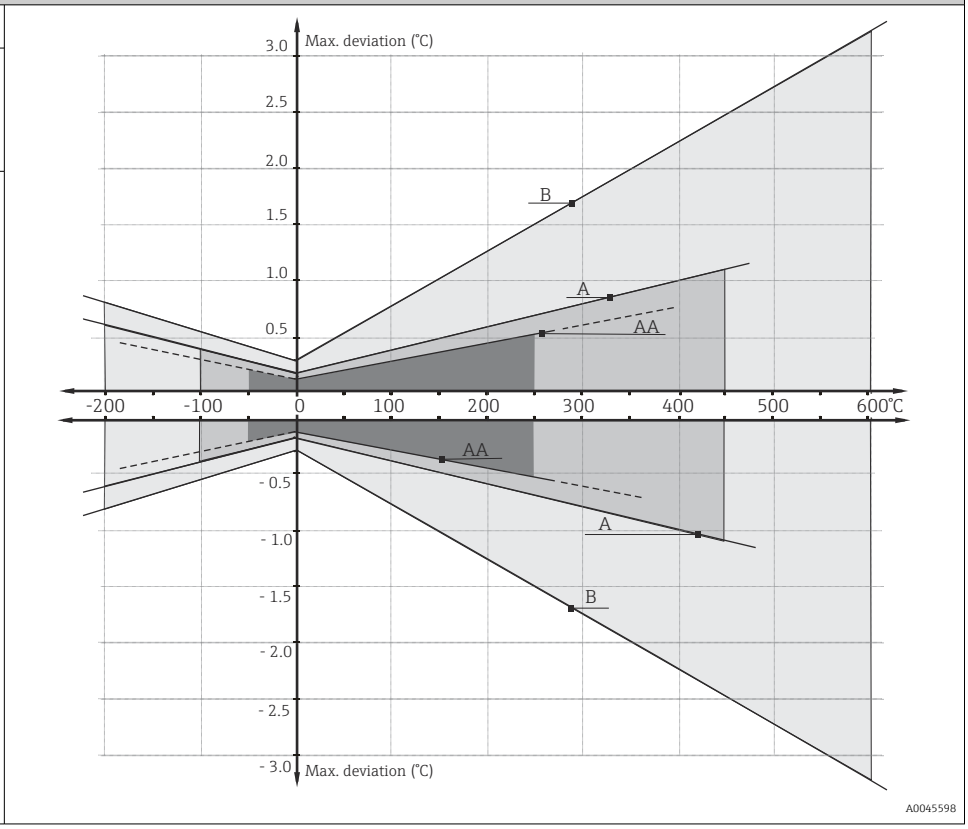
Pour plus d'informations, voir l'Information technique des appareils concernés.

Performances

Conditions de référence

Ces indications sont primordiales pour la détermination de la précision de mesure des transmetteurs iTEMP utilisés. Voir la documentation technique du transmetteur iTEMP spécifique.

Écart de mesure maximal **Thermorésistance RTD selon IEC 60751 :**

Classe	Tolérances max. (°C)	Caractéristiques nominales
Type d'erreur maximum RTD TF		
Cl. A	± (0,15 + 0,002 · |t| [1])	
Cl. AA, précédemment 1/3 Cl. B	± (0,1 + 0,0017 · |t|) [1]	
Cl. B	± (0,3 + 0,005 · |t| [1])	

1) |t| = valeur absolue °C

Pour les erreurs de mesure en °F, effectuer le calcul en utilisant les équations en °C, puis multiplier le résultat par 1,8.

Gammes de température

Type de capteur [1]	Gamme de travail en température	Classe B	Classe A	Classe AA
Pt100 (TF) de base	−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)
Pt100 (WW)	−200 … +600 °C (−328 … +1 112 °F)	−200 … +600 °C (−328 … +1 112 °F)	−100 … +450 °C (−148 … +842 °F)	−50 … +250 °C (−58 … +482 °F)

1) Sélection dépendant du produit et de la configuration

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. Cette erreur provoquée par l'auto-échauffement est négligeable en cas d'utilisation d'un transmetteur de température iTEMP (courant de mesure très faible) d'Endress+Hauser.

Temps de réponse

Des tests ont été effectués dans de l'eau à 0,4 m/s (1,3 ft/s) selon IEC 60751 et avec un palier de changement de température de 10 K.

Diamètre de conduite	Forme de l'extrémité	1x capteur Pt100 à couches minces	
		Temps de réponse	
		t_{50}	t_{90}
Ø6,35 mm (¼ in)	Droite	5 s	11 s
	Rétreinte 4,76 mm (3/16 in) x 19,05 mm (0,75 in)	3,5 s	9 s
Ø9,53 mm (⅜ in)	Rétreinte 4,76 mm (3/16 in) x 19,05 mm (0,75 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 appareil sous test avec un étalon plus précis au cours d'une procédure de mesure définie et reproductible. Le but est de constater l'écart entre les valeurs mesurées par l'appareil sous test et la valeur dite réelle de la grandeur de mesure. Pour les capteurs de température, on distingue deux méthodes :
- Étalonnage à des températures de point fixe, 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 celle mesurée par le capteur de température de référence. Pour étalonner les capteurs de température, on utilise généralement des bains d'étalonnage à température contrôlée avec des valeurs thermiques très homogènes, ou des fours d'étalonnage spéciaux.

L'incertitude de mesure peut augmenter en raison d'erreurs de dissipation thermique et de longueurs d'immersion courtes. L'incertitude de mesure existante figure sur le certificat d'étalonnage individuel.

