

Information technique

iTHERM ModuLine TM411

Capteur de température RTD métrique, avec ou sans protecteur, pour applications hygiéniques



Version métrique simple à utiliser avec technologie avancée

Domaines d'application

- Spécialement conçue pour une utilisation dans les applications hygiéniques et aseptiques des industries agroalimentaires, des boissons et pharmaceutiques
- Gamme de mesure : -200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
- Gamme de pression jusqu'à 50 bar (725 psi)
- Classe de protection : jusqu'à IP69K

Transmetteur pour tête de sonde

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

- Sortie analogique 4 ... 20 mA, HART, HART SIL, en option
- PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus
- PROFINET sur Ethernet-APL
- IO-Link

Principaux avantages

- Contrôle optimal du process : temps de réponse rapides grâce à la technologie iTHERM QuickSens (t_{90s} : 1,5 s)
- Réétalonnages jusqu'à 75 % plus rapides et plus fiables avec l'iTHERM QuickNeck. Dispositif de fixation rapide pour un démontage rapide de l'insert de mesure, sans outil
- Disponibilité élevée du capteur dans des conditions difficiles : Technologie RTD iTHERM StrongSens résistant aux vibrations (> 60g)
- Sélection, configuration et maintenance faciles des produits
- Augmentation de la productivité et de la sécurité des produits dans les applications hygiéniques grâce à des mesures hautement précises et fiables
- Protecteurs, raccords process hygiéniques et boîtier fabriqués de manière professionnelle, à partir de matériaux de haute qualité présentant une faible rugosité de surface

Sommaire

Principe de fonctionnement et architecture du système	3	Certificats et agréments	52
Remarques concernant la sélection du bon appareil	3	Matériaux en contact avec des denrées alimentaires/le produit (FCM)	53
Principe de mesure	4	Agrément CRN	53
Ensemble de mesure	5	Pureté de surface	53
Architecture du système	6	Résistance des matériaux	53
Entrée	7	Informations à fournir à la commande	53
Grandeur mesurée	7	Accessoires	54
Gamme de mesure	7	Accessoires spécifiques à l'appareil	54
Sortie	7	Accessoires spécifiques à la maintenance	56
Signal de sortie	7	Accessoires spécifiques à la communication	57
Transmetteurs de température - famille de produits	7	Outils en ligne	57
Alimentation électrique	8	Composants système	57
Schéma de raccordement pour RTD	8	Documentation	58
Parafoudre	15	Instructions condensées (KA)	58
Performances	15	Manuel de mise en service (BA)	58
Conditions de référence	15	Conseils de sécurité (XA)	58
Écart de mesure maximal	16	Manuel de sécurité fonctionnelle (FY)	58
Effet de la température ambiante	16		
Auto-échauffement	17		
Temps de réponse	17		
Étalonnage	18		
Résistance d'isolement	19		
Montage	19		
Position de montage	19		
Instructions de montage	19		
Environnement	23		
Gamme de température ambiante	23		
Température de stockage	23		
Humidité relative	23		
Classe climatique	23		
Indice de protection	23		
Résistance aux chocs et aux vibrations	23		
Compatibilité électromagnétique (CEM)	23		
Process	23		
Gamme de température de process	23		
Choc thermique	23		
Gamme de pression de process	23		
État d'agrégation du produit	24		
Construction mécanique	25		
Construction, dimensions	25		
Insert de mesure	36		
Poids	36		
Matériaux	36		
Rugosité de surface	37		
Têtes de raccordement	37		
Tube prolongateur	40		
Protecteur	42		

Principe de fonctionnement et architecture du système

Remarques concernant la sélection du bon appareil

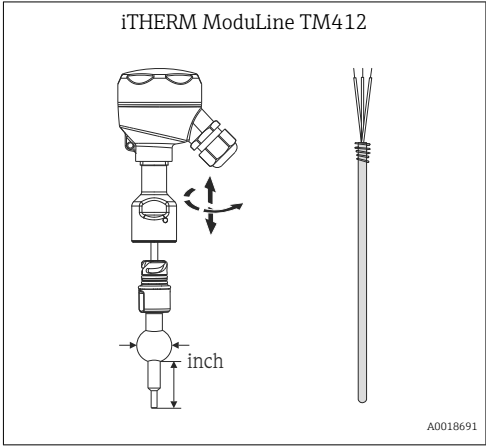
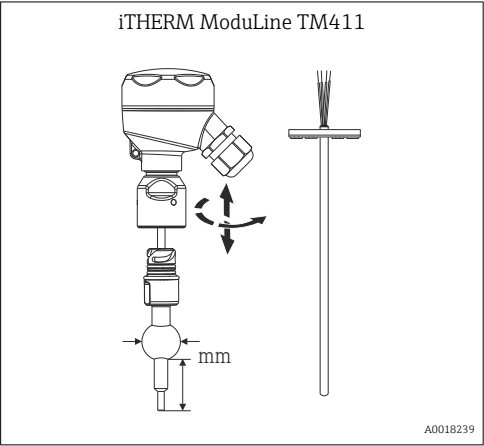
iTHERM ModuLine, hygiénique

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

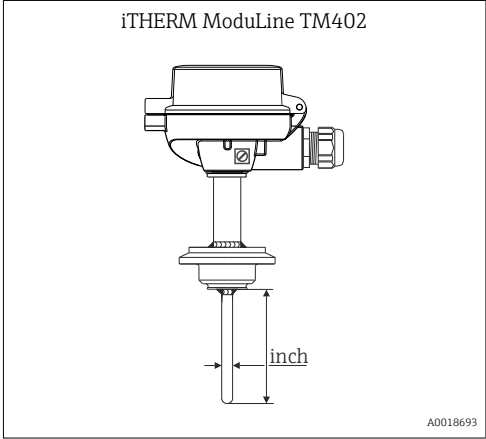
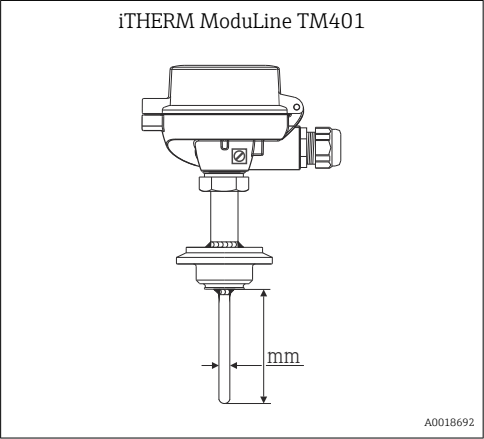
Facteurs de différenciation lors du choix d'un capteur de température adapté

iTHERM ModuLine TM4x1	iTHERM ModuLine TM4x2
Version métrique	Version impériale

TM41x 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



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 prolongateur standard, version économique



Principe de mesure

Thermorésistances (RTD)

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

On distingue deux versions différentes de thermorésistances platine :

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

Les principaux avantages des capteurs de température à couches minces par rapport aux versions à fil enroulé sont leur taille réduite et leur meilleure résistance aux vibrations. Il convient de noter que, en raison du principe de fonctionnement des capteurs TF, ils présentent fréquemment un écart relativement faible dans leur caractéristique de résistance/température par rapport à la caractéristique standard définie dans la norme IEC 60751. Par conséquent, les valeurs limites strictes de la classe de tolérance A selon la norme IEC 60751 ne peuvent être respectées avec les capteurs TF qu'à des températures allant jusqu'à environ 300 °C (572 °F).

Thermocouples (TC)

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

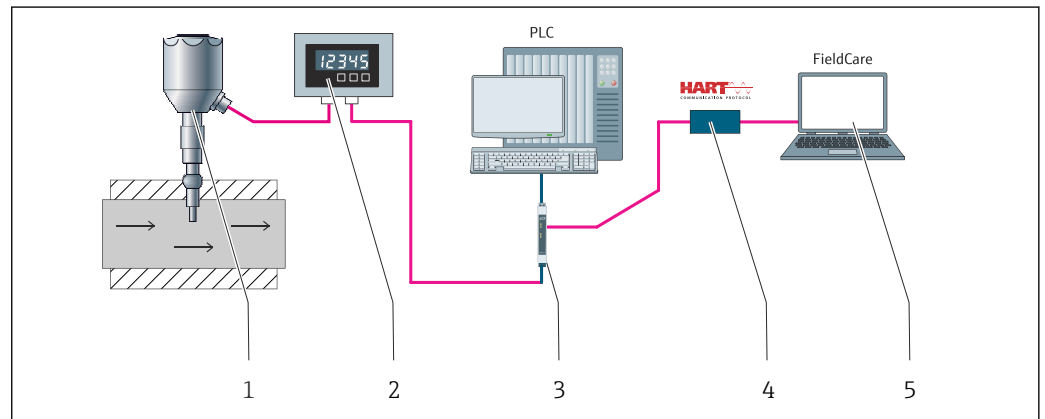
Ensemble de mesure

Endress+Hauser propose une gamme complète de composants optimisés pour les points de mesure de température – tout le nécessaire pour une intégration facile du point de mesure dans l'installation. Cela inclut :

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



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

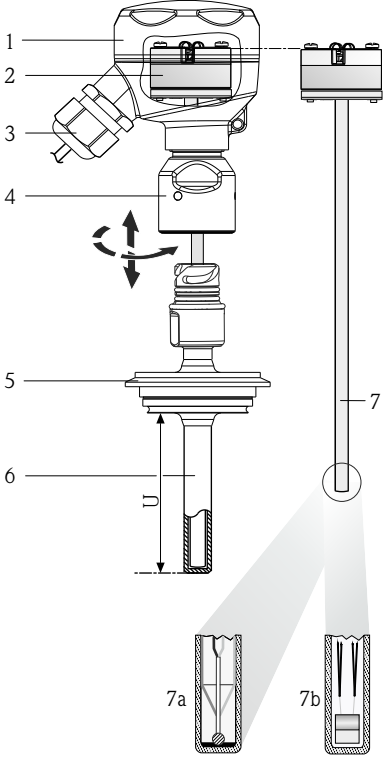


A0047137

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

- 1 Capteur de température compact iTHERM avec protocole de communication HART
- 2 Afficheur de process de la gamme de produits RIA : l'afficheur de process est intégré dans la boucle de courant et affiche le signal de mesure ou les variables de process HART sous forme numérique. L'afficheur de process ne nécessite pas d'alimentation externe. Il est alimenté directement à partir de la boucle de courant.
- 3 Barrière active RN series – La barrière active (17,5 V_{DC}, 20 mA) dispose d'une sortie galvaniquement séparée pour l'alimentation électrique de transmetteurs 2 fils. L'alimentation universelle (tous courants) fonctionne avec une tension d'entrée de 24 à 230 V AC/DC, 0/50/60 Hz, ce qui signifie qu'elle peut être utilisée dans tous les réseaux électriques internationaux.
- 4 Exemples de communication : HART Communicator (terminal portable), FieldXpert, Commubox FXA195 pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via un port USB.
- 5 FieldCare est un outil d'Asset Management basé sur FDT d'Endress+Hauser ; pour plus de détails, voir la section 'Accessoires'.

Architecture du système

Construction	Options
 1 : Tête de raccordement → 37 2 : Câblage, raccordement électrique, signal de sortie → 7 3 : Connecteur ou presse-étoupe 4 : Tube prolongateur → 40 5 : Raccord process → 42 6 : protecteur → 42 7 : Insert de mesure → 36 avec : 7a : iTHERM QuickSens 7b : iTHERM StrongSens A0017758	■ 316L, tête en bas, en option avec fenêtre de visualisation ■ Aluminium, tête en haut ou en bas, avec ou sans fenêtre de visualisation ■ Polypropylène, tête en bas ■ Polyamide, tête en haut, sans fenêtre de visualisation i Principaux avantages : ■ Accès optimal aux bornes grâce au bord de faible hauteur de la partie inférieure du boîtier : ■ Utilisation simplifiée ■ Coûts de montage et de maintenance réduits ■ Afficheur en option : afficheur de process local pour une fiabilité accrue ■ Indice de protection IP69K : protection optimale également lors de nettoyages à haute pression
	■ Bornier céramique ■ Fils libres ■ Transmetteur pour tête de sonde (4 à 20 mA, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, IO-Link), 1 ou 2 voies, PROFINET sur Ethernet-APL ■ Afficheur embrochable (en option)
	■ Presse-étoupe en polyamide ou laiton ■ Connecteur M12, 4 broches/8 broches : PROFIBUS PA, Ethernet-APL, IO-Link ■ Connecteur 7/8" : PROFIBUS PA, FOUNDATION™ Fieldbus
	Fixe ou amovible avec raccord rapide (iTHERM QuickNeck) ou raccord G3/8" taraudé i Principaux avantages : ■ iTHERM QuickNeck : démontage de l'insert de mesure sans outil : ■ Économies de temps et d'argent pour les points de mesure devant être étalonnés fréquemment ■ Suppression des erreurs de câblage ■ Indice de protection IP69K : sécurité sous conditions de process extrêmes
	Plus de 50 variantes différentes.
	■ Versions avec et sans protecteur (insert de mesure en contact direct avec le process). ■ Différents diamètres ■ Différentes formes d'extrémité (droite ou rétreinte)
	Modèles de capteur : à fil enroulé (WW) ou à couches minces (TF). i Principaux avantages : ■ iTHERM QuickSens – insert de mesure avec le temps de réponse le plus rapide au monde : ■ Insert de mesure : Ø3 mm (1/8 in) ou Ø6 mm (1/4 in) ■ Mesures rapides et ultra précises, garantissant une sécurité et un contrôle maximum du process ■ Optimisation de la qualité et des coûts ■ Réduction de la longueur d'immersion nécessaire : meilleure protection du produit grâce à une optimisation du flux du process ■ iTHERM StrongSens – insert de mesure d'une robustesse inégalée : ■ Résistance aux vibrations > 60g : coûts du cycle de vie réduits grâce à une durée de vie plus longue et une grande disponibilité de l'installation ■ Production automatisée et traçable : qualité et sécurité de process maximales ■ Excellente stabilité à long terme : valeurs mesurées fiables et haut niveau de sécurité du système

Entrée

Grandeur mesurée Température (conversion linéarisée en température)

Gamme de mesure *En fonction du type de sonde utilisé.*

Type de sonde	Gamme de mesure
Pt100 couches minces	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
Pt100 couches minces, iTHERM StrongSens, résistance aux vibrations > 60g	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)
Pt100 couches minces, iTHERM QuickSens, réponse rapide	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 à enroulement, gamme de mesure étendue	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)

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.

Transmetteur 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, qui peut être téléchargé à partir du site web Endress+Hauser.

Transmetteur 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 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. Configuration, 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 l'application SmartBlue d'Endress +Hauser, disponible en option.

Transmetteur pour tête de sonde PROFIBUS PA

Transmetteur pour tête de sonde iTEMP programmable universellement 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 pour tête de sonde 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 avec 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 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 (disponible 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, fonctionnalités de backup du capteur et fonctions de diagnostic du capteur
- Appairage capteur-transmetteur basé sur les coefficients Callendar/Van Dusen (CvD).