Pour les étalonnages accrédités selon ISO17025, l'incertitude de mesure ne devrait pas être deux fois plus élevée que l'incertitude de mesure accréditée. Si cette valeur est dépassée, seul un étalonnage en usine est possible.

Endress+Hauser propose en standard des étalonnages pour une température de référence de −20 … +200 °C (−4 … +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 ≥ 100 MΩ à température ambiante, mesurée entre les bornes de raccordement et l'enveloppe externe à une tension minimum de 100 V_{DC}.

Montage

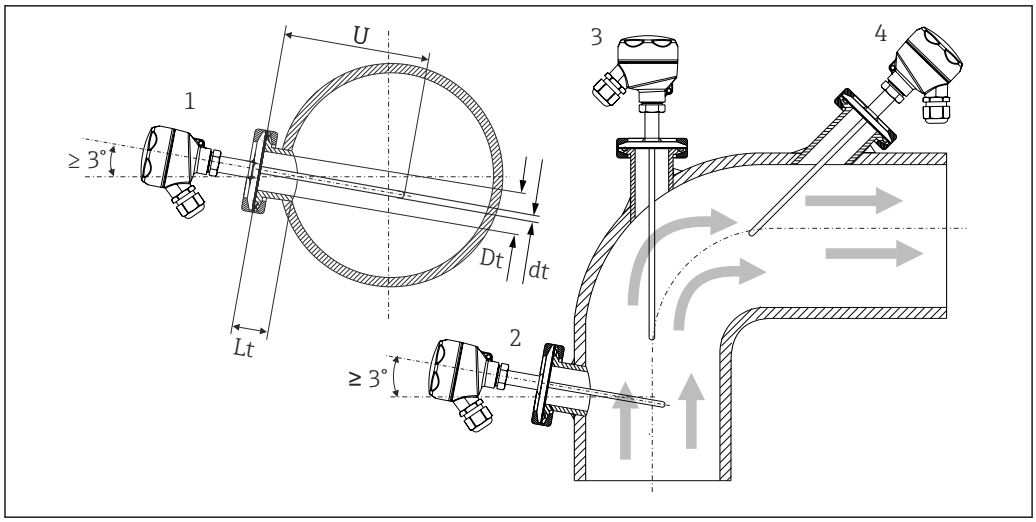
Position de montage

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 du capteur 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 provoque des erreurs de mesure. Par conséquent, en cas d'installation dans une conduite, la longueur d'immersion doit idéalement correspondre à la moitié du diamètre de la conduite.

Possibilités de montage : conduites, cuves ou autres composants de l'installation



5 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

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

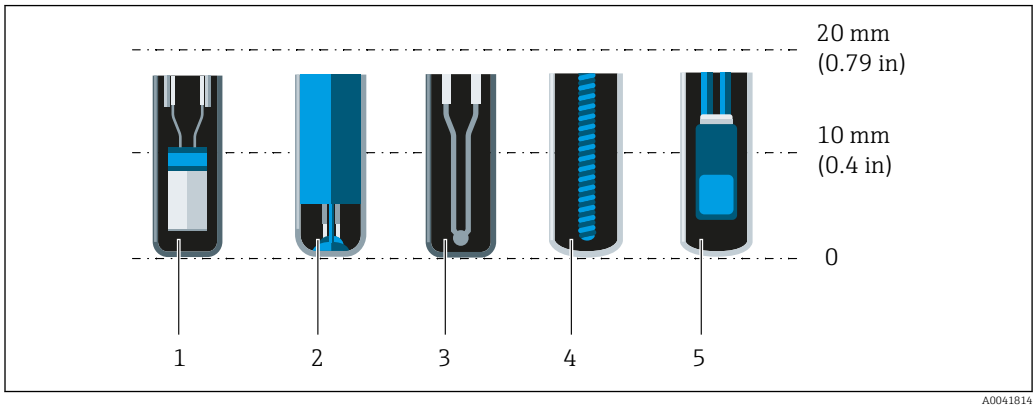
Instructions de montage EHEDG/nettoyabilité : Lt ≤ (Dt-dt)

Instructions de montage 3-A/nettoyabilité : Lt ≤ 2 (Dt-dt)

Dans le cas de conduites de faible diamètre nominal, il est recommandé que l'extrémité du capteur 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 du capteur de température et du produit à mesurer doivent être pris en compte (p. ex. vitesse d'écoulement, pression de process).

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

Les options disponibles dépendent du produit et de la configuration.

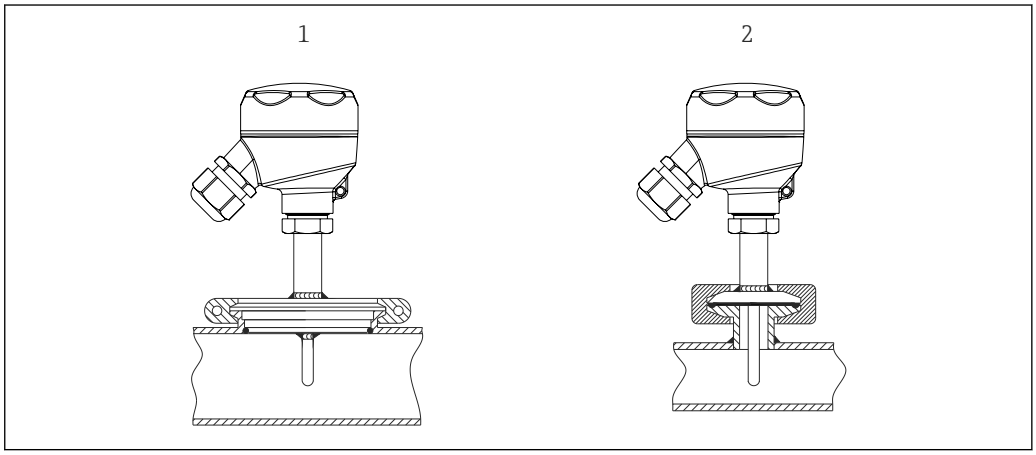


1 StrongSens ou TrustSens pour 5 … 7 mm (0,2 … 0,28 in)
2 QuickSens pour 0,5 … 1,5 mm (0,02 … 0,06 in)
3 Thermocouple (non mis à la terre) pour 3 … 5 mm (0,12 … 0,2 in)
4 Capteur à fil enroulé pour 5 … 20 mm (0,2 … 0,79 in)
5 Capteur standard à couches minces pour 5 … 10 mm (0,2 … 0,39 in)