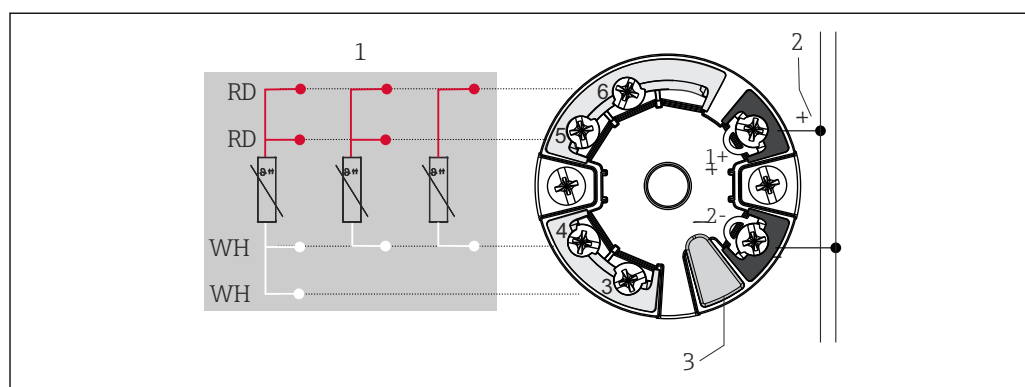
Alimentation électrique



- 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. → 37

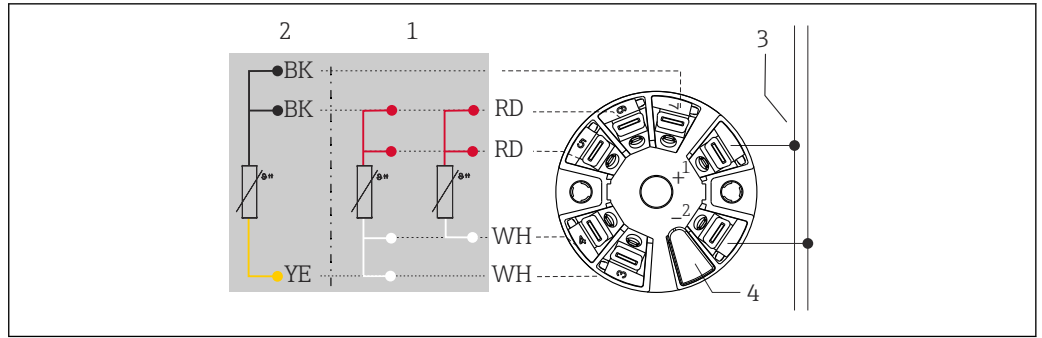
Schéma de raccordement pour RTD

Type de raccordement du capteur



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

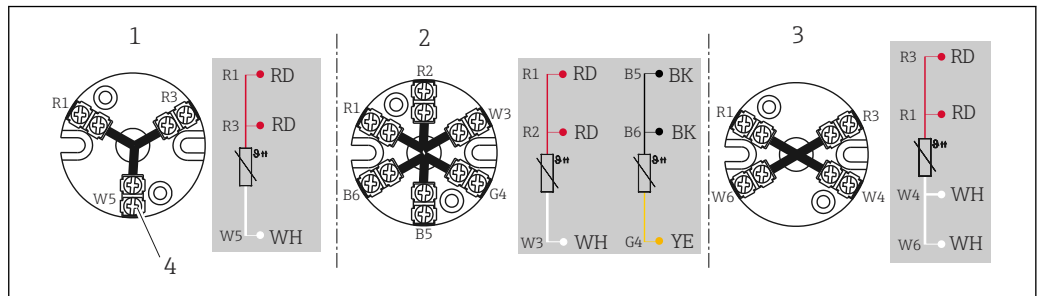
- 1 Entrée capteur, RTD et Ω : 4, 3 et 2 fils
- 2 Alimentation ou connexion par bus de terrain
- 3 Raccordement afficheur / interface CDI



A0045466

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

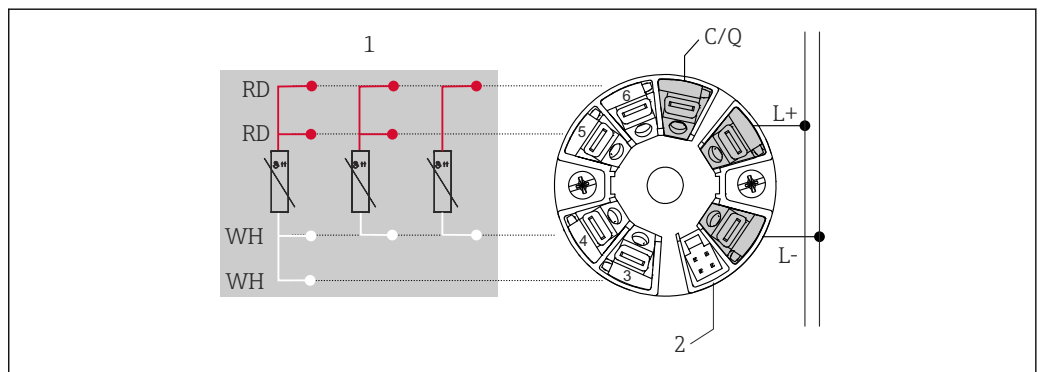
- 1 Entrée capteur 1, RTD : 4, et 3 fils
- 2 Entrée capteur 2, RTD : 3 fils
- 3 Alimentation ou connexion par bus de terrain
- 4 Raccordement afficheur



A0045453

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



A0052495

5 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

Bornes

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

Entrées de câble

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

Connecteurs

Le fabricant propose différents connecteurs d'appareil pour une intégration simple et rapide du capteur de température dans un système numérique de contrôle commande. Les tableaux suivants indiquent l'affectation des broches des différentes combinaisons de connecteurs mâles.



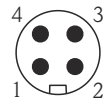
Le fabricant déconseille le raccordement des thermocouples directement aux connecteurs. Le raccordement direct aux broches du connecteur peut générer un nouveau "thermocouple" qui influence la précision de la mesure. Les thermocouples sont raccordés en combinaison avec un transmetteur iTEMP.

Abréviations

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

Tête de raccordement avec une entrée de câble ¹⁾

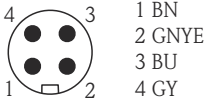
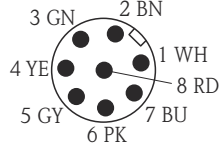
Connecteur	1x PROFIBUS PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET et Ethernet-APL™			
Filetage connecteur	M12				7/8"				7/8"				M12			
Numéro de broche	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)																
Fils libres et TC	Non raccordés (non isolés)															
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		Non combinable	Non combinable		
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH	WH			WH	WH								
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD (N°1) ²⁾	RD (N°1)	WH (N°1)		RD (N°1)	RD (N°1)	WH (N°1)		RD (N°1)	RD (N°1)	WH (N°1)					
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i		Non combinable		
2x TMT 4 à 20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(N°1)	+(N°2)	-(N°1)	-(N°2)	+(N°1)	+(N°2)	-(N°1)	-(N°2)	+(N°1)	+(N°2)	-(N°1)	-(N°2)				
1x TMT PROFIBUS® PA	+	i	-	GND ₃₎	+	i	-	GND ₃₎	Non combinable							

Connecteur	1x PROFIBUS PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET et Ethernet-APL™							
2x TMT PROFIBUS® PA	+(N°1)		-(N°1)		+		-													
1x TMT FF	Non combinable				Non combinable				-	+	GND	i	Non combinable							
2x TMT FF									-(N°1)	+(N°1)										
1x TMT PROFINET®									Non combinable				Non combinable				Signal - Ether net- APL	Signal + Ether net- APL	GND	-
2x TMT PROFINET®																	Signal - Ether net- APL (N°1)	Signal + Ether net- APL (N°1)		
Position et code couleur de broche	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018929				 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018930				 1 BU 2 BN 3 GY 4 GNYE A0018931				 1 RD 2 GN A0052119							

- 1) Les options dépendent du produit et de la configuration
- 2) Deuxième élément Pt100 non raccordé
- 3) Si une tête est utilisée sans vis de terre, p. ex. boîtier plastique TA30S ou TA30P, 'i' au lieu de mise à la terre GND

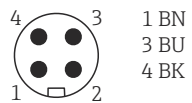
Tête de raccordement avec une entrée de câble ¹⁾

Connecteur	4 broches / 8 broches							
Filetage connecteur	M12							
Numéro de broche	1	2	3	4	5	6	7	8
Raccordement électrique (tête de raccordement)								
Fils libres et TC	Non raccordés (non isolés)							
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	RD	WH		i			
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH	WH				
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)			WH		BK	BK	YE	
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+(N°1)	i	-(N°1)	i	i			
2x TMT 4 à 20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé					+(N°2)	i	-(N°2)	i
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinable							
2x TMT PROFIBUS® PA								
1x TMT FF	Non combinable							
2x TMT FF								
1x TMT PROFINET®	Non combinable							

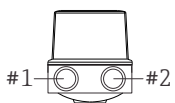
Connecteur	4 broches / 8 broches	
2x TMT PROFINET®	Non combinable	
Position et code couleur de broche	 A0018929	 A0018927

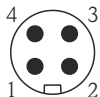
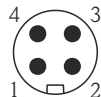
1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Tête de raccordement avec une entrée de câble

Connecteur	1x IO-Link, 4 broches			
Filetage connecteur	M12			
Numéro de broche	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)				
Fils libres	Non raccordés (non isolés)			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	Non combinable			
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)				
1x TMT 4...20 mA ou HART	Non combinable			
2x TMT 4...20 mA ou HART dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé				
1x TMT PROFIBUS PA	Non combinable			
2x TMT PROFIBUS PA				
1x TMT FF	Non combinable			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET	Non combinable			
2x TMT PROFINET				
1x TMT IO-Link	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link	L+ (N°1)	-	L- (N°1)	C/Q
Position et code couleur de broche	 A0055383			

Tête de raccordement avec deux entrées de câble ¹⁾

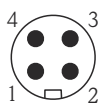
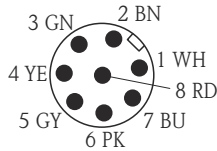
Connecteur	2x PROFIBUS PA								2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET et Ethernet- APL™			
Filetage connecteur  #1#2 A0021706	M12(N°1)/M12(N°2)				7/8"(N°1)/7/8"(N°2)				7/8"(N°1)/7/8"(N°2)				M12(N°1)/M12(N°2)			
Numéro de broche	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)																
Fils libres et TC	Non raccordés (non isolés)															

Connecteur	2x PROFIBUS PA						2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET et Ethernet- APL™							
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		Non combinable	WH/i				
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i										
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE							
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+/i	i/i	-/i	i/i	+/i	i/i	-/i	i/i	+/i	i/i	-/i	i/i	+/i	i/i	-/i	i/i		
2x TMT 4 à 20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(N°1)/+ (N°2)		-(N°1)/- (N°2)		+(N°1)/+ (N°2)		-(N°1)/- (N°2)		+(N°1)/+ (N°2)		-(N°1)/- (N°2)		+(N°1)/+ (N°2)					
1x TMT PROFIBUS® PA	+/i		-/i		+/i		-/i		Non combinable									
2x TMT PROFIBUS® PA	+(N°1)/+ (N°2)		-(N°1)/- (N°2)		+(N°1)/+ (N°2)		-(N°1)/- (N°2)								GND/ GND			
1x TMT FF	Non combinable				Non combinable				-/i	+/i	i/i	GND/ GND	Non combinable					
2x TMT FF									-(N°1)/- (N°2)	+(N°1)/+ (N°2)								
1x TMT PROFINET®	Non combinable				Non combinable				Non combinable				Signal - Ether net- APL	Signa l + Ether net- APL	GND	i		
2x TMT PROFINET®	Non combinable				Non combinable				Non combinable				Signal - Ether net- APL (N°1) et (N°2)	Signa l + Ether net- APL (N°1) et (N°2)				
Position et code couleur de broche			1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY				1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY				1 BU 2 BN 3 GY 4 GNYE				1 RD 2 GN			
		A0018929				A0018930				A0018931				A0052119				

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Tête de raccordement avec deux entrées de câble ¹⁾

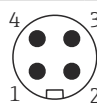
Connecteur	4 broches / 8 broches							
Filetage connecteur  A0021706	M12 (N°1)/M12 (N°2)							
Numéro de broche	1	2	3	4	5	6	7	8
Raccordement électrique (tête de raccordement)								
Fils libres et TC	Non raccordés (non isolés)							
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i			i/i		

Connecteur	4 broches / 8 broches				
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH/i	WH/i	
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE		
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+/i	i/i	-/i	i/i	
2x TMT 4 à 20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(N°1)/+(N°2)		-(N°1)/-(N°2)		
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinable				
2x TMT PROFIBUS® PA					
1x TMT FF	Non combinable				
2x TMT FF					
1x TMT PROFINET®	Non combinable				
2x TMT PROFINET®	Non combinable				
Position et code couleur de broche	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018929			 3 GN 2 BN 1 WH 4 YE 8 RD 5 GY 7 BU 6 PK A0018927	

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Tête de raccordement avec deux entrées de câble

Connecteur	2x IO-Link, 4 broches			
Filetage connecteur	M12(N°1)/M12 (N°2)			
Numéro de broche	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)				
Fils libres	Non raccordés (non isolés)			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	Non combinable			
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD/BK	i	RD/BK	WH/YE
1x TMT 4...20 mA ou HART	Non combinable			
2x TMT 4...20 mA ou HART dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé				
1x TMT PROFIBUS PA	Non combinable			
2x TMT PROFIBUS PA				
1x TMT FF	Non combinable			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET	Non combinable			
2x TMT PROFINET				
1x TMT IO-Link	L+	-	L-	C/Q

Connecteur	2x IO-Link, 4 broches			
2x TMT IO-Link	L+ (N°1) et (N°2)	-	L- (N°1) et (N°2)	C/Q
Position et code couleur de broche				

A0055383

Combinaison de raccordement : insert de mesure - transmetteur ¹⁾

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

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

2) En cas de sélection de 2 transmetteurs dans une tête de raccordement, le transmetteur (N°1) est directement installé sur l'insert de mesure. Le transmetteur (N°2) est installé dans le couvercle surélevé. Pour le second transmetteur, aucun TAG ne peut être commandé en standard, l'adresse bus est réglée sur la valeur par défaut et doit, le cas échéant, être modifiée manuellement avant la mise en service.

3) Uniquement dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé, un seul transmetteur possible. Un bornier céramique est fixé automatiquement sur l'insert de mesure.

4) Capteurs individuels raccordés chacun à la voie 1 d'un transmetteur

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.



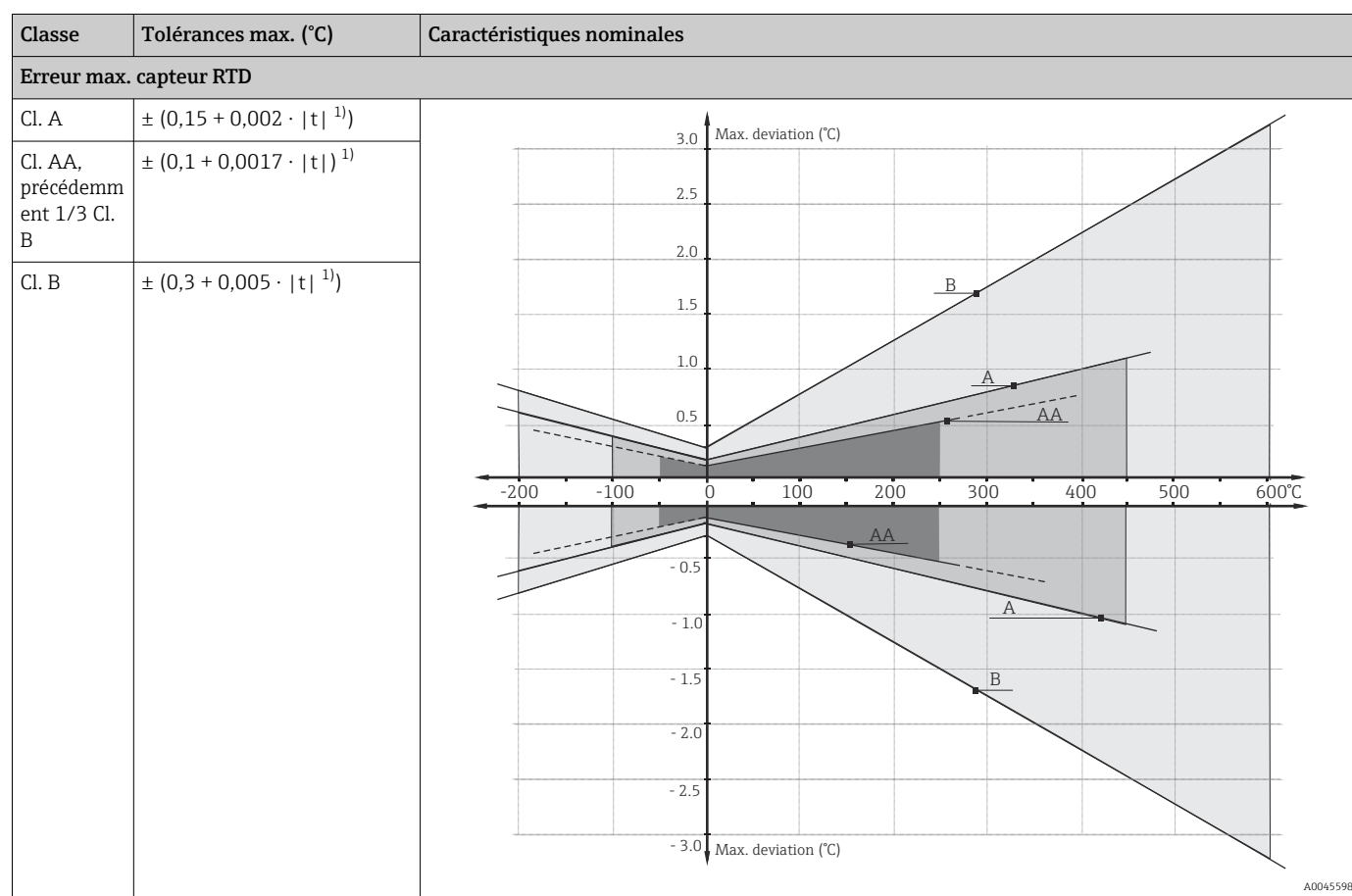
Pour plus d'informations, voir l'Information technique TI01012K pour le "Parafoudre HAW562" et TI01013K pour le "Parafoudre HAW569".

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



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

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

Gammes de température

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

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Effet de la température ambiante

Dépend 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 auto-échauffement qui constitue une erreur de mesure supplémentaire. L'importance de l'écart 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 si un transmetteur de température iTEMP (courant de mesure très faible) d'Endress+Hauser est raccordé.

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.

Temps de réponse avec une pâte thermoconductrice ¹⁾

Protecteur	Forme de l'extrémité	Insert de mesure	1x Pt100 iTHERM QuickSens, TF		1x Pt100 iTHERM StrongSens, TF		1x Pt100 à enroulement WW		2x Pt100 à enroulement WW		1x Pt100 standard à couches minces TF	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
Ø 6 mm (¼ in)	Rétreinte 4,3 mm (0,17 in)x 20 mm (0,79 in)	Ø 3 mm (⅛ in)	1 s	2,5 s	-		8,5 s	26 s	5,5 s	18 s	8 s	23 s
Ø 9 mm (0,35 in)	Droite	Ø 6 mm (¼ in)	2 s	9 s	8 s	27 s	15 s	45 s	15 s	45 s	9,5 s	27 s
	Rétreinte 5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	Ø 3 mm (⅛ in)	1,25 s	4 s	-		7 s	20 s	7 s	20 s	7 s	23 s
	Conique 6,6 mm (0,26 in) x 60 mm (2,36 in)	Ø 3 mm (⅛ in)	2,5 s	12 s	-		14 s	49 s	12 s	40 s	15 s	51 s
Ø 12,7 mm (½ in)	Droite	Ø 6 mm (¼ in)	4 s	26 s	12 s	54 s	23 s	81 s	23 s	81 s	31 s	100 s
	Rétreinte 5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	Ø 3 mm (⅛ in)	1,5 s	5,5 s	-		9 s	27 s	9 s	27 s	6,5 s	21 s
	Rétreinte 8 mm (0,31 in)x 32 mm (1,26 in)	Ø 6 mm (¼ in)	6 s	36 s	11 s	44 s	22 s	69 s	22 s	69 s	26 s	90 s

1) En cas d'utilisation d'un protecteur.