Pour réduire à un minimum l'impact de la dissipation de chaleur et 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.

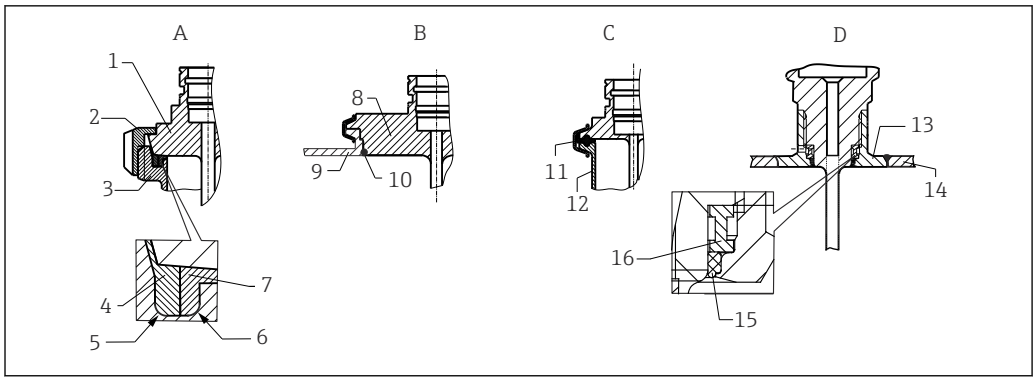
Ceci correspond aux longueurs d'immersion minimum recommandées figurant ci-dessous
- TrustSens ou StrongSens 30 mm (1,18 in)
- QuickSens 25 mm (0,98 in)
- Capteur à fil enroulé 45 mm (1,77 in)
- Capteur standard à couches minces 35 mm (1,38 in)

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.



6 Raccords process pour montage d'un capteur de température dans des conduites de faible diamètre nominal

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



7 *Instructions de montage détaillées pour installation hygiénique*

A Raccord laitier selon DIN 11851, uniquement en combinaison avec une bague d'étanchéité à autocentrage certifiée EHEDG
1 Capteur avec raccord laitier
2 Écrou-raccord sur rainure
3 Contre-raccord
4 Bague de centrage
5 R0.4
6 R0.4
7 Bague d'étanchéité
B Raccord process Varivent® pour boîtier VARINLINE®
8 Capteur avec raccord Varivent
9 Contre-raccord
10 Joint torique
C Clamp selon ISO 2852
11 Joint moulé
12 Contre-raccord
D Raccord process Liquiphant M G1", montage horizontal
13 Manchon 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 :

- Le capteur de température doit être retiré.
- Le filetage et le joint torique/la surface d'étanchéité 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.

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. Soudure affleurante ou soudure avec un rayon ≥ 3,2 mm (0,13 in).
3. Éviter les crevasses, les plis ou les interstices.
4. S'assurer que la surface est rectifiée et polie, Ra ≤ 0,76 µm (30 µin).

Tenir compte des points suivants lors du montage du capteur de température afin que sa nettoyabilité ne soit pas affectée :

1. Le capteur installé convient au NEP (nettoyage en place). Le nettoyage s'effectue en combinaison avec la conduite ou la cuve. Si des équipements montés à l'intérieur de la cuve utilisent les piquages de raccord process, il est important de veiller à ce que la robinetterie de nettoyage arrose directement cette zone de manière à bien la nettoyer.
2. Les raccords Varivent® permettent un montage affleurant.

Environnement

Gamme de température ambiante

Tête de raccordement [1]	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 utilisés, voir chapitre "Têtes de raccordement".
Avec transmetteur pour tête de sonde monté	−40 … 85 °C (−40 … 185 °F) Mode SIL (transmetteur HART 7) : −40 … 70 °C (−40 … 158 °F)
Avec transmetteur pour tête de sonde et afficheur montés	−30 … +85 °C (−22 … +185 °F)
Avec transmetteur de terrain monté	▪ Sans afficheur : −40 … 85 °C (−40 … 185 °F) ▪ Avec afficheur : −40 … +80 °C (−40 … +176 °F) ▪ Mode SIL : −40 … +75 °C (−40 … +167 °F)

1) Dépend de la configuration du produit.

Température de stockage

−40 … 85 °C (−40 … 185 °F).