Temps de réponse sans pâte thermoconductrice ¹⁾

Protecteur	Forme de l'extrémité	Insert de mesure	1x Pt100 iTHERM QuickSens, TF		1x Pt100 iTHERM StrongSens, TF		1x Pt100 à enroulement WW		2x Pt100 à enroulement WW		1x Pt100 standard à couches minces TF	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
Sans protecteur	-	Ø 3 mm (⅛ in)	0,5 s	0,75 s	-		1,75 s	5 s	2 s	6 s	2,5 s	5,5 s
		Ø 6 mm (¼ in)		1,5 s	2,5 s	16 s	4 s	10,5 s	4,5 s	12 s	4,75 s	13 s
Ø 6 mm (¼ in)	Rétreinte 4,3 mm (0,17 in)x 20 mm (0,79 in)	Ø 3 mm (⅛ in)	1 s	3 s	-		9 s	27 s	7,5 s	24 s	8,5 s	28 s
Ø 9 mm (0,35 in)	Droite	Ø 6 mm (¼ in)	2 s	9 s	8 s	29 s	19 s	62 s	19 s	62 s	13,5 s	42 s
	Rétreinte 5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	Ø 3 mm (⅛ in)	1,5 s	5 s	-		7 s	21 s	7 s	21 s	8 s	22 s
	Conique 6,6 mm (0,26 in) x 60 mm (2,36 in)	Ø 3 mm (⅛ in)	5 s	23 s	-		13 s	45 s	13 s	45 s	15,5 s	60 s
Ø 12,7 mm (½ in)	Droite	Ø 6 mm (¼ in)	5,5 s	41 s	12 s	54 s	23 s	82 s	23 s	82 s	32 s	105 s

Protecteur	Forme de l'extrémité	Insert de mesure	1x Pt100 iTHERM QuickSens, TF		1x Pt100 iTHERM StrongSens, TF		1x Pt100 à enroulement WW		2x Pt100 à enroulement WW		1x Pt100 standard à couches minces TF	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
	Rétreinte 5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	Ø 3 mm (1/8 in)	2 s	6 s	-		10 s	30 s	10 s	30 s	8 s	30 s
	Rétreinte 8 mm (0,31 in)x 32 mm (1,26 in)	Ø 6 mm (1/4 in)	14,5 s	65 s	16 s	53 s	26 s	85 s	26 s	85 s	32 s	108 s

1) En cas d'utilisation d'un protecteur.



Temps de réponse pour insert câblé directement sans transmetteur.

Étalonnage

Étalonnage de capteurs de température

L'étalonnage est la comparaison entre l'affichage d'un équipement de mesure et la valeur réelle d'une variable fournie par l'étalon dans des conditions définies. L'objectif est de déterminer l'écart ou les erreurs de mesure de l'UUT par rapport à la valeur réelle de la variable mesurée. Pour les capteurs de température, l'étalonnage n'est généralement effectué que sur les inserts de mesure. Cela permet de vérifier uniquement l'écart de l'élément sensible causé par la construction de l'insert. Cependant, dans la plupart des applications, les écarts dus à la construction du point de mesure, à son intégration dans le process, à l'influence des conditions ambiantes et à d'autres facteurs sont nettement plus importants que les écarts liés à l'insert. L'étalonnage des inserts est généralement effectué à l'aide de deux méthodes :

- Étalonnage à des points fixes, p. ex. au point de congélation de l'eau à 0 °C,
- Étalonnage comparé à un capteur de température de référence précis.

Le capteur de température à étalonner doit afficher aussi précisément que possible la température du point fixe ou la température du capteur de référence. Des bains d'étalonnage thermorégulés avec des valeurs thermiques très homogènes ou des fours d'étalonnage spéciaux sont utilisés typiquement pour l'étalonnage des capteurs de température. L'incertitude de mesure peut augmenter en raison d'erreurs de conduction thermique et de longueurs d'immersion courtes. L'incertitude de mesure existante est enregistrée sur le certificat d'étalonnage individuel. Pour les étalonnages accrédités conformément à la norme ISO 17025, une incertitude de mesure deux fois plus élevée que l'incertitude de mesure accréditée n'est pas autorisée. Si cette limite est dépassée, seul un étalonnage en usine est possible.

Appairage capteur-transmetteur

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

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

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

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

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

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



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

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

- 1) Avec le transmetteur pour tête de sonde iTEMP, une longueur min. de 150 mm (5,91 in) est requise
- 2) À une température de $+80 \dots +250 \text{ °C}$ ($+176 \dots +482 \text{ °F}$), le transmetteur pour tête de sonde iTEMP requiert une longueur min. de 50 mm (1,97 in)

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 $100 \text{ V}_{\text{DC}}$.

Montage

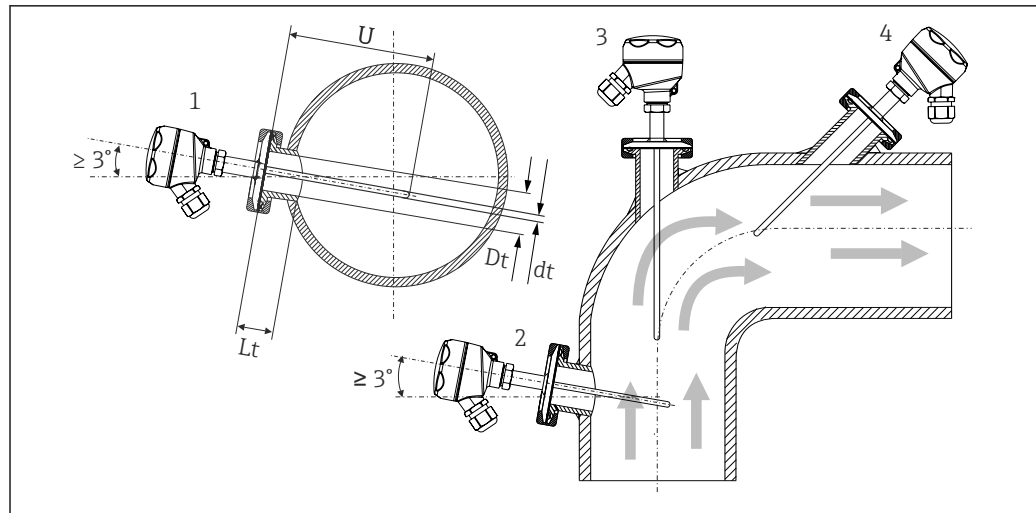
Position de montage

Aucune restriction dès que l'autovidange est garantie dans le process. 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, pour le montage dans une conduite, la profondeur d'immersion recommandée correspond idéalement à la moitié du diamètre de 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 est recommandée en fonction du type de capteur utilisé et de la construction de l'insert. Cette longueur d'immersion correspond à la longueur d'insertion minimale pour l'étalonnage.
- Certification ATEX : respecter les instructions de montage fournies dans la documentation Ex.



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 incliné dans des conduites de petit diamètre nominal
- U Longueur d'immersion

i 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 (2 et 3).

i 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).

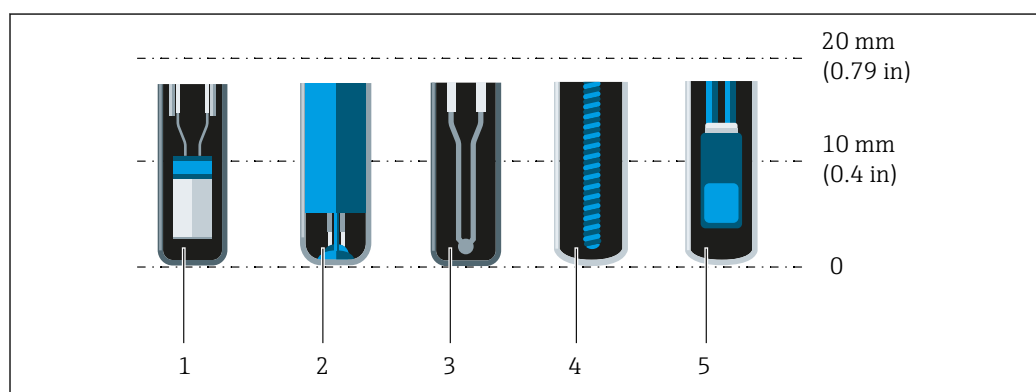
i Les exigences EHEDG et 3-A Sanitary Standard doivent être respectées.

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.

Les options disponibles dépendent du produit et de la configuration.



A0041814

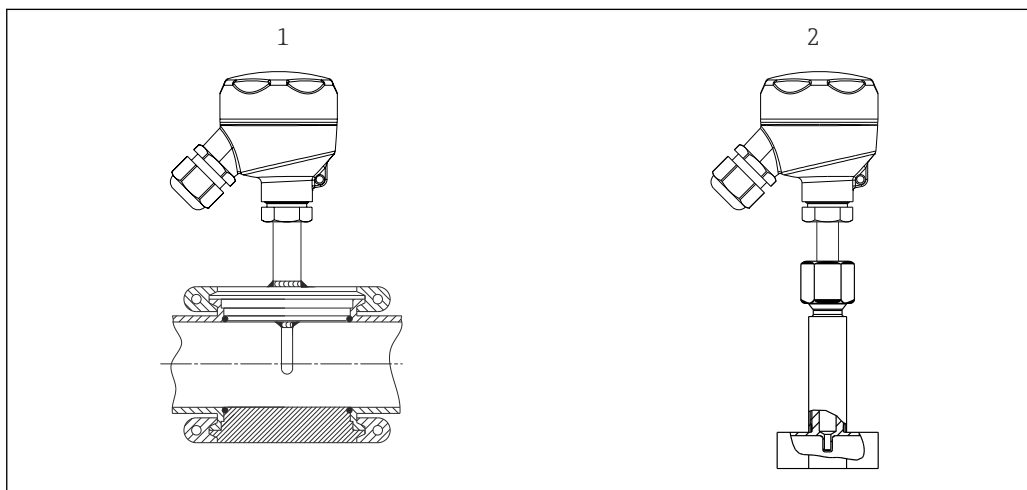
- 1 iTHERM StrongSens ou iTHERM TrustSens pour 5 ... 7 mm (0,2 ... 0,28 in)
- 2 iTHERM QuickSens pour 0,5 ... 1,5 mm (0,02 ... 0,06 in)
- 3 Thermocouple (non mis à la terre) pour 3 ... 5 mm (0,12 ... 0,2 in)
- 4 Capteur à fil enroulé pour 5 ... 20 mm (0,2 ... 0,79 in)
- 5 Capteur standard à couches minces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

Afin de réduire à un minimum la dissipation de chaleur, 20 ... 25 mm du capteur doivent s'étendre dans le produit au-delà de l'élément sensible.

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

- iTHERM TrustSens ou iTHERM StrongSens 30 mm (1,18 in)
- iTHERM 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)

Une attention particulière doit être accordée aux protecteurs en T, car la longueur d'immersion est très réduite en raison de leur construction, ce qui implique un écart de mesure plus élevé. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser des protecteurs coudés avec les capteurs iTHERM QuickSens.

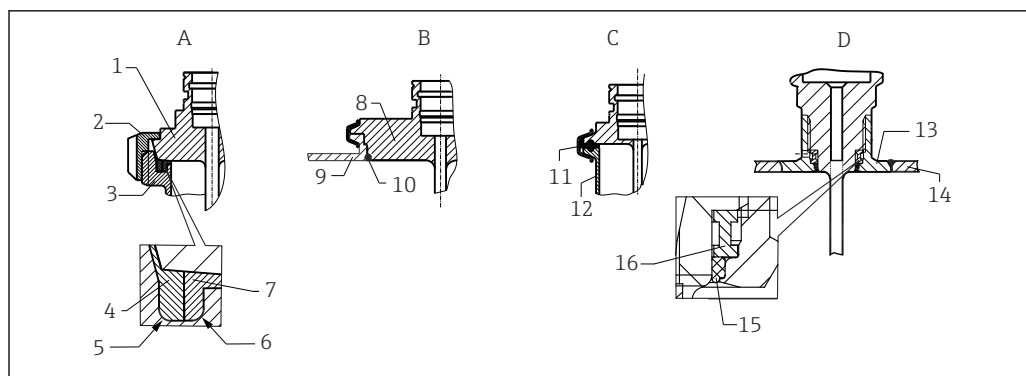


A0041794

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

1 Raccord process Varivent type N pour DN40

2 Protecteur en T ou coudé (illustration) à souder selon DIN 11865/ASME BPE



A0040345

8 Versions pour un montage conforme aux normes d'hygiène (en fonction de la version commandée)

- A Raccord laitier selon DIN 11851, uniquement en combinaison avec une bague d'étanchéité autocentrée 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 DIN 32676
- 11 Joint moulé
- 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 d'appui

AVIS

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

- Retirer le capteur de température.
- Nettoyer le filetage et le joint torique ou la surface d'étanchéité.
- Remplacer le joint torique ou la bague d'étanchéité.
- Réaliser un nettoyage en place (NEP) après le montage.

i Les contre-pièces pour les raccords process et les joints ou bagues d'étanchéité ne sont pas fournis avec le capteur de température. Des adaptateurs à souder Liquiphant M avec jeux de joints correspondants sont disponibles comme accessoires. → 54.

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 $\geq 3,2$ mm (0,13 in).
3. Éviter les crevasses, les plis ou les interstices.
4. S'assurer que la surface est rectifiée et polie, $Ra \leq 0,76$ μm (30 μin).

i De manière générale, les capteurs de température doivent être montés de manière à ne pas compromettre leur nettoyabilité (les exigences selon 3-A Sanitary Standard doivent être respectées). Les raccords Varivent, les adaptateurs à souder Liquiphant M et les raccords Ingold avec adaptateurs à souder permettent un montage affleurant.

i Pour les exigences de montage selon EHEDG et 3-A Sanitary Standard, voir les manuels de mise en service des capteurs de température hygiéniques modulaires (BA02023T).

Environnement

Gamme de température ambiante	Tête de raccordement	Température en °C (°F)
	Sans transmetteur pour tête de sonde monté	Dépend de la tête de raccordement et du presse-étoupe ou connecteur bus de terrain utilisé ; voir section "Têtes de raccordement". → 37
	Avec transmetteur pour tête de sonde iTEMP monté	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	Avec transmetteur pour tête de sonde iTEMP monté et afficheur	-30 ... +85 °C (-22 ... 185 °F)

Tube prolongateur	Température en °C (°F)
Raccord rapide iTHERM QuickNeck	-50 ... +140 °C (-58 ... +284 °F)

Température de stockage	Pour plus d'informations, voir la température ambiante.
Humidité relative	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 rel. max. : 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 de mesure Endress+Hauser satisfont aux exigences d'IEC 60751, qui préconisent une résistance aux chocs et vibrations de 3g dans une gamme de 10 à 500 Hz. La résistance aux vibrations au point de mesure dépend du type de capteur et de sa construction, voir tableau suivant :

Version	Résistance aux vibrations pour l'extrémité du capteur
Pt100 (WW ou TF)	30 m/s ² (3g) ¹⁾
iTHERM StrongSens Pt100 (TF) iTHERM QuickSens Pt100 (TF), version : Ø6 mm (0,24 in)	> 600 m/s ² (60g)

1) La résistance aux vibrations s'applique également au raccord rapide iTHERM QuickNeck.

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

Process

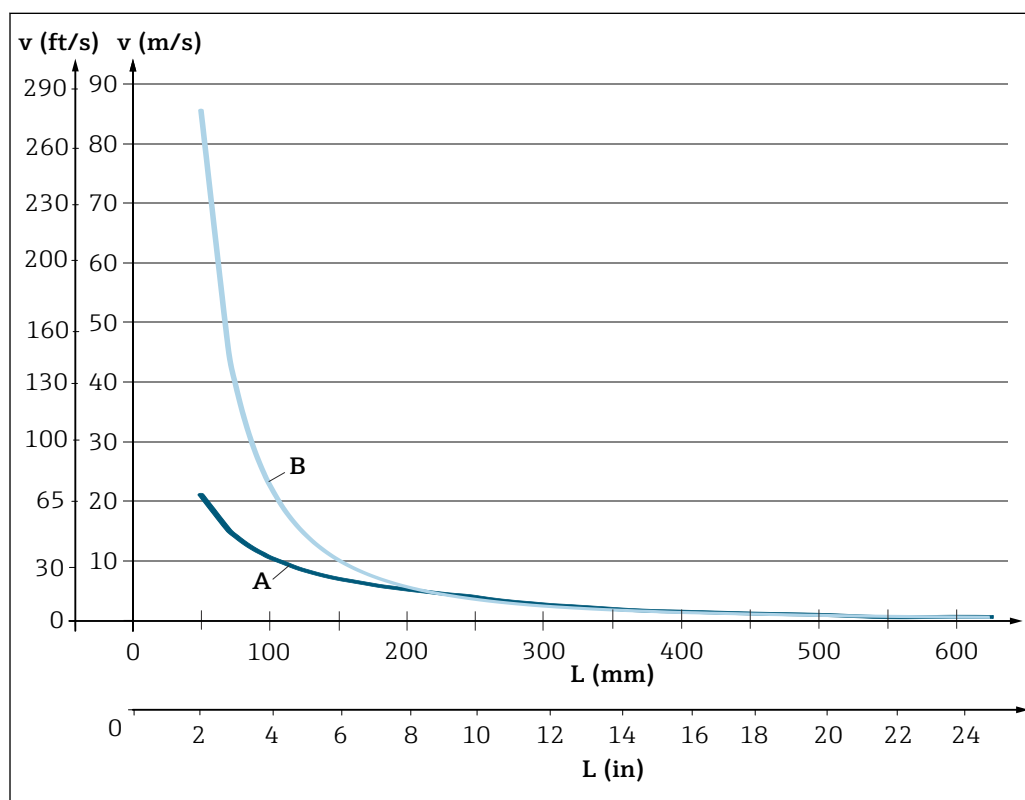
Gamme de température de process	Dépend du type de capteur utilisé, maximum -200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
Choc thermique	Résistance aux chocs thermiques lors des process NEP/SEP avec une augmentation et une diminution de température de +5 ... +130 °C (+41 ... +266 °F) en l'espace de 2 secondes.
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 la section "Raccord process". → 42

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. Ceci est valable pour les calculs de dimensionnement des protecteurs DIN. 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).



A0032462

9 Vitesse d'écoulement admissible, diamètre du protecteur 9 mm (0,35 in)

A Eau à $T = 50\text{ °C}$ (122 °F)

B Vapeur surchauffée à $T = 160\text{ °C}$ (320 °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

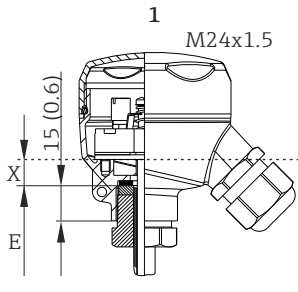
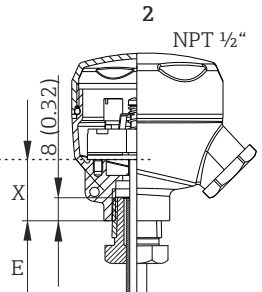
Construction, dimensions

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

- Capteur de température sans protecteur
- Diamètre 6 mm ($\frac{1}{4}$ in)
- Diamètre 9 mm (0,35 in)
- Diamètre 12,7 mm ($\frac{1}{2}$ in)
- Version protecteur en T et protecteur coudé à souder selon DIN 11865/ASME BPE

 Certaines dimensions, comme la longueur d'immersion U, sont des valeurs variables et sont de ce fait indiquées comme telles dans les plans dimensionnels suivants.

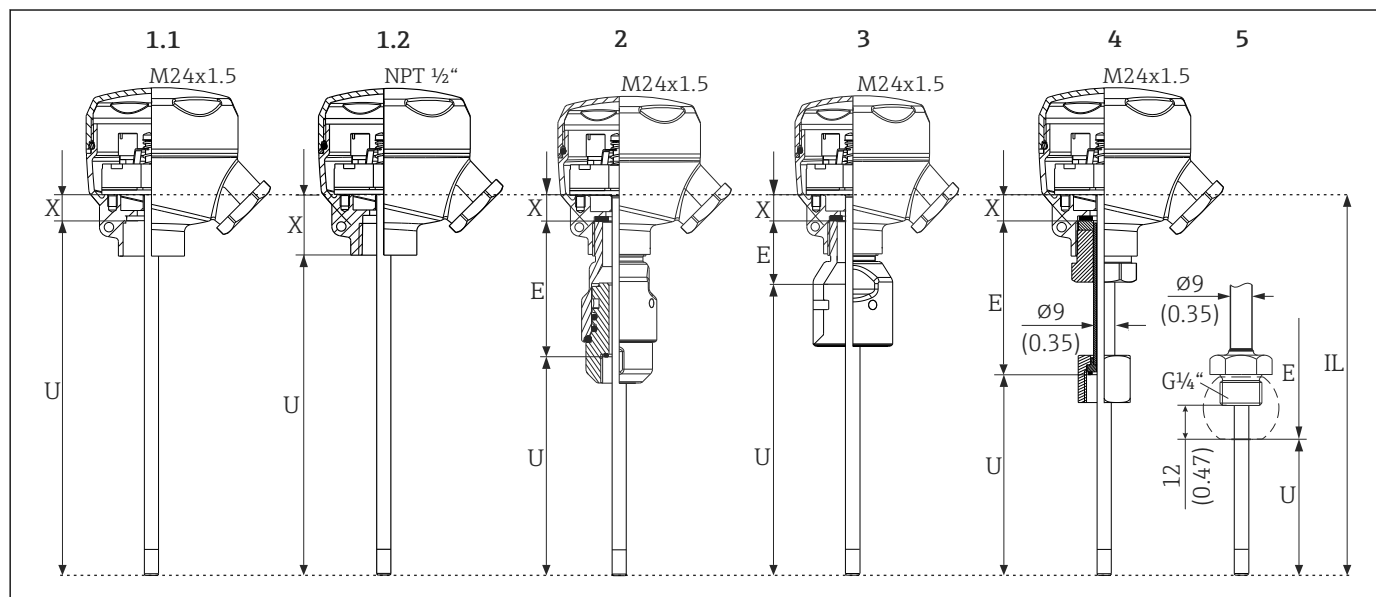
Dimensions variables :

Variable	Description
E	Longueur du tube prolongateur, variable selon la configuration ou prédéfinie en option pour la version avec iTHERM QuickNeck
IL	Longueur d'insertion de l'insert de mesure
L	Longueur du protecteur (U+T)
B	Épaisseur de fond du protecteur : prédéfinie, en fonction de la version du protecteur (voir aussi les indications dans les différents tableaux)
T	Longueur hors process du protecteur : variable ou prédéfinie, en fonction de la version du protecteur (voir aussi les indications dans les tableaux)
U	Longueur d'immersion : variable, selon la configuration
X	Variable pour le calcul de la longueur d'insertion de l'insert de mesure, en fonction des différentes longueurs de vissage dans le filetage de la tête de raccordement M24x1,5 ou NPT $\frac{1}{2}$ ", voir calcul de la longueur d'insert de mesure (IL) →  36
	   10 Différentes longueurs de vissage dans le filetage de la tête de raccordement pour M24x1,5 et NPT $\frac{1}{2}$" 1 Filetage M24x1,5 : X = 11 mm (0,43 in), mat. : 1.4305 (raccord) 2 Filetage NPT $\frac{1}{2}$" : X = 26 mm (1,02 in) ou avec tête de raccordement TA30S = 31 mm (1,22 in), mat. : 1.4305 (raccord)
ØID	Diamètre insert de mesure 6 mm ($\frac{1}{4}$ in) ou 3 mm ($\frac{1}{8}$ in)

A0020889

Sans protecteur

Pour montage dans un protecteur déjà disponible



A0018315

- 1.1 Capteur de température sans tube prolongateur, surface d'insert non spécifiée, structure de commande : caractéristique 80, option A0 ; $X = 11 \text{ mm}$ (0,43 in) pour raccord fileté M24x1,5
- 1.2 Capteur de température sans tube prolongateur, surface d'insert de mesure non spécifiée, structure de commande : caractéristique 80, option A0 ; $X = 26 \text{ mm}$ (1,02 in) pour raccord fileté NPT 1/2" ; $X = 31 \text{ mm}$ (1,22 in) pour raccord fileté NPT 1/2" et tête de raccordement TA30S
- 2 Capteur de température avec raccord rapide iTHERM QuickNeck, parties supérieure et inférieure, taraudage G3/8" pour le raccordement du protecteur
- 3 Capteur de température avec raccord rapide iTHERM QuickNeck, partie supérieure
- 4 Capteur de température avec tube prolongateur interchangeable TE411, écrou-raccord G3/8" pour le raccordement du protecteur
- 5 Capteur de température avec tube prolongateur interchangeable TE411, filetage extérieur G1/4" pour raccord à compression TK40

 Disponible pour toutes les versions : filetage M24x1,5 ou NPT 1/2" pour la tête de raccordement

Lors du calcul de la longueur d'immersion U pour l'immersion dans un protecteur TT411 déjà disponible, tenir compte des équations suivantes :

Version 1	$U = L^{1)} + E^{2)} + 4 \text{ mm}$ (0,16 in) - B
Versions 2 et 4	$U = L^{1)} + 4 \text{ mm}$ (0,16 in) - B
Version 3, diamètre du protecteur 9 mm (0,35 in)	$U = L^{1)} + 4 \text{ mm}$ (0,16 in) (pour débattement du ressort) - B
Version 3, diamètre du protecteur 6 mm (1/4 in) / 12,7 mm (1/2 in)	$U = L^{1)} + 36 \text{ mm}$ (1,42 in) + 4 mm (0,16 in) (pour débattement du ressort) - B
Version 5	$U = U_{(y \text{ compris TK40})}$

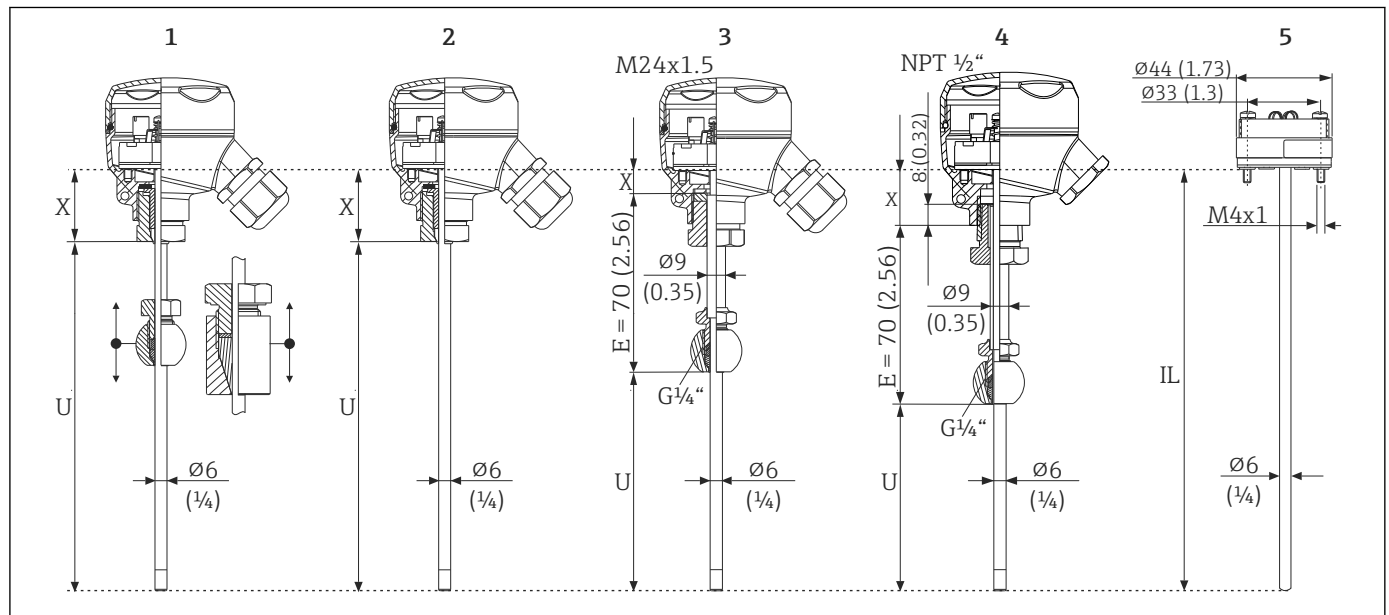
1) L = longueur totale du protecteur disponible sur site = $U_{\text{protecteur}} + T_{\text{protecteur}}$

2) E = longueur du tube prolongateur mis à disposition sur site (si disponible)

Position (voir schéma ci-dessus)	Version	Longueur
Longueur tube prolongateur E	Version 1 : Sans tube prolongateur	$E = 0$
	Version 2 : iTHERM QuickNeck avec filetage M24x1,5 pour la tête de raccordement - A0 : E non requis - X1 : E = longueur variable	62 mm (2,44 in) - Variable, selon la configuration
	iTHERM QuickNeck avec filetage NPT 1/2" pour la tête de raccordement - A0 : E non requis - X1 : E = longueur variable	54 mm (2,13 in) - Variable, selon la configuration

Position (voir schéma ci-dessus)	Version	Longueur
	Version 3 : Partie supérieure iTHERM QuickNeck avec filetage M24x1,5 pour la tête de raccordement ■ A0 : E non requis ■ X1 : E = longueur variable	■ 30 mm (1,18 in) ■ Variable, selon la configuration
	Partie supérieure iTHERM QuickNeck avec filetage NPT ½" pour la tête de raccordement ■ A0 : E non requis ■ X1 : E = longueur variable	■ 22 mm (0,87 in) ■ Variable, selon la configuration
	Version 4 : avec tube d'interchangeable, écrou-raccord G3/8" pour le raccordement du protecteur	Variable, selon la configuration
	Version 5 : avec tube prolongateur interchangeable et filetage extérieur G¼" pour raccord à compression TK40, avec filetage M24x1,5 ou ½" NPT pour la tête de raccordement	70 mm (2,76 in)
Longueur d'immersion U	Indépendante de la version	Variable, selon la configuration
Longueur variable X	■ Raccord fileté M24x1,5 ■ Raccord fileté NPT ½" ■ Raccord fileté NPT ½" et tête de raccordement TA30S $IL = U + E + X$	11 mm (0,43 in) 28 mm (1,1 in) 31 mm (1,22 in)

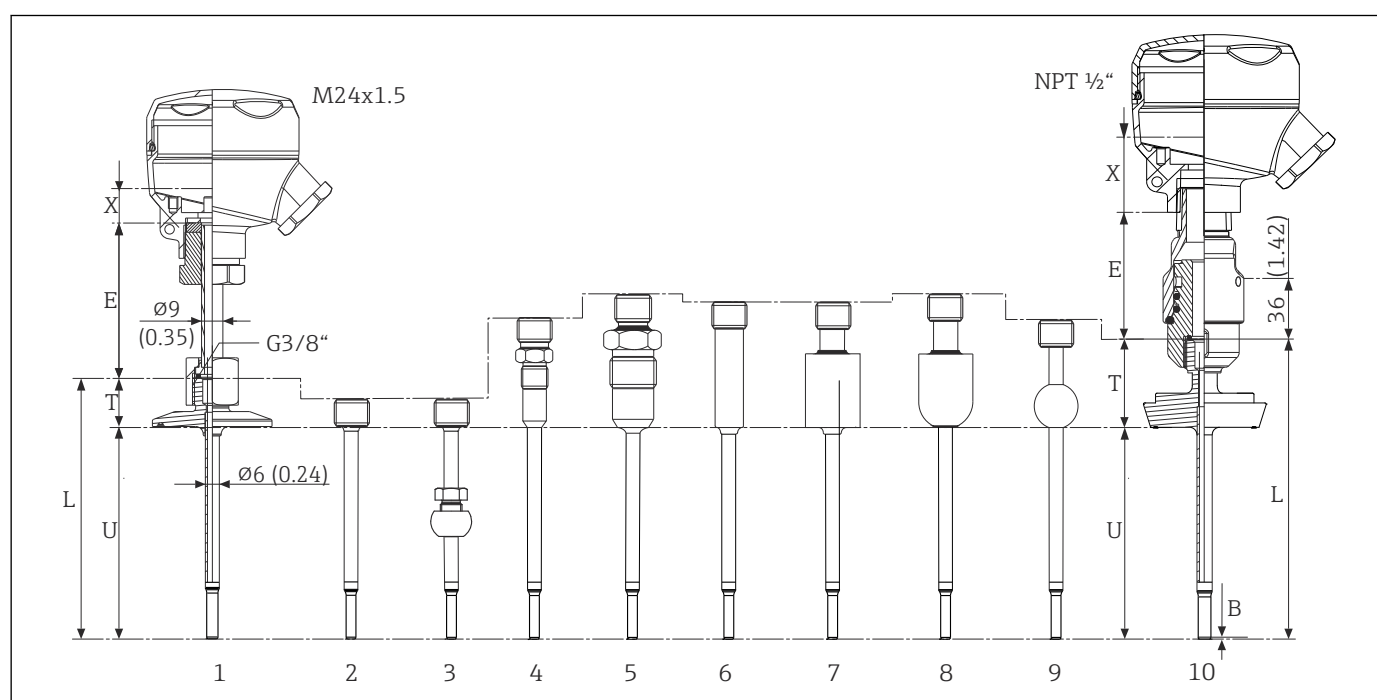
Avec raccord à compression TK40 comme raccord process, insert de mesure directement en contact avec le process



- 1 Raccord à compression TK40 réglable - longueur d'immersion U au choix, uniquement raccord fileté M24x1,5
- 2 Sans raccord à compression, pour utilisation lorsque des raccords à compression sont déjà en place au point de montage, insert de mesure à surface polie - structure de commande : caractéristique 80, option A1 ou A3 - uniquement raccord fileté M24x1,5
- 3 Raccord à compression TK40 fixé par le tube prolongateur - longueur d'immersion U fixe, raccord fileté M24x1,5
- 4 Raccord à compression TK40 fixé par le tube prolongateur - longueur d'immersion U fixe, raccord fileté NPT ½"
- 5 Insert de mesure, par exemple avec transmetteur pour tête de sonde monté