Humidité

En fonction du transmetteur utilisé. En cas d'utilisation de transmetteurs pour tête de sonde iTEMP d'Endress+Hauser :
- Condensation admissible selon IEC 60 068-2-33.
- Humidité relative maximale : 95 % selon IEC 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 Endress+Hauser dépassent les exigences de la norme IEC 60751 en termes de résistance aux chocs et aux vibrations de 3g dans une gamme de 10 … 500 Hz. La résistance aux vibrations du point de mesure dépend du type et de la construction du capteur :

Type de capteur [1]	Résistance aux vibrations pour l'extrémité du capteur
Pt100 (WW)	≤ 30 m/s² (≤ 3g)
Pt100 (TF) Basic	
Pt100 (TF) Standard	≤ 40 m/s² (≤ 4g)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	600 m/s² (60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, version : ø6 mm (0,24 in)	600 m/s² (60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, version : ø3 mm (0,12 in)	≤ 30 m/s² (≤ 3g)
Thermocouple TC, type J, K, N	≤ 30 m/s² (≤ 3g)

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Compatibilité électromagnétique (CEM)

En fonction du transmetteur pour tête de sonde iTEMP utilisé. Voir la documentation technique de l'appareil spécifique.

Process

Gamme de température de process

Maximum −50 … +200 °C (−58 … +392 °F)

Choc thermique

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

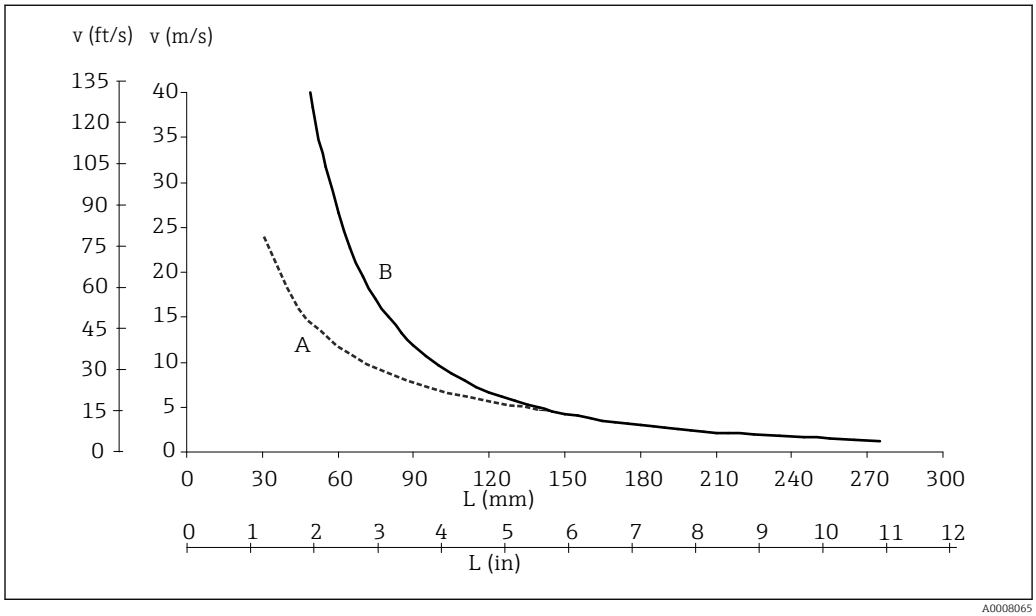
Gamme de pression de process

La pression de process maximale 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". → 20

Il est possible de vérifier en ligne la capacité de charge mécanique en fonction de l'installation et des conditions de process dans le module de dimensionnement pour protecteurs, Thermowell (TW) Sizing, du logiciel Applicator. Voir le chapitre "Accessoires".

Exemple de vitesse d'écoulement admissible en fonction de la longueur d'immersion et du produit de process

La vitesse d'écoulement maximale admissible à laquelle le capteur de température peut être exposé diminue à mesure que la profondeur d'immersion de l'insert dans le produit s'écoulant augmente. En outre, elle dépend du diamètre de l'extrémité du capteur de température, du type de produit ainsi que de la température et la pression de 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).



8 Vitesse d'écoulement admissible, diamètre du protecteur 6,35 mm (¼ 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