Variable	Version	Longueur
Longueur tube prolongateur E	Tube prolongateur Ø9 mm (0,35 in)	70 mm (2,76 in)
Longueur d'immersion U	Indépendante de la version	Variable, selon la configuration
Longueur variable X	■ Versions 1 et 2 : sans tube prolongateur, raccord fileté M24x1,5 ■ Version 3 : avec tube prolongateur, raccord fileté M24x1,5 ■ Version 4 : avec tube prolongateur, raccord fileté NPT ½" ■ Avec tube prolongateur et tête de raccordement TA30S	$IL = U+X$ $IL = U+E+X$ $IL = U+E+X$ $IL = U+E+X$
		39 mm (1,54 in) 11 mm (0,43 in) 26 mm (1,02 in) 31 mm (1,22 in)

Avec diamètre de protecteur 6 mm (¼ in)



A0017790

- 1 Capteur de température avec tube prolongateur interchangeable TE411 et raccord process en version clamp
- 2 Sans raccord process
- 3 Version raccord process comme raccord à compression sphérique TK40
- 4 Version raccord process comme raccord métal sur métal M12x1,5
- 5 Version raccord process comme raccord métal sur métal G½"
- 6 Version raccord process comme adaptateur à souder cylindrique Ø 12 x 40 mm
- 7 Version raccord process comme adaptateur à souder cylindrique Ø 30 x 40 mm
- 8 Version raccord process comme adaptateur à souder sphérique-cylindrique Ø 30 x 40 mm
- 9 Version raccord process comme adaptateur à souder sphérique Ø 25 mm
- 10 Capteur de température avec raccord rapide iTHERM QuickNeck et raccord process comme raccord laitier selon DIN 11851

- Tube prolongateur interchangeable ou raccord rapide iTHERM QuickNeck
- Filetage M24x1,5 ou NPT ½" pour la tête de raccordement
- Filetage G3/8" pour raccordement du protecteur

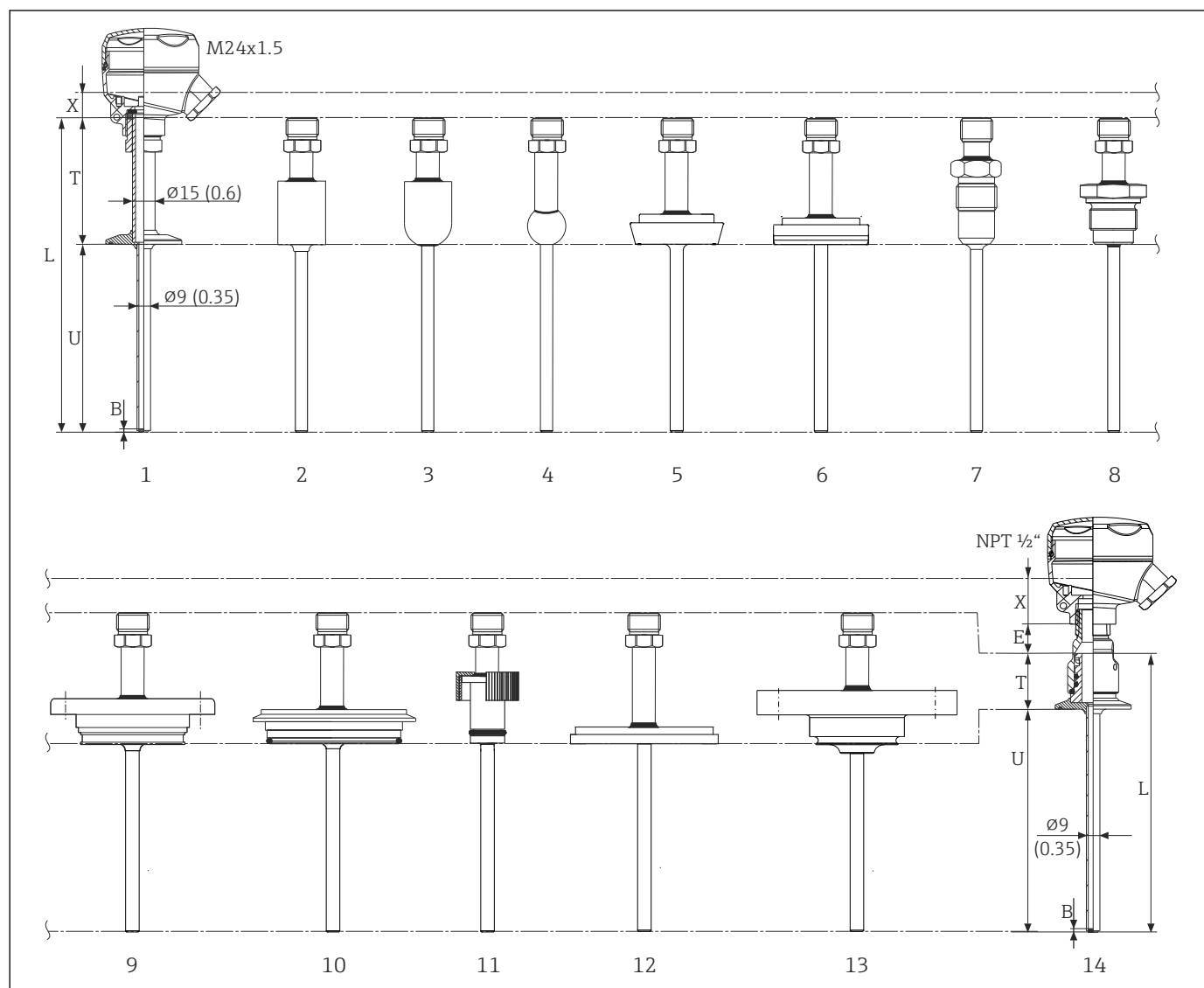
Variable	Version	Longueur
Longueur tube prolongateur E	Tube prolongateur interchangeable Ø9 mm (0,35 in)	Variable, selon la configuration
	iTHERM QuickNeck avec filetage M24x1,5 pour la tête de raccordement, avec l'option : ■ A0 : E non requis ■ X1 : E = longueur variable	■ 62 mm (2,44 in) ■ Variable, selon la configuration

Variable	Version	Longueur
	iTHERM QuickNeck avec filetage NPT ½" pour la tête de raccordement, avec l'option : ■ A0 : E non requis ■ X1 : E = longueur variable	■ 54 mm (2,13 in) ■ Variable, selon la configuration
Longueur hors process du protecteur T ¹⁾	Raccord métal sur métal M12x1,5	46 mm (1,81 in)
	Raccord métal sur métal G½"	60 mm (2,36 in)
	Tri-clamp (0,5"-0,75")	24 mm (0,94 in)
	Microclamp (DN8)	23 mm (0,91 in)
	Clamp DN12 selon DIN 32676	24 mm (0,94 in)
	Clamp DN25/DN40 selon DIN 32676	21 mm (0,83 in)
	Raccord laitier DN25/DN32/DN40 selon DIN 11851	29 mm (1,14 in)
	Adaptateur à souder sphérique-cylindrique	58 mm (2,28 in)
	Adaptateur à souder cylindrique Ø12 mm (0,47 in)	55 mm (2,17 in)
	Sans raccord process (seulement filetage G3/8"), le cas échéant avec raccord à compression TK40	11 mm (0,43 in)
	Adaptateur à souder cylindrique	55 mm (2,17 in)
	Adaptateur à souder sphérique	47 mm (1,85 in)
Longueur d'immersion U	Indépendante de la version	Variable, selon la configuration
Longueur variable X	■ Avec raccord fileté M24x1,5 ■ Avec raccord fileté NPT ½" ■ Avec tête de raccordement TA30S Calcul de la valeur IL pour l'insert de mesure : $IL = U + T + E - B + X$	15 mm (0,6 in) 30 mm (1,18 in) 35 mm (1,38 in)
Épaisseur de fond B	Extrémité rétreinte Ø4,3 mm (0,17 in)	3 mm (0,12 in)

1) Dépend du raccord process

Avec diamètre de protecteur 9 mm (0,35 in)

Tube prolongateur non interchangeable, mais peut être séparé avec l'option de raccord rapide iTHERM QuickNeck.



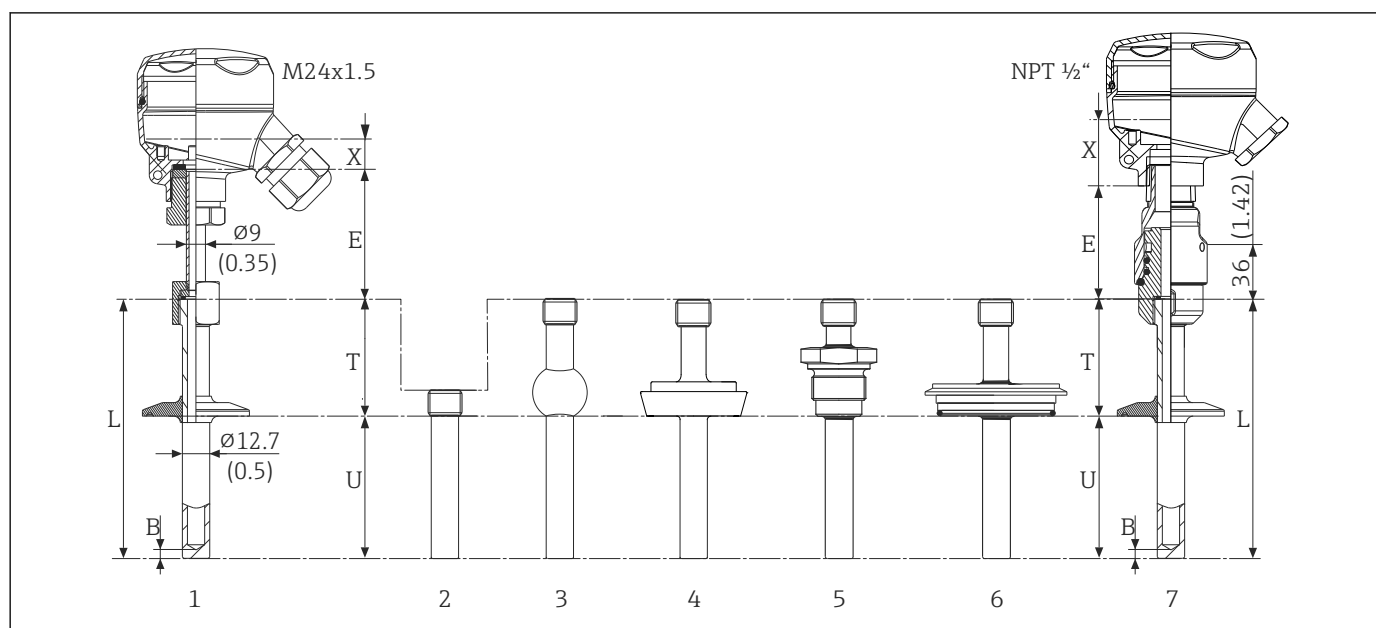
A0017761

- 1 Capteur de température sans tube prolongateur interchangeable, raccord fileté M24x1,5, raccord process en version clamp
- 2 Version raccord process comme adaptateur à souder cylindrique Ø 30 x 40 mm
- 3 Version raccord process comme adaptateur à souder sphérique-cylindrique Ø 30 x 40 mm
- 4 Version raccord process comme adaptateur à souder sphérique Ø 25 mm
- 5 Version raccord process comme raccord laitier selon DIN 11851
- 6 Version raccord process comme raccord aseptique selon DIN 11864-1, forme A
- 7 Version raccord process comme raccord métal sur métal G $\frac{1}{2}$ "
- 8 Version raccord process fileté selon ISO 228 pour adaptateur à souder Liquiphant
- 9 Version raccord process APV Inline
- 10 Raccord process Varivent
- 11 Version raccord process Ingold
- 12 Raccord process SMS 1147
- 13 Version raccord process Neumo Biocontrol
- 14 Capteur de température avec raccord rapide iTHERM QuickNeck et raccord process, en version clamp par exemple

Variable	Version	Longueur
Longueur tube prolongateur E	Sans iTHERM QuickNeck	0
	Avec iTHERM QuickNeck Avec filetage M24x1,5 pour la tête de raccordement ■ A0 : E non requis ■ X1 : E = longueur variable	■ 30 mm (1,18 in) ■ Variable, selon la configuration

Variable	Version	Longueur
	Avec filetage NPT ½" pour la tête de raccordement ■ A0 : E non requis ■ X1 : E = longueur variable	■ 22 mm (0,9 in) ■ Variable, selon la configuration
Longueur hors process du protecteur T	Sans iTHERM QuickNeck	Variable, selon la configuration
	Avec iTHERM QuickNeck, dépend du raccord process :	
	SMS 1147, DN25	40 mm (1,57 in)
	SMS 1147, DN38	41 mm (1,61 in)
	SMS 1147, DN51	42 mm (1,65 in)
	Varivent, type F, D = 50 mm (1,97 in) Varivent, type N, D = 68 mm (2,67 in)	52 mm (2,05 in)
	Varivent, type B, D = 31 mm (1,22 in)	56 mm (2,2 in)
	Filetage G1" selon ISO 228 pour adaptateur à souder Liquiphant	77 mm (3,03 in)
	Adaptateur à souder sphérique-cylindrique	70 mm (2,76 in)
	Adaptateur à souder cylindrique	67 mm (2,64 in)
	Raccord aseptique selon DIN11864-A, DN25	42 mm (1,65 in)
	Raccord aseptique selon DIN11864-A, DN40	43 mm (1,69 in)
	Raccord laitier selon DIN 11851, DN32	47 mm (1,85 in)
	Raccord laitier selon DIN 11851, DN40	
	Raccord laitier selon DIN 11851, DN50	48 mm (1,89 in)
	Clamp selon DIN 32676, DN12	
	Clamp selon DIN 32676, DN25	37 mm (1,46 in)
	Clamp selon DIN 32676, DN40	
	Clamp selon DIN 32676, DN63,5	
	Clamp selon DIN 32676, DN70	39 mm (1,54 in)
	Microclamp (DN18)	
	Tri-clamp (0.75")	47 mm (1,85 in)
		46 mm (1,81 in)
	Raccord Ingold Ø25 mm (0,98 in) x 30 mm (1,18 in)	78 mm (3,07 in)
	Raccord Ingold Ø25 mm (0,98 in) x 46 mm (1,81 in)	94 mm (3,7 in)
	Raccord métal sur métal G½"	74 mm (2,91 in)
	APV Inline, DN50	51 mm (2,01 in)
Longueur d'immersion U	Indépendante de la version	Variable, selon la configuration
Longueur variable X	■ Sans iTHERM QuickNeck, raccord fileté M24x1,5 ■ Avec iTHERM QuickNeck, raccord fileté M24x1,5 ■ Avec iTHERM QuickNeck, raccord fileté NPT ½" ■ Avec iTHERM QuickNeck, tête de raccordement TA30S	IL = U+T-B+X IL = U+E+T-B+X IL = U+E+T-B+X IL = U+E+T-B+X
		15 mm (0,6 in)
		15 mm (0,6 in)
		30 mm (1,18 in)
Épaisseur de fond B	Extrémité rétreinte Ø3 mm (0,12 in) x 20 mm (0,79 in)	3 mm (0,12 in)
	Extrémité conique Ø 6,6 mm (0,26 in)x 60 mm (2,36 in)	
	Extrémité droite	

Avec diamètre de protecteur 12,7 mm (½ in)



A0018313

- 1 Capteur de température avec tube prolongateur interchangeable TE411 et raccord process en version clamp
- 2 Version raccord process comme adaptateur à souder cylindrique Ø12,7 mm (0,5 in)
- 3 Version raccord process comme adaptateur à souder sphérique Ø 25 mm
- 4 Version raccord process comme raccord laitier selon DIN 11851
- 5 Filetage selon ISO 228 pour adaptateur à souder Liquiphant
- 6 Raccord process Varivent
- 7 Capteur de température avec raccord rapide iTHERM QuickNeck et raccord process, en version clamp par exemple

- Tube prolongateur interchangeable ou raccord rapide iTHERM QuickNeck
- Filetage G3/8" pour raccordement du protecteur
- Protecteur soudé à l'extrémité