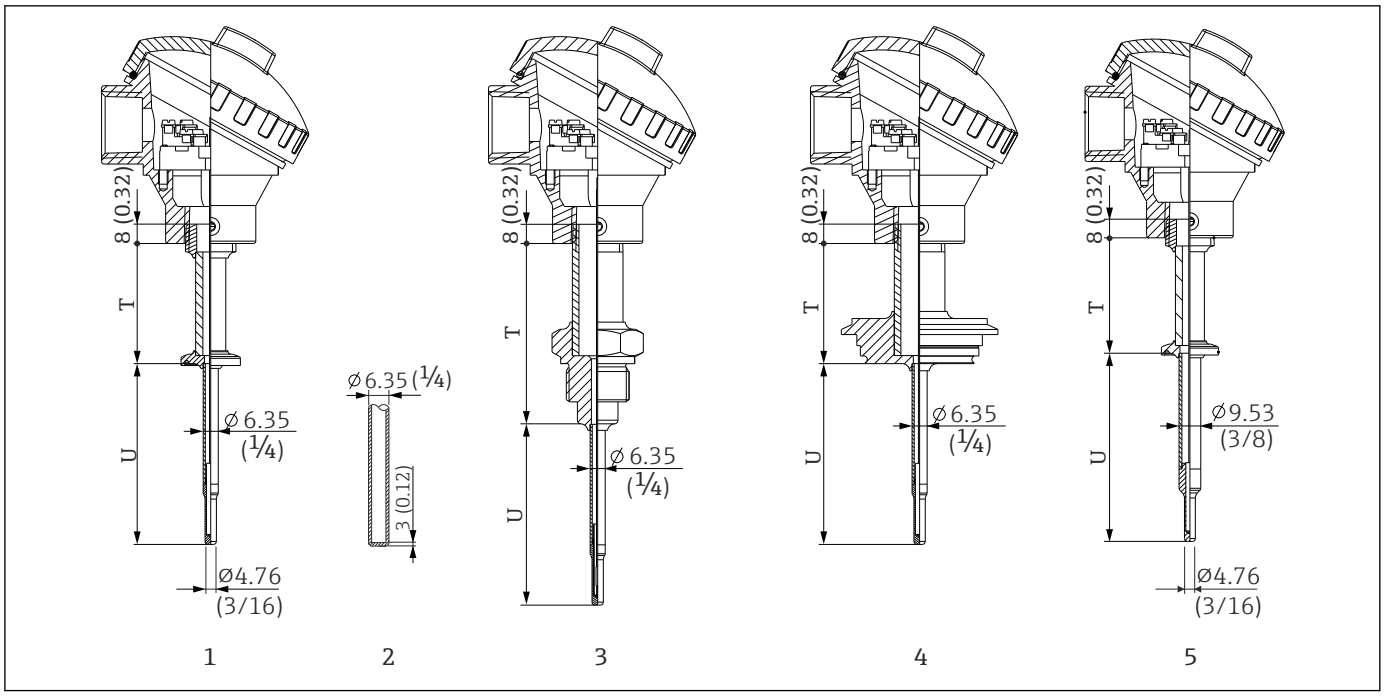
État d'agrégation du produit

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

Construction mécanique

Construction, dimensions

Toutes les dimensions en mm (in).



A0034462

1 Capteur de température avec raccord process clamp et protecteur de Ø6,35 mm (¼ in)à extrémité rétreinte 4,76 mm (3/16 in)
2 En option pour tous les capteurs de température avec protecteur de Ø6,35 mm (¼ in) : extrémité droite
3 Capteur de température avec raccord process ISO228 et protecteur de Ø6,35 mm (¼ in)à extrémité rétreinte de Ø4,76 mm (3/16 in)
4 Capteur de température avec raccord process Varivent et protecteur de Ø6,35 mm (¼ in)à extrémité rétreinte de Ø4,76 mm (3/16 in)
5 Capteur de température avec raccord process clamp et protecteur de Ø9,53 mm (⅜ in)à extrémité rétreinte de Ø4,76 mm (3/16 in)
T Longueur du tube prolongateur
U Longueur d'immersion

Poids

Dépend du produit et de la configuration.

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	Température max. recommandée pour une utilisation continue dans l'air	Propriétés
AISI 316L	650 °C (1202 °F) [1]	▪ Inox austénitique ▪ Haute résistance à la corrosion en général ▪ Grâce à l'ajout de molybdène, particulièrement résistant à la corrosion dans les environnements chlorés et acides non oxydants (par ex. acides phosphoriques et sulfuriques, acétiques et tartriques faiblement concentrés) ▪ Résistance accrue à la corrosion intergranulaire et à la corrosion par piqûres ▪ La partie en contact avec le produit à partir d'un protecteur 316L résiste à un process de passivation avec un acide sulphurique à 3 % ▪ Disponible avec des capteurs à marquage 3-A

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 :

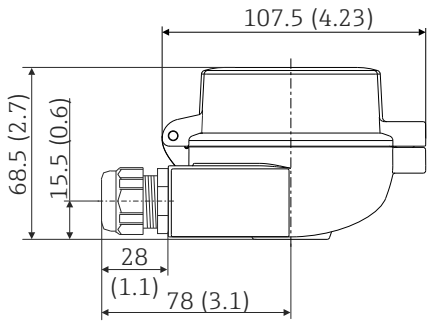
Surface standard, polissage mécanique [1]	$R_a \leq$ 0,76 µm (30 µin)
Polissage mécanique, polissage fin [2]	$R_a \leq$ 0,38 µm (15 µin)

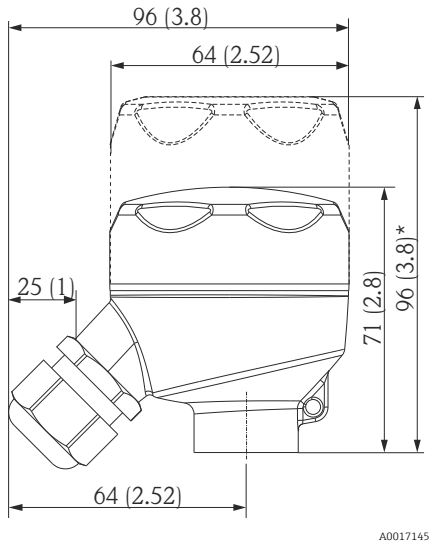
1) Ou traitement équivalent garantissant R_a max
2) Non conforme à ASME BPE

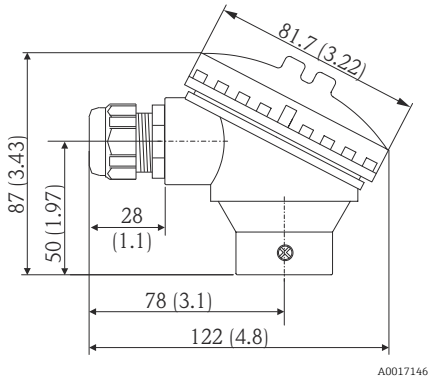
Têtes de raccordement

Toutes les têtes de raccordement présentent une forme et une taille internes conformes à la norme DIN EN 50446, forme B, et un raccord de capteur de température doté d'un filetage NPT ½". Toutes les dimensions en mm (in). Les exemples de presse-étoupes représentés dans les schémas correspondent à des raccords M20x1,5 avec des presse-étoupes non Ex en polyamide. Spécifications sans transmetteur pour tête de sonde monté. Pour les températures ambiantes avec transmetteur pour tête de sonde monté, voir la section 'Environnement'. → 🖹 15

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

TA30A	Spécification
	▪ Indice de protection : ▪ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ▪ Pour ATEX : IP66/67 ▪ Température : −50 … +150 °C (−58 … +302 °F) sans presse-étoupe ▪ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester Joints : silicone ▪ Filetage entrée de câble : G ½", ½" NPT et M20x1,5 ; ▪ Raccord de protection : ½" NPT ou M24x1,5 ▪ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur capot : gris, RAL 7035 ▪ Poids : 330 g (11,64 oz) ▪ Borne de terre interne et externe ▪ Disponible avec des capteurs à marquage 3-A

TA30R (en option avec fenêtre de visualisation dans le couvercle)	Spécification
 * Dimensions version avec fenêtre de visualisation dans le couvercle	▪ Indice de protection – version standard : IP69K (boîtier NEMA type 4x) Indice de protection - version avec fenêtre de visualisation : IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ▪ Température : −50 … +130 °C (−58 … +266 °F) sans presse-étoupe ▪ Matériau : inox 316L, sablé ou poli Joints : EPDM Fenêtre de visualisation : polycarbonate (PC) ▪ Filetage d'entrée de câble ½" NPT et M20x1,5 ▪ Poids ▪ Version standard : 360 g (12,7 oz) ▪ Version avec fenêtre de visualisation : 460 g (16,23 oz) ▪ Fenêtre de visualisation dans le couvercle en option pour transmetteur pour tête de sonde avec afficheur TID10 ▪ Raccord de protection : M24x1,5 ou ½" NPT ▪ Borne de terre : interne en standard, externe en option ▪ Disponible avec des capteurs à marquage 3-A ▪ Pas autorisée pour les applications des classes II et III

TA30S	Spécification
	▪ Indice de protection : IP65 (boîtier NEMA Type 4x) ▪ Température : −40 … +85 °C (−40 … +185 °F) sans presse-étoupe ▪ Matériau : polypropylène (PP), conforme FDA, joints : joints toriques EPDM ▪ Entrée de câble filetée : NPT ¾" (avec adaptateur pour ½" NPT), M20x1,5 ▪ Raccord armature de protection : NPT ½" ▪ Couleur : blanc ▪ Poids : env. 100 g (3,5 oz) ▪ Borne de terre : seulement interne via borne auxiliaire ▪ Pas autorisée pour les applications des classes II et III ▪ Disponible avec des sondes à marquage 3-A

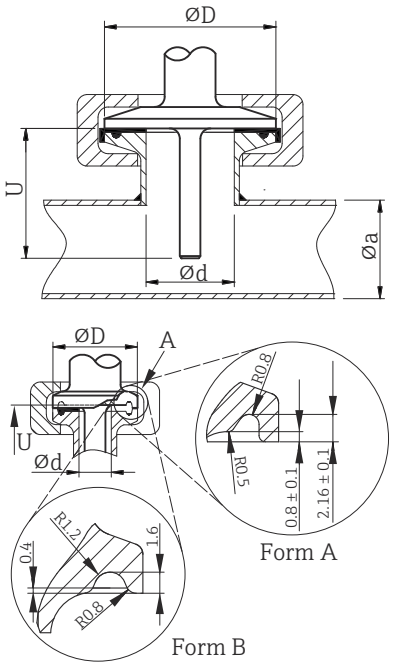
Presse-étoupes et connecteurs [1)]

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

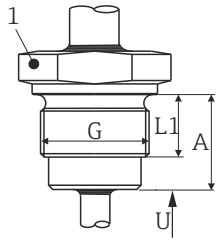
1) Selon le produit et la configuration

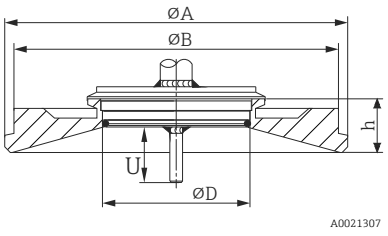
Les presse-étoupes ne sont pas disponibles pour les capteurs de température encapsulés, antidéflagrants.

Raccords process Toutes les dimensions en mm (in).

Type	Type de raccord	Dimensions		Propriétés techniques	Conformité
	Ød : [1]	ØD	Øa		
Clamp selon ISO 2852  Forme A : conforme à ASME BPE type A Forme B : conforme à ASME BPE type B et ISO 2852	Tri-clamp ¾" (DN18) forme A	25 mm (0,98 in)	-	▪ $P_{max.}$ = 16 bar (232 psi), dépend de la bague de serrage et du joint adapté ▪ Avec marquage 3-A	ASME BPE type A
	Clamp ISO 2852 ½" (DN12 - 21,3) forme B	34 mm (1,34 in)	16 … 25,3 mm (0,63 … 0,99 in)		ISO 2852
	Tri-clamp 1" - 1½" (DN25 - 38) forme B	50,5 mm (1,99 in)	29 … 42,4 mm (1,14 … 1,67 in)	▪ $P_{max.}$ = 16 bar (232 psi), dépend de la bague de serrage et du joint adapté ▪ Avec symbole 3-A et certification EHEDG (combiné avec joint Combifit)	ASME BPE type B
	Tri-clamp 2" (DN40 - 51) forme B	64 mm (2,52 in)	44,8 … 55,8 mm (1,76 … 2,2 in)		

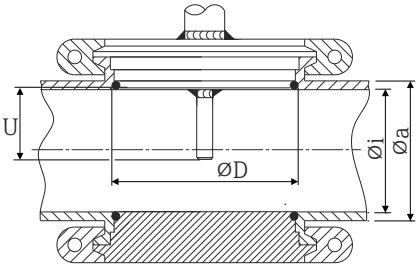
1) Conduites conformément à ISO 2037 et BS 4825 Partie 1