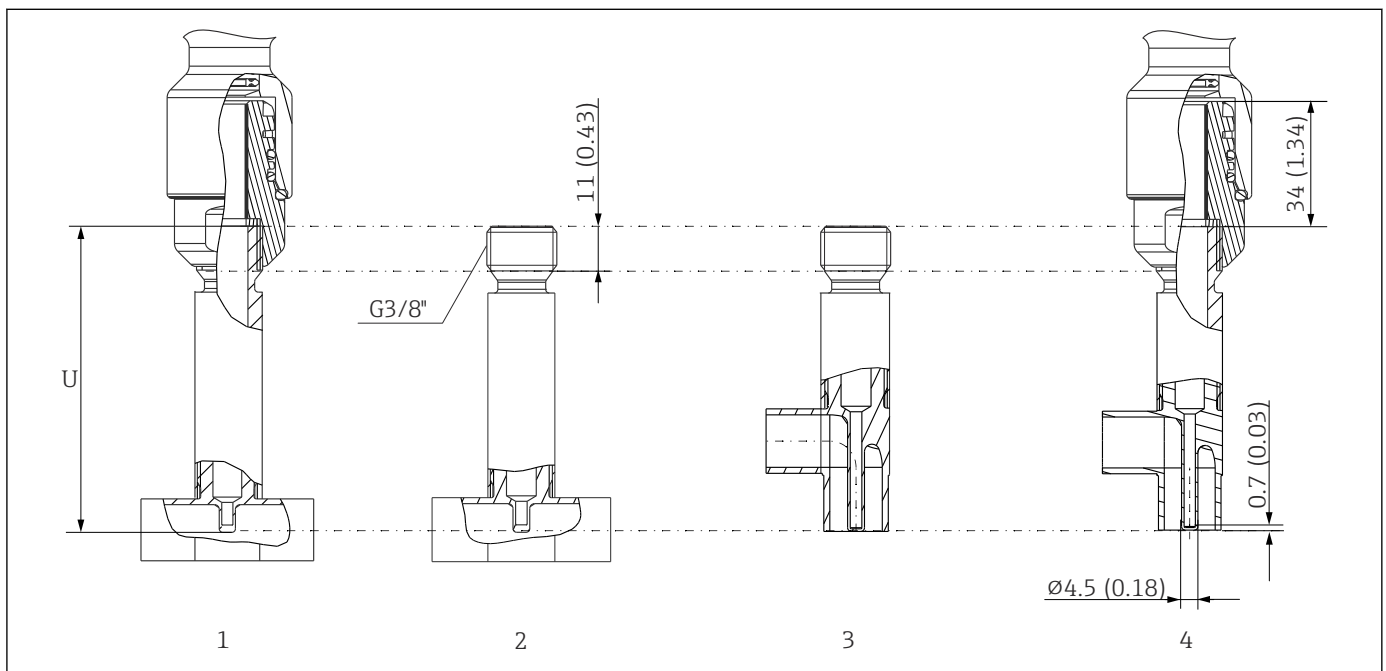
Variable	Version	Longueur
Longueur tube prolongateur E	Tube prolongateur interchangeable, Ø9 mm (0,35 in)	Variable, selon la configuration
	iTHERM QuickNeck avec filetage M24x1,5 pour la tête de raccordement, avec l'option : ■ A0 : E non requis ■ X1 : E = longueur variable	■ 62 mm (2,44 in) ■ Variable, selon la configuration
	iTHERM QuickNeck avec filetage NPT ½" pour la tête de raccordement, avec l'option : A0 : E non requis	54 mm (2,13 in)
Longueur hors process du protecteur T	Adaptateur à souder, cylindrique, Ø12,7 mm (0,5 in) ¹⁾	12 mm (0,47 in)
	Tous les autres raccords process	65 mm (2,56 in)
Longueur d'immersion U	Indépendante du raccord process	Variable, selon la configuration
Longueur variable X	■ Avec raccord fileté M24x1,5 ■ Avec raccord fileté NPT ½" ■ Avec tête de raccordement TA30S Calcul de la valeur IL pour l'insert de mesure : IL = U+T+E-B+X	15 mm (0,6 in) 30 mm (1,18 in) 35 mm (1,38 in)

Variable	Version	Longueur
Épaisseur de fond B	Extrémité rétreinte $\varnothing 5,3$ mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	3 mm (0,12 in)
	Extrémité rétreinte $\varnothing 8$ mm (0,31 in) x 32 mm (1,26 in)	4 mm (0,16 in)
	Extrémité droite	6 mm (0,24 in)

1) Voir fig. version 2

Version protecteur en T protecteur ou protecteur coudé, optimisé

Pas de soudures ni d'espaces morts



11 Protecteur selon DIN 11865 ou ASME BPE

- 1 Protecteur en T avec partie inférieure QuickNeck vissée, couple de serrage 5 Nm (3,69 lbf ft) et collé avec un adhésif frein-filet
 - 2 Protecteur en T avec raccord de tube prolongateur G3/8"
 - 3 Protecteur coudé avec raccord de tube prolongateur G3/8"
 - 4 Protecteur coudé avec partie inférieure QuickNeck vissée, couple de serrage 5 Nm (3,69 lbf ft) et collé avec un adhésif frein-filet
- U Longueur d'immersion

- Dimensions de conduite selon DIN 11865 séries A (DIN), B (ISO) et C (ASME BPE)
- Avec marquage 3-A pour diamètre nominaux $\geq$ DN25
- Avec certification EHEDG pour diamètres nominaux $\geq$ DN25
- Conformité à ASME BPE pour diamètres nominaux $\geq$ DN25
- Classe de protection IP69K
- Matériau 1.4435+316L, teneur en ferrite delta $< 0,5$ %
- Gamme de température : $-60 \dots +200$ °C ($-76 \dots +392$ °F)
- Gamme de pression : PN25 selon DIN11865



En raison de la faible longueur d'immersion U dans le cas de petits diamètres de conduite, l'utilisation d'inserts de mesure iTHERM QuickSens est recommandée.

En règle générale, plus la longueur d'immersion U est grande, plus la précision de mesure est élevée. Pour les petits diamètres de conduite, il est donc recommandé d'utiliser des protecteurs coudés pour permettre une longueur d'immersion U maximale.

Longueurs d'immersion appropriées pour les capteurs de température suivants avec raccord de tube prolongateur G3/8" :

- iTHERM CompactLine TMR35 : 83 mm (3,27 in)
- iTHERM TM411 : 85 mm (3,35 in)
- iTHERM TM311 : 85 mm (3,35 in)
- iTHERM TrustSens TM371 : 85 mm (3,35 in)

Longueurs d'immersion appropriées pour les capteurs de température suivants avec raccord QuickNeck :

- iTHERM TM411 : 119 mm (4,7 in)
- iTHERM TrustSens TM371 : 119 mm (4,7 in)

Combinaisons possibles des versions de protecteur avec les raccords process disponibles et le raccord rapide iTHERM QuickNeck

Raccord process et taille	Diamètre du protecteur			iTHERM QuickNeck pour ø 9 mm (0,35 in) ¹⁾
	6 mm (¼ in)	9 mm (0,35 in)	12,7 mm (½ in)	
Sans raccord process (pour montage avec raccord à compression)	☑	-	-	-
Adaptateur à souder				
Cylindrique, ø12,7 mm (0,5 in)	-	-	☑	-
Cylindrique, ø30 x 40 mm	☑	☑	-	☑
Cylindrique, ø12 x 40 mm		-	-	-
Sphérique-cylindrique , ø30 x 40 mm	☑	☑	-	☑
Sphérique, ø25 mm (0,98 in)	☑	☑	☑	-
Clamp selon DIN 32676				
DN10 - 20	☑	☑	-	☑
			☑	
DN25 - 40 (1 - 1.5 in)	☑	☑	☑	☑
DN50 (2 in)				
DN63,5 (2.5 in)	-	☑	☑	☑
DN70 - 76,5 (3 in)				
Raccord laitier selon DIN 11851				
DN25	☑	☑	☑	-
DN32, DN40				☑
DN50	-			☑
Raccord aseptique selon DIN 11864-1, forme A				
DN25, DN40	-	☑	-	☑
Raccord métal sur métal				
M12x1,5	☑	-	-	-
G½"		☑		☑
Filetage selon ISO 228 pour adaptateur à souder Liquiphant				
G¾" pour FTL20, FTL31, FTL33	-	☑	☑	-
G¾" pour FTL50				-
G1" pour FTL50				☑
APV Inline				
DN50	-	☑	-	☑
Varivent				
Type B, ø 31 mm ; type F, ø 50 mm ; type N, ø 68 mm	-	☑	☑	☑
Raccord Ingold				
25 x 30 mm ou 25 x 46 mm	-	☑	-	☑
SMS 1147				
DN25, DN38, DN51	-	☑	-	☑
Neumo Biocontrol				
D25 PN16, D50 PN16, D65 PN16	-	☑	-	-

1) En cas de diamètres 6 mm (¼ in) et 12,7 mm (½ in), l'iTHERM QuickNeck est disponible pour toutes les versions de raccord process.

Insert de mesure En fonction de l'application, les inserts de mesure iTHERM TS111 sont disponibles avec différentes thermorésistances RTD pour la sonde de température :

Sonde	Standard en couches minces	iTHERM StrongSens	iTHERM QuickSens ¹⁾	À enroulement	
Type de construction, nombre de fils	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	1x Pt100, 3 ou 4 fils ■ Ø6 mm (¼ in), isolation minérale ■ Ø3 mm (⅛ in), isolation Téflon	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	2x Pt100, 3 fils, isolation minérale
Résistance aux vibrations de l'extrémité de l'insert de mesure	Jusqu'à 3 g	Résistance aux vibrations augmentée > 60 g	■ Ø3 mm (⅛ in) jusqu'à 3 g ■ Ø6 mm (¼ in) > 60 g	Jusqu'à 3 g	
Gamme de mesure ; classe de précision	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F), classe A ou AA	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F), classe A ou AA	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F), classe A ou AA	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F), classe A ou AA	
Diamètre	3 mm (⅛ in), 6 mm (¼ in)	6 mm (¼ in)	3 mm (⅛ in), 6 mm (¼ in)		

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

L'insert de mesure iTHERM TS111 est disponible comme pièce de rechange. La longueur d'insertion (IL) dépend de la longueur d'immersion du protecteur (U), de la longueur du tube d'extension (E), de l'épaisseur du fond (B), de la longueur hors process du protecteur (L) et de la longueur variable (X). La longueur d'insertion (IL) doit être prise en compte lors du remplacement. Formules de calcul de la valeur IL → 25.



Pour plus d'informations sur l'insert de mesure iTHERM TS111 utilisé, avec résistance aux vibrations augmentée et sonde à temps de réponse rapide, voir l'Information technique (TI01014T/09/).



Les pièces de rechange actuellement disponibles pour le produit utilisé peuvent être consultées sur Internet à l'adresse : <https://www.endress.com/en/instrumentation-services>, racine produit : TM411. Lors de la commande de pièces de rechange, prière d'indiquer le numéro de série de l'appareil ! La longueur d'insertion IL est automatiquement calculée avec le numéro de série.

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

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

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 être réduites considérablement dans le cas de conditions anormales comme une charge mécanique élevée ou des produits agressifs.

Nom	Formule courte	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 (1 202 °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 (p. 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 est un protecteur en 316 L ou 1,4435 +316 L passivé avec 3 % d'acide sulfurique.
1.4435+316L, ferrite delta < 1 % ou < 0,5 %	En ce qui concerne les limites d'analyse, les spécifications des deux matériaux (1.4435 et 316L) sont satisfaites simultanément. De plus, la teneur en ferrite delta des parties en contact avec le process est limitée à < 1 % ou < 0,5 %. ≤ 3 % pour les cordons de soudure (selon Basel Standard II)		

- 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 de contact avec le process/produit :

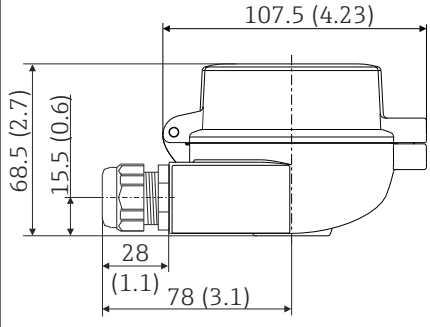
Surface standard, polissage mécanique ¹⁾	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
Polissage mécanique ¹⁾ , polissage fin ²⁾	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin)
Polissage mécanique ¹⁾ , polissage fin et électropolissage	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) + électropolissage

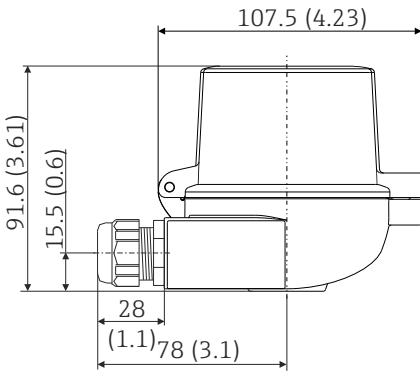
- 1) Ou toute autre méthode de finition répondant à la norme R_a max
2) Non conforme à ASME BPE

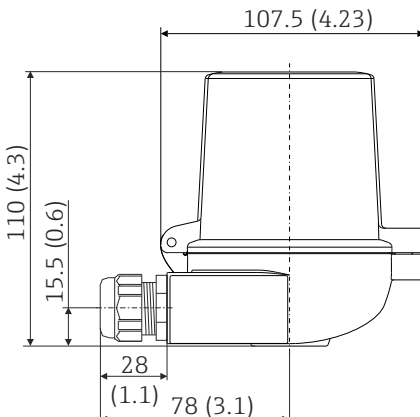
Têtes de raccordement

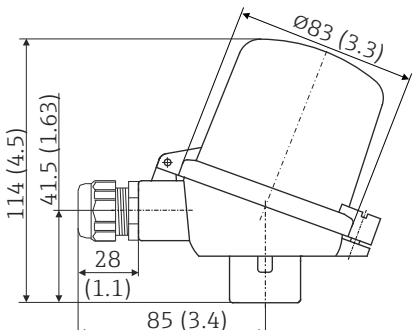
Toutes les têtes de raccordement possèdent une géométrie interne et une taille selon DIN EN 50446, forme B, et un raccord pour capteur de température avec filetage M24x1,5 ou NPT ½". Toutes les dimensions en mm (in). Les exemples de presse-étoupe représentés dans les schémas correspondent à des raccords M20x1,5 avec des presse-étoupe non Ex en polyamide. Spécifications sans transmetteur pour tête de sonde monté. Pour les températures ambiantes avec transmetteur pour tête monté, voir chapitre "Environnement". → 23

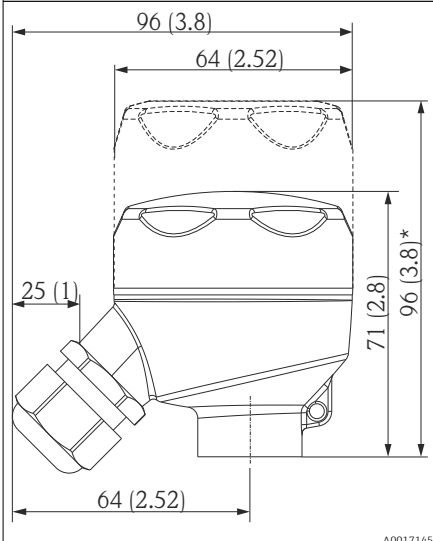
Comme caractéristique spéciale, Endress+Hauser propose des têtes de raccordement avec une accessibilité optimisée aux bornes pour une installation et une maintenance faciles.

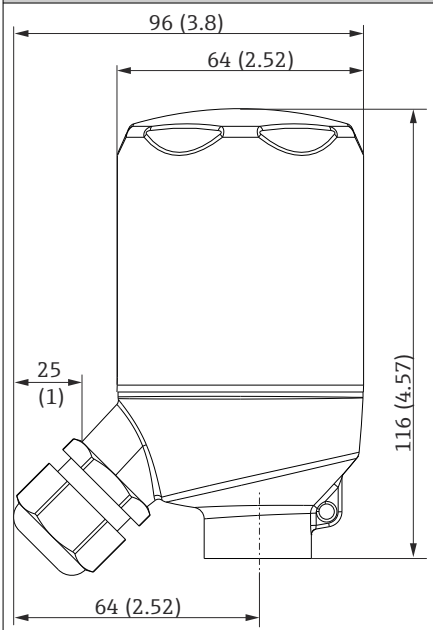
TA30A	Spécification
	■ Indice de protection : ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Entrée de câble fileté : G ½", NPT ½" et M20x1,5 ; ■ Couleur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

TA30A avec fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
 A0009821	- 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 - Entrée de câble fileté : G ½", NPT ½" et M20x1,5 - Couleur tête : bleu, RAL 5012 - Couleur capot : gris, RAL 7035 - Poids : 420 g (14.81 oz) - Fenêtre d'affichage : verre de sécurité simple conforme à la norme DIN 8902 - Fenêtre d'affichage dans le couvercle pour transmetteur pour tête de sonde avec afficheur TID10 - Borne de terre interne et externe - Disponible avec capteurs à marquage 3-A®

TA30D	Spécification
 A0009822	- 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 - Entrée de câble fileté : G ½", NPT ½" et M20x1,5 - Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En standard, un transmetteur – monté dans le couvercle de la tête de raccordement – et un bornier de raccordement supplémentaire sont directement installés sur l'insert de mesure. - Couleur tête : bleu, RAL 5012 - Couleur capot : gris, RAL 7035 - Poids : 390 g (13,75 oz) - Borne de terre interne et externe - Disponible avec capteurs à marquage 3-A®

TA30P	Spécification
 A0023477	- Indice de protection : IP65 - Température max. : -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F) - Matériau : polyamide (PA12), antistatique - Joints : silicone - Entrée de câble fileté : M20x1,5 - Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En standard, un transmetteur est monté dans le couvercle de la tête de raccordement et un bornier de raccordement supplémentaire est directement monté sur l'insert de mesure. - Couleur tête et capot : noir - Poids : 135 g (4,8 oz) - Mode de protection : sécurité intrinsèque (G Ex ia) - Borne de terre : seulement interne via clamp auxiliaire - Disponible avec capteurs à marquage 3-A®

TA30R (en option avec fenêtre d'affichage dans le couvercle)	Spécification
 A0017145 * Dimensions version avec fenêtre d'affichage dans le couvercle	■ Indice de protection – version standard : IP69K (boîtier NEMA type 4x) ■ Indice de protection - version avec fenêtre d'affichage : IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Température : -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : inox 316L, sablé ou poli ■ Joints : silicone, en option EPDM pour application dégraissée silicone ■ Fenêtre d'affichage : polycarbonate (PC) ■ Filetage d'entrée de câble NPT ½" et M20x1,5 ■ Poids ■ Version standard : 360 g (12,7 oz) ■ Version avec fenêtre d'affichage : 460 g (16,23 oz) ■ Fenêtre d'affichage dans le couvercle en option pour transmetteur pour tête de sonde avec afficheur TID10 ■ Borne de terre : interne en standard ■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A® ■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III

TA30R (version haute pour deux transmetteurs)	Spécification
 A0034644	■ Indice de protection : IP69K (boîtier NEMA type 4x) ■ Température : -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : inox 316L, sablé ou poli ■ Joints : EPDM ■ Filetage d'entrée de câble NPT ½" et M20x1,5 ■ Poids : 460 g (16,23 oz) ■ Pour deux transmetteurs pour tête de sonde ■ Borne de terre : interne en standard ■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III ■ Disponible avec des capteurs à marquage 3-A

TA30S	Spécification
A0017146	■ 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 fileté : NPT 3/4" (avec adaptateur pour 1/2" NPT), M20x1,5 ■ Raccord armature de protection : NPT 1/2" ■ 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)	1/2" NPT	IP68	-30 ... +95 °C (-22 ... +203 °F)	7 ... 12 mm (0,27 ... 0,47 in)
Presse-étoupe, polyamide	1/2" NPT, 3/4" NPT, M20x1,5 (en option 2x entrée de câble)	IP68	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	5 ... 9 mm (0,19 ... 0,35 in)
	1/2" NPT, M20x1,5 (en option 2x entrée de câble)	IP69K	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	
Presse-étoupe pour zone poussières explosibles, polyamide	1/2" 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®)	1/2" 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)	1/2" NPT, M20x1,5	IP67	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)	-

1) Selon le produit et la configuration

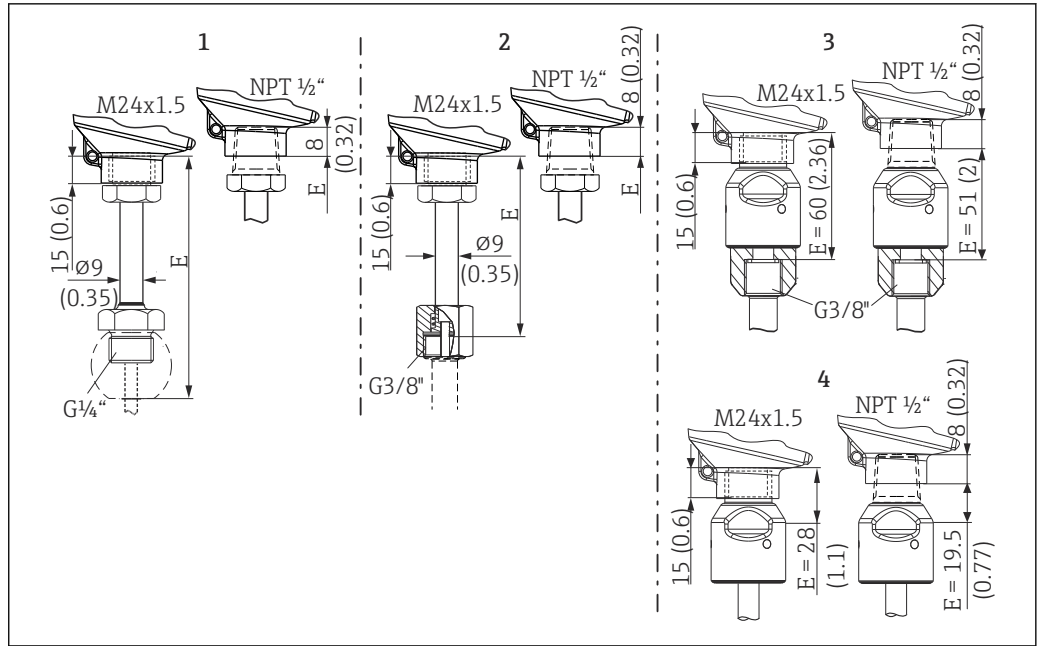


Les presse-étoupes ne sont pas disponibles pour les capteurs de température encapsulés, antidéflagrants.

Tube prolongateur

Tube prolongateur en version standard ou avec raccord rapide iTHERM QuickNeck en option.

- Démontage de l'insert de mesure sans outil :
 - Économies de temps et d'argent pour les points de mesure devant être étalonnés fréquemment
 - Suppression des erreurs de câblage
- Classe de protection IP69K



A0017953

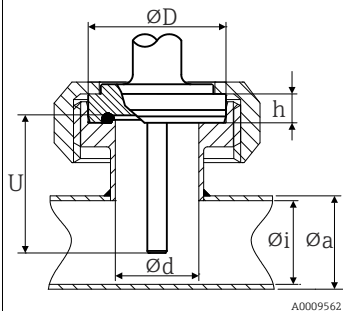
12 Dimensions tube prolongateur type TE411, différentes versions, chacune avec filetage M24x1,5 ou NPT 1/2" pour la tête de raccordement

- 1 Avec filetage extérieur G 1/4" pour raccord à compression TK40, avec marquage 3-A
- 2 Avec écrou-raccord G3/8" pour version de protecteur : Ø6 mm (1/4 in), Ø12,7 mm (0.5 in) et versions protecteur en T et protecteur coudé
- 3 Raccord rapide iTHERM QuickNeck pour version de protecteur : Ø6 mm (1/4 in), Ø12,7 mm (0.5 in) et versions protecteur en T ou protecteur coudé
- 4 Raccord rapide iTHERM QuickNeck - partie supérieure, pour le montage dans un protecteur déjà disponible avec iTHERM QuickNeck

Protecteur**Raccords process**

Toutes les dimensions en mm (in).

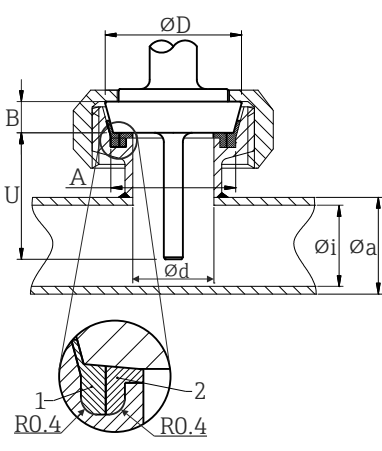
Type	Version	Dimensions					Propriétés techniques
		ϕd	ϕD	ϕi	ϕa	h	
Raccord aseptique selon DIN 11864-1, forme A	DN25	26 mm (1,02 in)	42,9 mm (1,7 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	9 mm (0,35 in)	■ $P_{\max.} = 40$ bar (580 psi) ■ Marquage 3-A et certification EHEDG ■ Conforme ASME BPE
	DN40	38 mm (1,5 in)	54,9 mm (2,16 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	10 mm (0,39 in)	

**À souder**

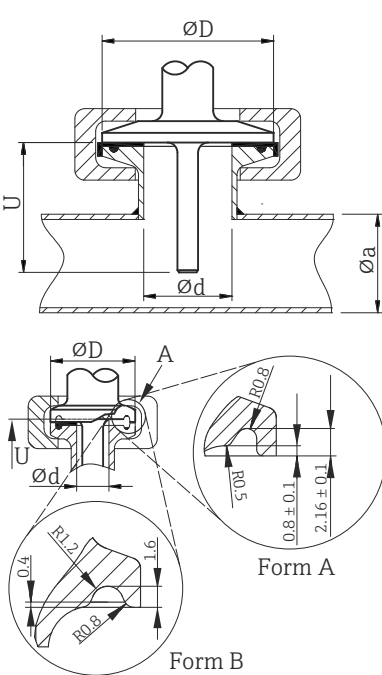
Modèle	Type de raccord ¹⁾	Dimensions	Propriétés techniques
Adaptateur à souder 	1 : cylindrique ²⁾	$\phi d = 12,7$ mm ($\frac{1}{2}$ in), U = longueur d'immersion à partir du bord inférieur du filetage, T = 12 mm (0,47 in)	■ $P_{\max.}$ dépend du processus de soudage ■ Avec symbole 3-A et certification EHEDG ■ Conformité à ASME BPE
	2 : cylindrique ³⁾	$\phi d \times h = 12$ mm (0,47 in) x 40 mm (1,57 in), T = 55 mm (2,17 in)	
	3 : cylindrique	$\phi d \times h = 30$ mm (1,18 in) x 40 mm (1,57 in)	
	4 : sphérique-cylindrique	$\phi d \times h = 30$ mm (1,18 in) x 40 mm (1,57 in)	
	5 : sphérique	$\phi d = 25$ mm (0,98 in) h = 24 mm (0,94 in)	

- 1) Les options dépendent du produit et de la configuration
 2) Pour protecteur $\phi 12,7$ mm ($\frac{1}{2}$ in)
 3) Pour protecteur $\phi 6$ mm ($\frac{1}{4}$ in)

Raccord process démontable

Type						Propriétés techniques
Raccord laitier selon DIN 11851  1 Bague de centrage 2 Bague d'étanchéité A0009561						■ Avec marquage 3-A et certification EHEDG (uniquement avec bague d'étanchéité certifiée EHEDG et à autocentrage). ■ Conforme ASME BPE
Version ¹⁾	Dimensions					P _{max.}
	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)

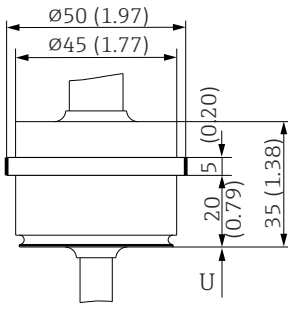
1) Conduites selon DIN 11850

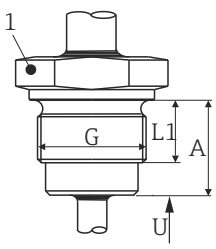
Type	Version ¹⁾	Dimensions		Propriétés techniques	Conformité
	ϕd ²⁾	ϕD	ϕa		
Clamp selon DIN 32676 ³⁾  Forme A : conforme à ASME BPE type A Forme B : conforme à ASME BPE type B et DIN 32676	Microclamp ⁴⁾ DN8 (0.5"), forme A	25 mm (0,98 in)	-	■ $P_{max.} = 16$ bar (232 psi), dépend de la bague de serrage et du joint adapté ■ Avec marquage 3-A	-
	Tri-clamp DN8 (0.5"), forme B		-		DIN 32676 ⁵⁾
	Clamp DN10-20, forme B	34 mm (1,34 in)	16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)		DIN 32676
	Clamp DN25-40 (1"-1.5"), 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 marquage 3-A et certification EHEDG (en combinaison avec un joint Combifit) ■ Utilisation possible avec 'Novaseptic Connect (NA Connect)' permettant un montage affleurant	ASME BPE type B ; DIN 32676
	Clamp DN50 (2"), forme B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		ASME BPE type B ; DIN 32676
	Clamp DN63,5 (2,5"), forme B	77,5 mm (3,05 in)	68,9 ... 75,8 mm (2,71 ... 2,98 in)		ASME BPE type B ; DIN 32676
	Clamp DN70-76,5 (3"), forme B	91 mm (3,58 in)	> 75,8 mm (2,98 in)		ASME BPE type B ; DIN 32676

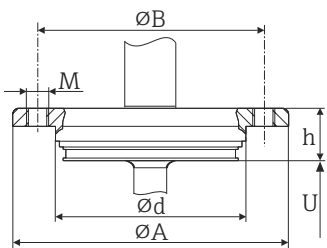
- 1) Les options dépendent du produit et de la configuration
 2) Conduites selon ISO 2037 et BS 4825 partie 1
 3) remplace ISO 2852
 4) Microclamp (non contenu dans la norme DIN 32676) ; pas de conduites standard
 5) Diamètre de rainure = 20 mm

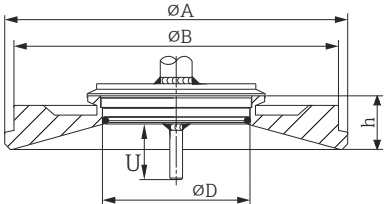
Type	Version ¹⁾	Propriétés techniques
Raccord métal sur métal A0009574 13 M12x1,5	Diamètre du protecteur 6 mm (1/4 in)	P_{max.} = 16 bar (232 psi) Couple de serrage maximum = 10 Nm (7,38 lbf ft)
A0020856 14 G1/2"	Diamètre de protecteur 9 mm (0,35 in)	P_{max.} = 16 bar (232 psi) Couple de serrage maximum = 10 Nm (7,38 lbf ft)
A0009571	Diamètre de protecteur 9 mm (0,35 in)	P_{max.} = 16 bar (232 psi) Couple de serrage maximum = 10 Nm (7,38 lbf ft)
A0022326	Diamètre de protecteur 8 mm (0,31 in)	P_{max.} = 16 bar (232 psi) Couple de serrage maximum = 10 Nm (7,38 lbf ft)

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Type	Version	Propriétés techniques
Adaptateur de process  Unité de mesure mm (in) A0034881	D45	

Type	Version G	Dimensions			Propriétés techniques
		Longueur de filetage L1	A	1 (SW/AF)	
Filetage selon ISO 228 (pour adaptateur à souder Liquiphant)  A0009572	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	Version	Dimensions					Propriétés techniques
		φd	φA	φB	M	h	
APV Inline  A0018435	DN50	69 mm (2,72 in)	99,5 mm (3,92 in)	82 mm (3,23 in)	2xM8	19 mm (0,75 in)	■ P_{max.} = 25 bar (362 psi) ■ Marquage 3-A et certification EHEDG ■ Conforme ASME BPE

Type	Version ¹⁾	Dimensions				Propriétés techniques	
		φD	φA	φB	h	P _{max.}	
Varivent®  A0021307	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 ■ Conformité à 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 A0009564				■ Avec symbole 3-A et certification EHEDG ■ Conformité à ASME BPE
Version ¹⁾	Dimensions			P _{max.}
	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 : 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)

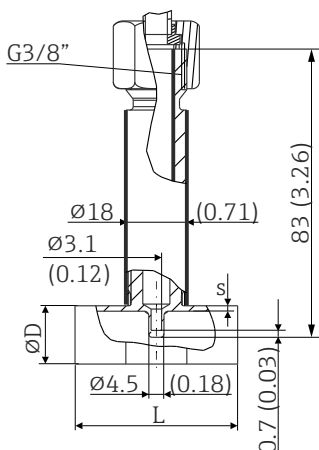
1) Les options dépendent du produit et de la configuration



En raison de la faible longueur d'immersion U, l'utilisation d'inserts iTHERM QuickSens est recommandée.

Protecteur en T, optimisé (pas de soudures ni d'espaces morts)

Modèle	Type de raccord ¹⁾		Dimensions en mm (in)			Propriétés techniques
			ØD	L	s ²⁾	
Protecteur en T à souder selon DIN 11865 (séries A, B et C)	Série A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	48 mm (1,89 in)	1,5 mm (0,06 in)	■ P_{max.} = 25 bar (362 psi) ■ Avec marquage 3-A ³⁾ et certification EHEDG ³⁾ ■ Conformité à ASME BPE ³⁾
DN15 PN25		19 mm (0,75 in)				
DN20 PN25		23 mm (0,91 in)				
DN25 PN25		29 mm (1,14 in)				
DN32 PN25		32 mm (1,26 in)				
Série B	DN13,5 PN25	13,5 mm (0,53 in)	1,6 mm (0,063 in)			
	DN17,2 PN25	17,2 mm (0,68 in)				
	DN21,3 PN25	21,3 mm (0,84 in)				
	DN26,9 PN25	26,9 mm (1,06 in)				
	DN33,7 PN25	33,7 mm (1,33 in)	2 mm (0,08 in)			
Série C	DN12,7 PN25 (½")	12,7 mm (0,5 in)	1,65 mm (0,065 in)			
	DN19,05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)				
	DN25,4 PN25 (1")	25,4 mm (1 in)				
	DN38,1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)				

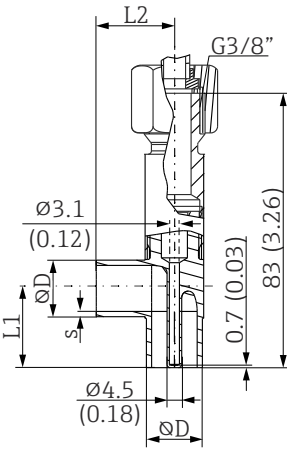


1) Les options dépendent du produit et de la configuration

2) Épaisseur de paroi

3) Valable pour ≥ DN25. Le rayon ≥ 3,2 mm (⅛ in) ne peut pas être conservé pour des diamètres nominaux plus petits.

Protecteur coudé, optimisé (pas de soudures ni d'espaces morts)

Type	Version ¹⁾		Dimensions				Propriétés techniques
			ØD	L1	L2	s ²⁾	
Protecteur coudé à souder selon DIN 11865 (séries A, B et C)  A0035899	Série A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	22 mm (0,87 in)	24 mm (0,95 in)	1,5 mm (0,06 in)	■ P_{max.} = 25 bar (362 psi) ■ Avec marquage 3-A ³⁾ et certification EHEDG ³⁾ ■ Conformité à ASME BPE ³⁾
		DN15 PN25	19 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			
		DN20 PN25	23 mm (0,91 in)	27 mm (1,06 in)			
		DN25 PN25	29 mm (1,14 in)	30 mm (1,18 in)			
		DN32 PN25	35 mm (1,38 in)	33 mm (1,3 in)			
	Série B	DN13,5 PN25	13,5 mm (0,53 in)	22 mm (0,87 in)	24 mm (0,95 in)	1,6 mm (0,063 in)	
		DN17,2 PN25	17,2 mm (0,68 in)	24 mm (0,95 in)			
		DN21,3 PN25	21,3 mm (0,84 in)	26 mm (1,02 in)			
		DN26,9 PN25	26,9 mm (1,06 in)	29 mm (1,14 in)			
		DN33,7 PN25	33,7 mm (1,33 in)	32 mm (1,26 in)		2,0 mm (0,08 in)	
	Série C	DN12,7 PN25 (½")	12,7 mm (0,5 in)	22 mm (0,87 in)	24 mm (0,95 in)	1,65 mm (0,065 in)	
		DN19,05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			
		DN25,4 PN25 (1")	25,4 mm (1 in)	28 mm (1,1 in)			
		DN38,1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)	35 mm (1,38 in)			

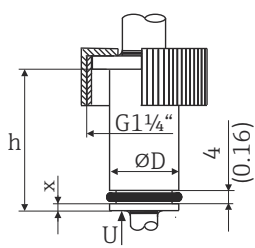
1) Les options dépendent du produit et de la configuration

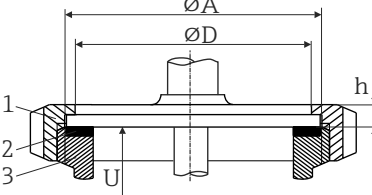
2) Épaisseur de paroi

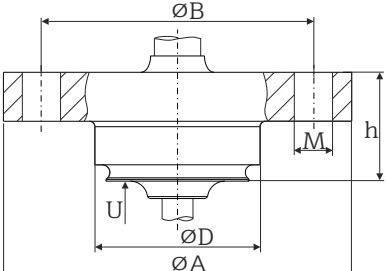
3) Valable pour ≥ DN25. Le rayon ≥ 3,2 mm (⅛ in) ne peut pas être conservé pour des diamètres nominaux plus petits.



En raison de la faible longueur d'immersion U, l'utilisation d'inserts iTHERM QuickSens est généralement recommandée pour les raccords process à pièce en T/coudée selon DIN 11865.

Type	Version, dimensions ØD x h	Propriétés techniques
Raccord Ingold  A0009573	Ø25 mm (0,98 in) x 30 mm (1,18 in) x = 1,5 mm (0,06 in)	P _{max.} = 25 bar (362 psi) Un joint est compris dans la livraison. Matériau V75SR : conforme à FDA, 3-A Sanitary Standard 18-03 Class 1 et USP Class VI
	Ø25 mm (0,98 in) x 46 mm (1,81 in) x = 6 mm (0,24 in)	

Modèle	Type de raccord	Dimensions			Propriétés techniques
		ØD	ØA	h	
SMS 1147  1 2 3 U A0009568 1 2 3 Écrou chapeau Bague d'étanchéité Contre-raccord	DN25	32 mm (1,26 in)	35,5 mm (1,4 in)	7 mm (0,28 in)	P _{max.} = 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.					

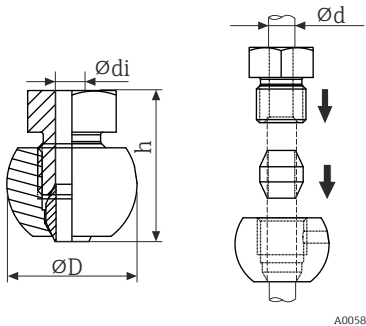
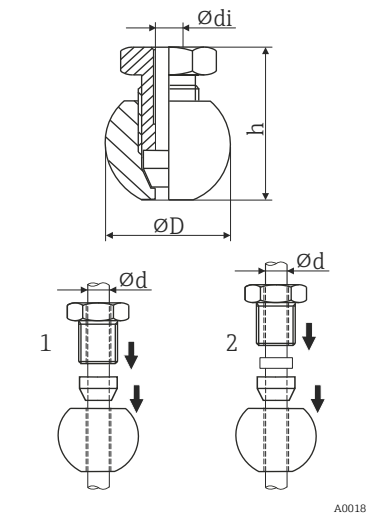
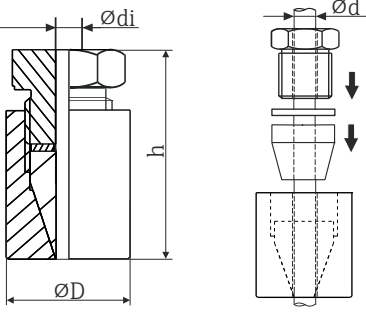
Type	Version	Dimensions					Propriétés techniques
		ϕA	ϕB	ϕD	ϕd	h	
NEUMO BioControl  A0018497	D25 PN16	64 mm (2,52 in)	50 mm (1,97 in)	30,4 mm (1,2 in)	7 mm (0,28 in)	20 mm (0,79 in)	■ P_{max.} = 16 bar (232 psi) ■ Avec marquage 3-A
	D50 PN16	90 mm (3,54 in)	70 mm (2,76 in)	49,9 mm (1,97 in)	9 mm (0,35 in)	27 mm (1,06 in)	
	D65 PN25	120 mm (4,72 in)	95 mm (3,74 in)	67,9 mm (2,67 in)	11 mm (0,43 in)		

 En raison de la déformation, les raccords à compression 316L ne peuvent être utilisés qu'une seule fois. Ceci s'applique à tous les composants du raccord à compression. Un raccord à compression de rechange doit être fixé à un autre point (rainures dans le 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 SWAGELOK ou similaires sont vivement recommandés pour les exigences supérieures.

Raccord à compression

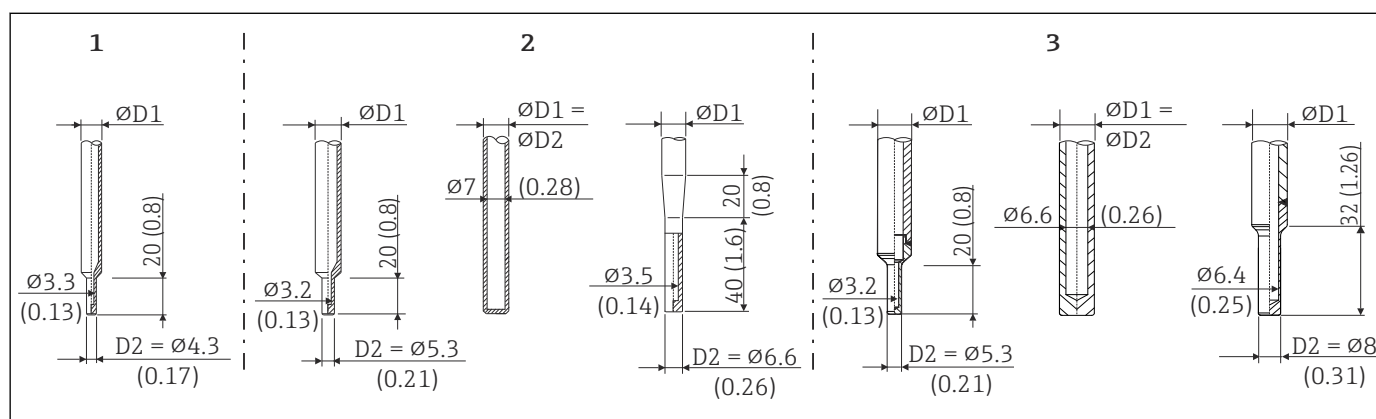
Modèle	Type de raccord ¹⁾	Dimensions			Propriétés techniques ²⁾
	Sphérique ou cylindrique	Ødi	ØD	h	
	Sphérique Matériau du cône d'étanchéité 316 L	6,3 mm (0,25 in) ³⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	■ P_{max.} = 50 bar (725 psi) ■ T_{max.} pour cône d'étanchéité 316L = +200 °C (+392 °F), couple de serrage = 40 Nm
Raccord à compression TK40 à souder  1 Réglable 2 Fixe	Sphérique Matériau du cône d'étanchéité PEEK Filetage G ³ / ₄ "	6,3 mm (0,25 in) ³⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	■ P_{max.} = 10 bar (145 psi) ■ T_{max.} pour cône d'étanchéité PEEK = +200 °C (+392 °F), couple de serrage = 10 Nm ■ Le cône d'étanchéité PEEK TK40 est testé selon EHEDG et porte le marquage 3-A
	Cylindrique Matériau du cône d'étanchéité ELASTOSIL® Filetage G ¹ / ₂ "	6,2 mm (0,24 in) ³⁾	30 mm (1,18 in)	57 mm (2,24 in)	■ P_{max.} = 10 bar (145 psi) ■ T_{max.} pour cône d'étanchéité ELASTOSIL® = +200 °C (+392 °F), couple de serrage = 5 Nm ■ Le raccord à compression ELASTOSIL® est testé selon EHEDG et doté du marquage 3-A
		9,2 mm (0,36 in)			

- 1) Les options dépendent du produit et de la configuration
 2) Toutes les indications de pression sont valables pour des charges thermiques cycliques
 3) Pour insert ou protecteur de diamètre Ød = 6 mm (0,236 in).

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 des extrémités rétreintes ou coniques des capteurs de température :

- 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 rétreinte avec $\varnothing 4,3$ mm (0,17 in) et $\varnothing 5,3$ mm (0,21 in) : des épaisseurs de paroi faibles entraînent une nette réduction des temps de réponse de l'ensemble du point de mesure.
 - Extrémité conique avec $\varnothing 6,6$ mm (0,26 in) et extrémité rétreinte avec $\varnothing 8$ mm (0,31 in) : des épaisseurs de paroi importantes conviennent particulièrement aux applications présentant un degré élevé de contraintes mécaniques ou d'usure (p. ex. rouille, abrasion, etc.).



A0017174

15 Extrémités de protecteur disponibles (rétreintes, droites ou coniques)

Pos.	Protecteur (ØD1)		Insert de mesure (ØID)
1	Ø 6 mm (1/4 in)	Extrémité rétreinte	Ø 3 mm (1/8 in)
2	Ø 9 mm (0,35 in)	■ Extrémité rétreinte avec Ø5,3 mm (0,21 in) ■ Extrémité droite ■ Extrémité conique avec Ø6,6 mm (0,26 in)	■ Ø 3 mm (1/8 in) ■ Ø 6 mm (1/4 in) ■ Ø 3 mm (1/8 in)
3	Ø 12,7 mm (1/2 in)	■ Extrémité rétreinte avec Ø5,3 mm (0,21 in) ■ Extrémité droite ■ Extrémité rétreinte avec Ø8 mm (0,31 in)	■ Ø 3 mm (1/8 in) ■ Ø 6 mm (1/4 in) ■ Ø 6 mm (1/4 in)

i Il est possible de vérifier en ligne la capacité de charge mécanique en fonction de l'installation et des conditions de process à l'aide de l'outil de calcul Sizing Protecteur, dans le logiciel Applicator d'Endress+Hauser. <https://portal.endress.com/webapp/applicator>

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**.

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.
- Certification EHEDG, type EL - CLASS I. Raccords process certifiés/testés EHEDG. →  42
- 3-A n° d'autorisation 1144, 3-A Sanitary Standard 74-07. Raccords process homologués. →  42
- ASME BPE (dernière édition), certificat de conformité à commander pour les options mentionnées.
- 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.

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 ou dans l'espace Téléchargement sous 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

Pureté de surface

- Exempt d'huile et de graisse pour les applications O₂, en option
- Dégraissé silicone (sans substances altérant le mouillage des peintures selon DIL0301), en option

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

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

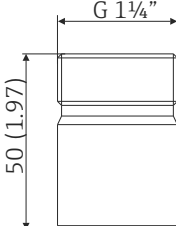
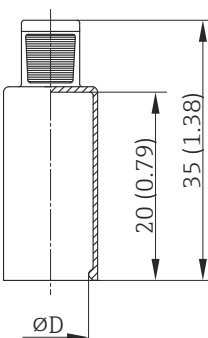
Accessoires

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**.

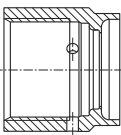
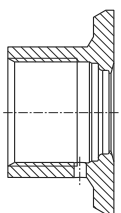
Accessoires spécifiques à l'appareil

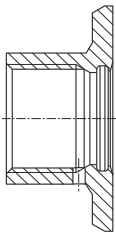
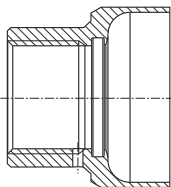
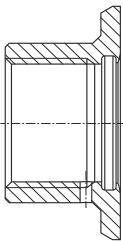
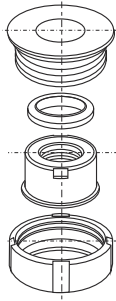
Accessoire	Description
Manchon à souder avec cône d'étanchéité (métal-métal) A0006621 A0018236	Manchon à souder pour filetage G$\frac{1}{2}$\" et M12x1,5 Joint métallique ; conique Matériau des pièces en contact avec le produit : 316L/1.4435 Pression de process max. 16 bar (232 psi) Référence : ■ 71424800 (G$\frac{1}{2}$\") ■ 71405560 (M12x1,5)
Bouchon aveugle A0045726 1 Ouverture de clé AF22	Bouchon aveugle pour manchon à souder avec joint métallique conique G$\frac{1}{2}$\" ou M12x1,5 Matériau : inox 316L/1.4435 Référence : ■ 71424800 (G$\frac{1}{2}$\") ■ 71535692 (M12x1,5)

Adaptateur à souder pour raccord process Ingold (OD25 mm (0,98 in)x50 mm (1,97 in))  A0008956	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, référence : 71531585 Adaptateur pour raccord process Ingold, référence : 71531588 Jeu de joints toriques ▪ Joint torique en silicone selon FDA CFR 21 ▪ Température maximale : 230 °C (446 °F) ▪ Référence : 71220351
Capuchon de protection flexible pour la partie inférieure QuickNeck  A0027201	Diamètre ØD : 24 ... 26 mm (0,94 ... 1,02 in) Matériau : élastomère thermoplastique (TPE), sans plastifiants Température maximale : +150 °C (+302 °F) Référence : 71275424

Adaptateur à souder

 Pour plus d'informations sur la référence de commande et la conformité hygiénique des adaptateurs et des pièces de rechange, voir l'Information technique (TI00426F).

Adaptateur à souder	Matériau	Rugosité µm (µin) côté process
 A0008246 G ¾, d=29, montage sur conduite	316L (1.4435)	≤1,5 (59,1)
 A0008251 G ¾, d=50, montage sur cuve	316L (1.4435)	≤0,8 (31,5)

 A0008256 G 3/4", d=55, avec bride	316L (1.4435)	≤0,8 (31,5)
 A0011924 G 1", d=53, sans bride	316L (1.4435)	≤0,8 (31,5)
 A0008248 G 1", d=60, avec bride	316L (1.4435)	≤0,8 (31,5)
 A0008253 G 1" réglable	316L (1.4435)	≤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

Modems/Edge Devices

Modem Commubox FXA195 USB/HART

Connecte des 'transmetteurs intelligents' à sécurité intrinsèque avec protocole HART à l'interface USB d'un ordinateur portable/PC. Cela permet la configuration à distance des transmetteurs à l'aide de FieldCare.



Information technique TI00404F

www.endress.com/fxa195

Logiciel**DeviceCare SFE100**

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



Information technique TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

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

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



Information technique TI00028S

www.endress.com/sfe500

Netilion

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



www.netilion.endress.com

Field Xpert SMT50

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



Information technique TI01555S

www.endress.com/smt50

Field Xpert SMT77 via WLAN

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

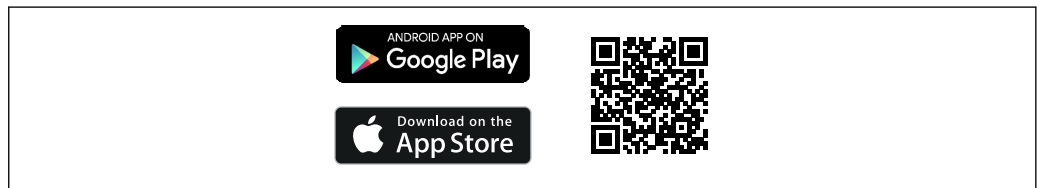


Information technique TI01418S

www.endress.com/smt77

Application SmartBlue

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



A0033202

 16 QR code pour l'application SmartBlue Endress+Hauser

Accessoires spécifiques à la communication**Kit de configuration TXU10**

Kit de configuration pour transmetteur programmable par PC – outil de gestion des outils de production basé sur FDT/DTM, FieldCare/DeviceCare, et câble d'interface (connecteur à 4 broches) pour PC avec port USB.

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

Outils en ligne

Des informations sur l'ensemble du cycle de vie de l'appareil sont disponibles sur : www.endress.com/online tools

Composants système**Indicateurs de process de la famille de produits RIA**

Afficheurs de process faciles à lire avec diverses fonctions : afficheurs alimentés par la boucle courant pour l'affichage de valeurs 4-20 mA, affichage de jusqu'à quatre variables HART, afficheurs de process avec unités de commande, surveillance des valeurs limites, alimentation des capteurs et séparation galvanique.

Application universelle grâce aux agréments internationaux pour les zones Ex, convient au montage en façade d'armoire électrique ou au montage 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 standard 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) :



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

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

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)

Document de référence

Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception 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)

En fonction de l'agrément SIL, le Manuel de sécurité fonctionnelle (FY) 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).



71724015

www.addresses.endress.com