Type	Version G	Dimensions			Propriétés techniques
		Longueur de filetage L1	A	1 (SW/AF)	
Filetage selon ISO 228 (pour adaptateur à souder Liquiphant)  	G¾" pour adaptateur FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	▪ $P_{max.}$ = 25 bar (362 psi) à max. 150 °C (302 °F) ▪ $P_{max.}$ = 40 bar (580 psi) à max. 100 °C (212 °F) ▪ Pour obtenir des informations sur la conformité aux normes d'hygiène en combinaison avec les adaptateurs FTL31/33/50, voir l'Information technique TI00426F.
	G¾" pour adaptateur FTL50				
	G1" pour adaptateur FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

Type	Type de raccord [1]	Dimensions				Propriétés techniques	
		ΦD	ΦA	ΦB	h	$P_{max.}$	
Varivent®  	Type B	31 mm (1,22 in)	105 mm (4,13 in)	-	22 mm (0,87 in)	10 bar (145 psi)	▪ Avec symbole 3-A et certification EHEDG ▪ Conforme ASME BPE
	Type F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)		
	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 d'une épaisseur de paroi maximale de 8 mm (0,31 in).
Les adaptateurs Varivent® type F ne peuvent pas être utilisés pour des installations dans des conduites combinées avec la bride de raccordement du boîtier VARINLINE®.

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Type	Propriétés techniques
Varivent® pour boîtier VARINLINE® à monter dans des conduites  	▪ Avec symbole 3-A et certification EHEDG ▪ Conforme ASME BPE

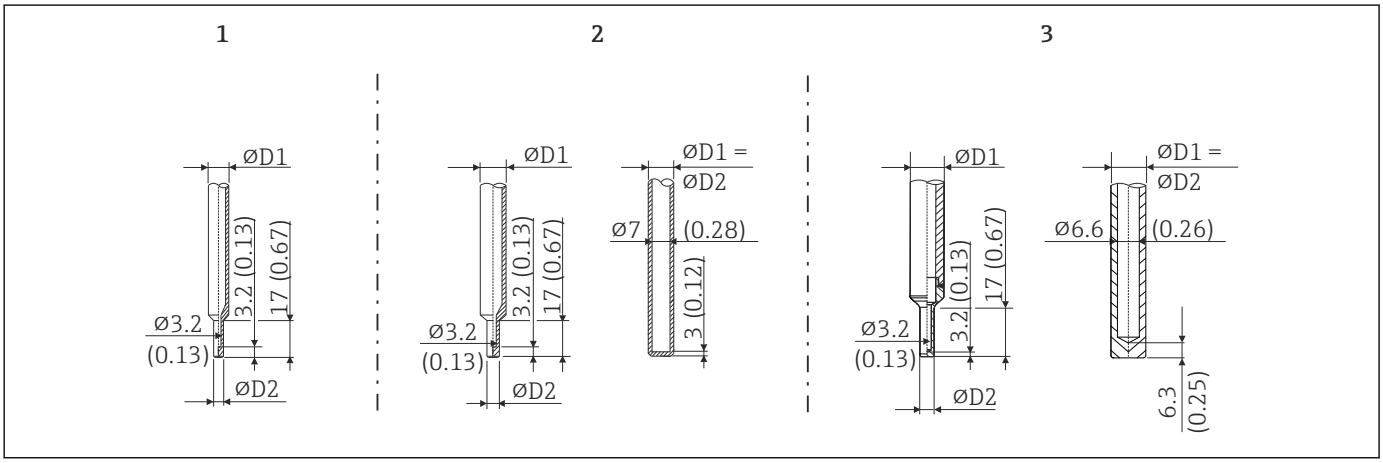
Type de raccord [1]	Dimensions			$P_{max.}$
	ΦD	Φi	Φa	
Type N, selon DIN 11866, série A	68 mm (2,67 in)	DN40 : 38 mm (1,5 in)	DN40 : 41 mm (1,61 in)	DN40 à DN65 : 16 bar (232 psi)
		DN50 : 50 mm (1,97 in)	DN50 : 53 mm (2,1 in)	
		DN65 : 66 mm (2,6 in)	DN65 : 70 mm (2,76 in)	
		DN80 : 81 mm (3,2 in)	DN80 : 85 mm (3,35 in)	DN80 à DN150 : 10 bar (145 psi)
		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)	
		72,1 mm (2,84 in)	76,1 mm (3 in)	76,1 mm (3 in) à 114,3 mm (4,5 in): 10 bar (145 psi)
		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				Propriétés techniques
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 F, selon DIN 11866, série C	50 mm (1,97 in)	OD 1" : 22,2 mm (0,87 in)	OD 1" : 25,4 mm (1 in)	16 bar (232 psi)

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Forme de l'extrémité

Le temps de réponse thermique, la réduction de la section d'écoulement et les contraintes mécaniques du process constituent les critères de sélection pour la forme de l'extrémité. Avantages de l'utilisation d'extrémités de capteur de température rétreintes :
- Une forme d'extrémité réduite minimise les effets sur le profil d'écoulement dans la conduite véhiculant le produit.
- Le profil d'écoulement est optimisé et la stabilité du protecteur est ainsi augmentée.
- Endress+Hauser propose plusieurs extrémités de protecteur pour répondre à tous les besoins :
  - Extrémité droite
  - Extrémité rétreinte de ϕ4,76 mm (3/16 in) : des épaisseurs de paroi plus faibles entraînent une nette réduction des temps de réponse de l'ensemble du point de mesure
  - Extrémité rétreinte pour protecteur en T et coudé avec ϕ4,5 mm (0,18 in)



9 *Extrémités de protecteur disponibles (rétreintes ou droites)*

Pos.	Protecteur (ϕD1)	Extrémité (ϕD2)	Insert (ϕID)
1	ϕ6,35 mm (¼ in)	Extrémité rétreinte de ϕ4,76 mm (3/16 in)	ϕ3 mm (0,12 in)
2	ϕ9,53 mm (⅜ in)	▪ Extrémité rétreinte de ϕ4,76 mm (3/16 in) ▪ Extrémité droite	▪ ϕ3 mm (0,12 in) ▪ ϕ6,35 mm (¼ in) ou 6 mm (0,24 in)
3	ϕ12,7 mm (½ in)	▪ Extrémité rétreinte de ϕ4,76 mm (3/16 in) ▪ Extrémité droite	▪ ϕ3 mm (0,12 in) ▪ ϕ6,35 mm (¼ in) ou 6 mm (0,24 in)

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 le chapitre "Accessoires". → 24

Certificats et agréments

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

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.

2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

Norme d'hygiène

- ASME BPE (dernière révision), certificat de conformité à commander pour les options indiquées.
- Certificat 3A numéro d'autorisation 1144, 3-A Sanitary Standard 74-07. Raccords process répertoriés.
- Certificat EHEDG, type EL CLASS I. Raccords process certifiés/testés EHEDG.
- Conforme FDA.
- Toutes les pièces en contact avec le process sont conformes aux exigences de la directive EMA/410/01 Rév. 3. En outre, aucun agent de meulage et de polissage d'origine animale n'a été utilisé pendant toute la production des pièces en contact avec le process.

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

Les pièces en contact avec le process (FCM) sont conformes aux règlements européens suivants :
- Règlement (CE) n° 1935/2004 concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires, article 3, paragraphe 1, article 5 et 17.
- Règlement (CE) n° 2023/2006 relatif aux bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- Règlement (UE) n° 10/2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Autres normes et directives

- IEC 60529 : Indices de protection fournis par les boîtiers (code IP)
- IEC 61010-1 : Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
- IEC 60751 : Thermorésistances platine industrielles
- ASTM E 1137/E1137M-2008 : Spécification standard pour les thermorésistances platine industrielles
- EN 50281-1-1 : Matériels électriques avec protection par le boîtier
- DIN EN 50446 : Têtes de raccordement
- IEC 61326-1 : Compatibilité électromagnétique (appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – Exigences CEM)
- PMO : Pasteurized Milk Ordinance (Ordonnance sur le lait pasteurisé) révision 2001, U.S. Food and Drug Administration, Center for Food Safety & Applied Nutrition

Résistance des matériaux

Résistance des matériaux – y compris résistance du boîtier aux agents de nettoyage / désinfection Ecolab suivants :
- P3-topax 66
- P3-topactive 200
- P3-topactive 500
- P3-topactive OKTO
- et l'eau déminéralisée

Pureté de surface

Exempte d'huile et de graisse, en option.

Informations à fournir à la commande

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

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

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

Accessoires

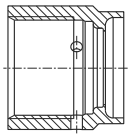
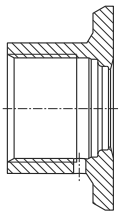
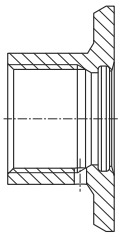
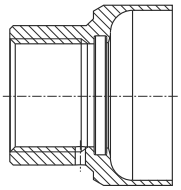
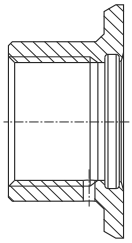
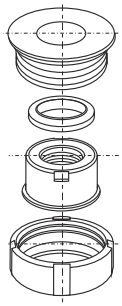
Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur www.endress.com :

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

Accessoires spécifiques à l'appareil

Manchon 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 ¾", d=29 pour montage sur conduite	**G ¾", d=50 pour montage sur cuve**	**G ¾", 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 µm (µin) côté process	≤1,5 (59,1)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤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 maintenance

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils Endress+Hauser : ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul Gestion, documentation et disponibilité de l'ensemble des données et paramètres d'un projet sur toute sa durée de vie. Applicator est disponible : Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator

Accessoires	Description
Configurateur	Configurateur de produit – l'outil pour la configuration personnalisée du produit ▪ Données de configuration actuelles ▪ En fonction de l'appareil : entrée directe des informations spécifiques au point de mesure, telles que la gamme de mesure ou la langue d'interface ▪ 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 Le Configurateur de produit est disponible sur le site Web Endress+Hauser Endress +Hauser : www.endress.com-> Sélectionner le pays concerné -> Cliquer sur "Produits" -> Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche -> Ouvrir la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit permet d'ouvrir le Configurateur de produit.
FieldCare SFE500	Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser. 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. Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00065S
DeviceCare SFE100	Outil de configuration pour appareils via protocoles de bus de terrain et protocoles de service Endress+Hauser. 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. Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00027S

Composants système

Indicateurs de process de la famille de produits RIA

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

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

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

Barrière active RN Series

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

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

Data Manager de la famille de produits RSG

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

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

Documentation

Les types de document suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress +Hauser (www.endress.com/downloads), selon la version de l'appareil :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	**Aide à la planification pour l'appareil** 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)	**Prise en main rapide** Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	**Document de référence** Le 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.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	**Ouvrage de référence pour les paramètres** Le document fournit une explication détaillée de chaque paramètre individuel. La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. 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.
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	Toujours respecter scrupuleusement les instructions figurant dans la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation