

Information technique

iTHERM ModuLine TM412

Capteur de température modulaire hygiénique

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



Domaines d'application

- Spécialement conçu pour les applications hygiéniques et aseptiques dans les secteurs de l'agroalimentaire et des sciences de la vie
- Gamme de mesure : -200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
- Gamme de pression jusqu'à 40 bar (580 psi)
- Classe de protection : jusqu'à IP69K

Principaux avantages

- Convivialité et fiabilité, de la sélection des produits à la maintenance
- Inserts de mesure iTHERM : fabrication entièrement automatisée, unique au monde. Traçabilité complète et haute qualité de produit garantie à long terme pour des mesures fiables
- iTHERM QuickSens : temps de réponse les plus rapides (t_{90s} : 1,5 s) pour une commande optimale du process
- iTHERM StrongSens : résistance exceptionnelle aux vibrations (> 60 g) pour une sécurité maximale des installations
- iTHERM QuickNeck – économies de temps et d'argent grâce à un réétalonnage simple et sans outil
- iTHERM TA30R : tête de raccordement 316L à manipulation améliorée pour des frais d'installation et de maintenance réduits et classe de protection maximale IP69K
- Certification internationale : protection contre les explosions, par ex. ATEX/IECEx/FM/CSA, et conformité aux normes d'hygiène selon 3-A, EHEDG, ASME BPE, FDA, certificat de conformité EST

Sommaire

Principe de fonctionnement et architecture du système	3	Forme de l'extrémité	42
Remarques concernant la sélection du bon appareil	3	Certificats et agréments	43
Principe de mesure	3	Norme d'hygiène	43
Ensemble de mesure	4	Matériaux en contact avec des denrées alimentaires/le produit (FCM)	43
Construction modulaire	5	Résistance des matériaux	43
Entrée	6	Agrément CRN	43
Variable mesurée	6	Pureté de surface	44
Gamme de mesure	6	Test et calcul de la capacité de charge du protecteur	44
Sortie	6	Informations à fournir à la commande	44
Signal de sortie	6	Accessoires	45
Transmetteurs de température - famille de produits	7	Accessoires spécifiques à l'appareil	45
Alimentation électrique	8	Accessoires spécifiques à la maintenance	46
Schémas de raccordement	8	Composants système	46
Entrées de câble	10	Documentation	47
Protection contre les surtensions	15		
Performances	16		
Conditions de référence	16		
Écart de mesure maximal	16		
Effet de la température ambiante	17		
Auto-échauffement	17		
Temps de réponse	17		
Étalonnage	18		
Résistance d'isolement	20		
Montage	20		
Position de montage	20		
Instructions de montage	20		
Environnement	24		
Gamme de température ambiante	24		
Température de stockage	24		
Humidité	24		
Classe climatique	24		
Indice de protection	24		
Résistance aux chocs et aux vibrations	24		
Compatibilité électromagnétique (CEM)	24		
Process	25		
Gamme de température de process	25		
Choc thermique	25		
Gamme de pression de process	25		
État d'agréation du produit	25		
Construction mécanique	26		
Construction, dimensions	26		
Poids	32		
Matériau	32		
Rugosité de surface	33		
Têtes de raccordement	33		
Tube prolongateur	37		
Raccords process	38		

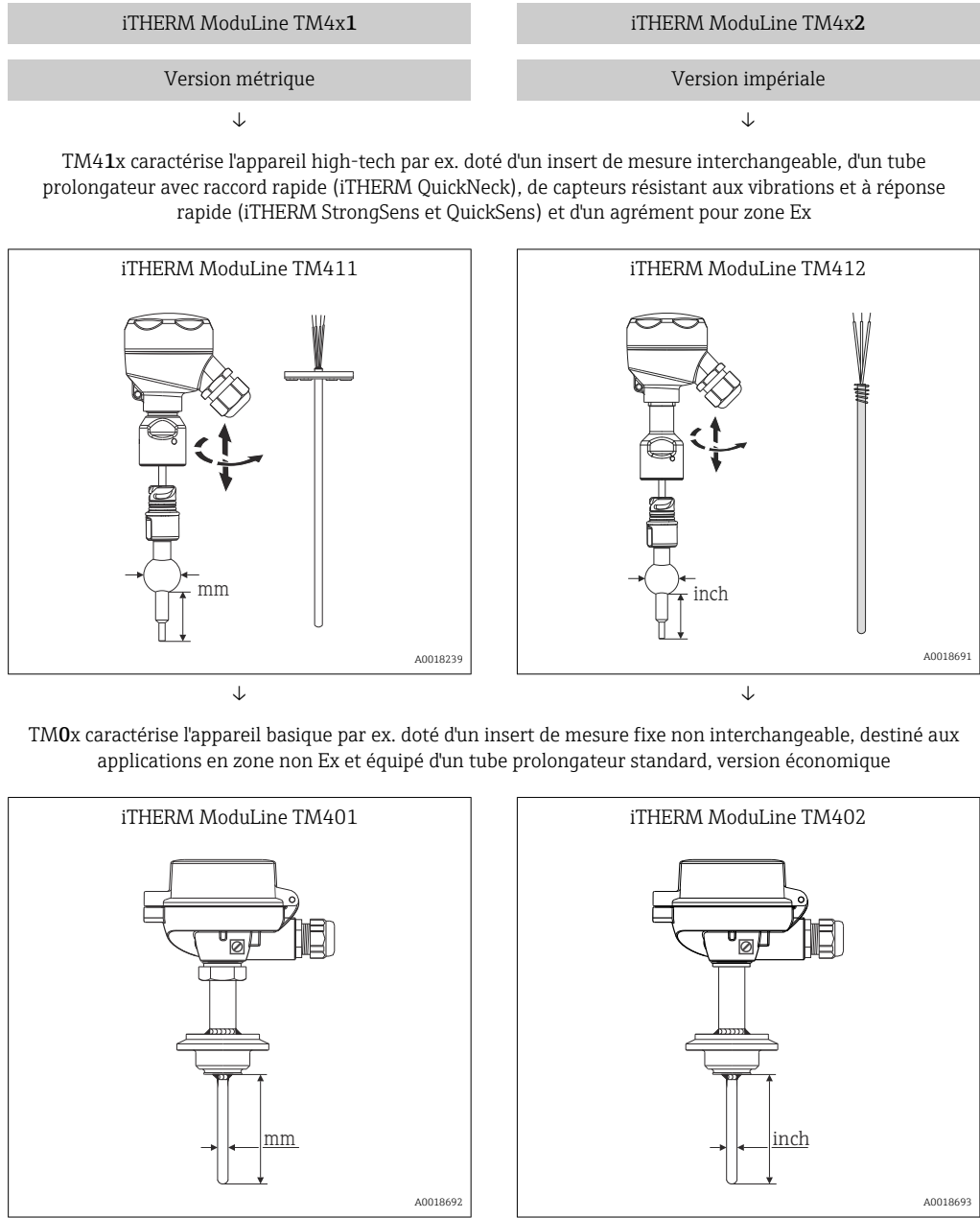
Principe de fonctionnement et architecture du système

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



Principe de mesure

Thermorésistance

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

Il existe généralement deux types différents de thermorésistances au platine :

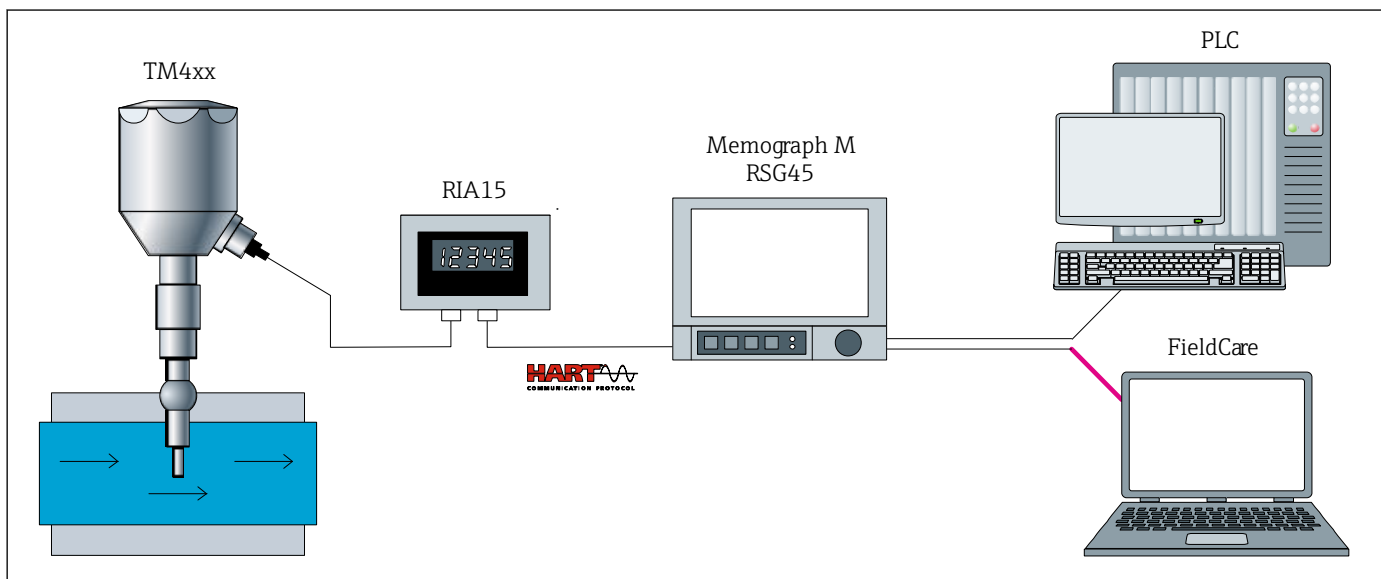
- **Thermorésistances à fil enroulé (Wire Wound, WW)** : un double enroulement de fil platine ultrapur de l'épaisseur d'un cheveu est appliqué sur un support céramique. Ce support est scellé sur ses parties supérieure et inférieure à l'aide d'une couche protectrice en céramique. De telles thermorésistances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

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

Ensemble de mesure

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

- Afficheur de process
- Data Manager

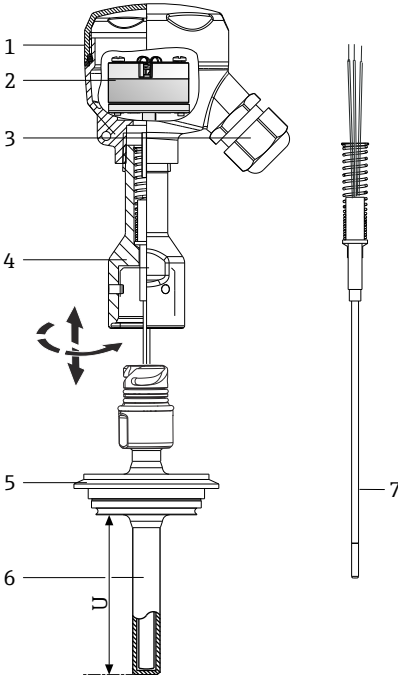


A0033768

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

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

Construction modulaire

Construction		Options
	1 : tête de raccordement, boîtier	■ 316L, tête en haut ou 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 ■ Transmetteur de terrain avec afficheur, en option i Principaux avantages : ■ Accès optimal aux bornes grâce au bord de faible hauteur de la partie inférieure du boîtier : ■ Utilisation simplifiée ■ Coûts d'installation et de maintenance réduits ■ Afficheur optionnel : gain de fiabilité grâce à l'affichage de process local ■ Indice de protection IP69K : protection optimale également lors de nettoyages à haute pression
	2 : câblage, raccordement électrique, signal de sortie	■ Bornier de raccordement céramique ■ Fils volants ■ Transmetteur pour tête de sonde (4 à 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus, IO-Link®), 1 ou 2 voies ■ Afficheur embrochable (en option) ■ Transmetteur de terrain (HART®), entrée deux voies
	3 : connecteur ou presse-étoupe	■ Connecteur PROFIBUS® PA / FOUNDATION™ Fieldbus, 4 broches ■ Connecteur 8 broches ■ Presse-étoupe en polyamide
	4 : tube prolongateur	■ Raccord rapide iTHERM QuickNeck ■ Raccord NPT ½" standard ■ Raccord-union double fileté NPT ½" hygiénique ■ Filetage UNEF 1-¼" x 18, pour montage dans un protecteur déjà disponible 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 ■ Raccord-union double fileté hygiénique (NUN) : ■ forme fine, conception hygiénique ■ permet de retirer l'insert de mesure sans débrancher les câbles de l'appareil
	5 : raccord process	Vaste palette de versions.

Construction		Options
	6 : protecteur	■ Différents diamètres ■ Différentes formes d'extrémité (droite ou rétreinte)
	7 : insert de mesure	Modèles de capteur à ressort : à enroulement (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 : Ø 3 mm (0,12 in) ou Ø 6 mm (0,24 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 > 60 g : 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 i Charge du ressort de l'insert de mesure = ½"

Entrée

Variable mesurée Température (transmission linéaire de la température)

Gamme de mesure Dépend du type de capteur utilisé

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

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Sortie

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

- Capteurs câblés directement – transmission des valeurs mesurées sans transmetteur.
- Via tous les protocoles courants en sélectionnant un transmetteur de température Endress+Hauser iTEMP approprié. Tous les transmetteurs énumérés ci-dessous sont montés directement dans la tête de raccordement ou sous forme de transmetteur de terrain et câblés avec le mécanisme capteur.

Transmetteurs de température - famille de produits

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

Transmetteurs pour tête de sonde 4 ... 20 mA

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

Transmetteurs pour tête de sonde HART®

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

Transmetteurs pour tête de sonde PROFIBUS® PA

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

Transmetteurs pour tête de sonde FOUNDATION Fieldbus™

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

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

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

Transmetteur pour tête de sonde avec IO-Link®

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

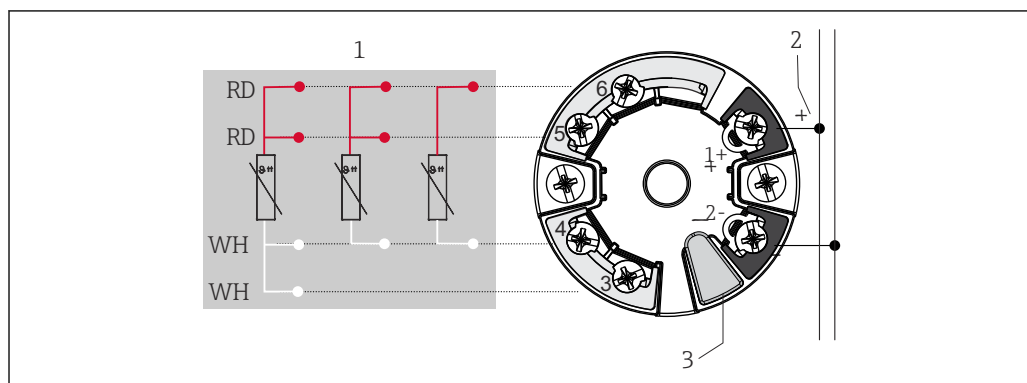
Avantages des transmetteurs iTEMP :

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

Alimentation électrique

Schémas de raccordement

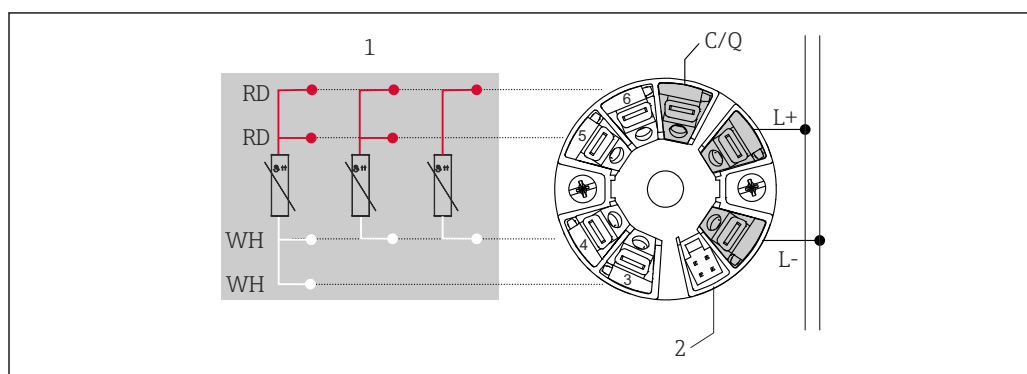
i Selon 3-A Sanitary Standard et EHEDG, les câbles de raccordement doivent être lisses, résistants à la corrosion et simples à nettoyer.



A0045464

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

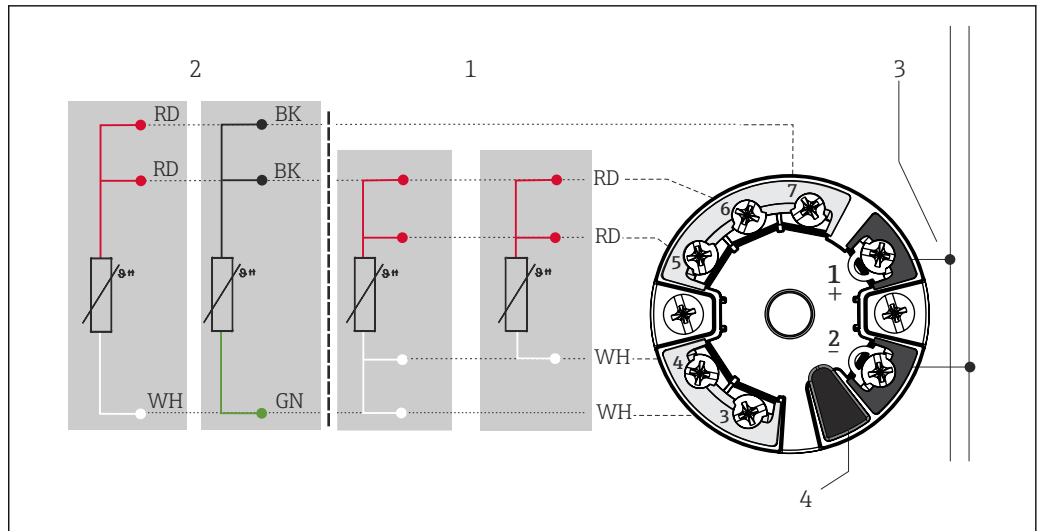
- 1 Entrée capteur, RTD, 4, 3 et 2 fils
- 2 Alimentation / raccordement de bus
- 3 Raccordement d'afficheur / interface CDI



A0052495

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

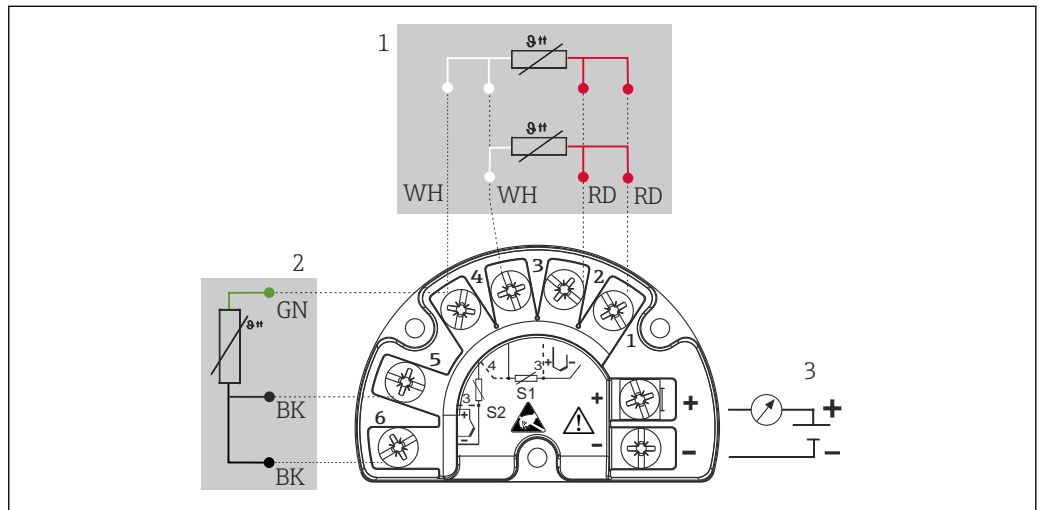
- 1 Entrée capteur RTD : 4, 3 et 2 fils
- 2 Raccordement afficheur
- L+ Alimentation électrique 18 ... 30 V_{DC}
- L- Alimentation électrique 0 V_{DC}
- C/Q IO-Link ou sortie tout ou rien



A0045599

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

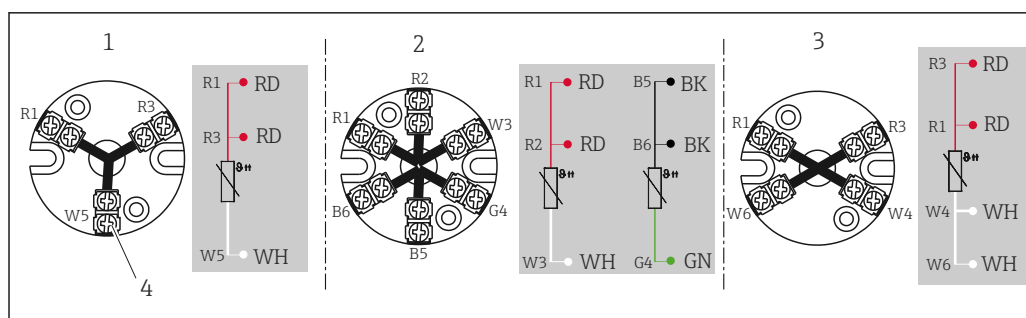
- 1 Entrée capteur 1, RTD, 4 et 3 fils
- 2 Entrée capteur 2, RTD, 3 fils
- 3 Connexion bus et tension d'alimentation
- 4 Raccordement afficheur



A0045732

5 Transmetteur monté sur le terrain TMT162 (deux entrées)

- 1 Capteur 1
- 2 Capteur 2 (pas TMT142B)
- 3 Alimentation transmetteur de terrain et sortie analogique 4 ... 20 mA ou connexion par bus



A0045627

6 Bornier de raccordement monté

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

Entrées de câble

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

Connecteurs

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

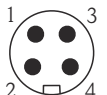
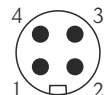
i Le fabricant déconseille de raccorder les thermocouples directement aux connecteurs. Le raccordement direct aux broches du connecteur peut générer un nouveau "thermocouple" qui influence la précision de la mesure. Les thermocouples sont raccordés en combinaison avec un transmetteur iTEMP.

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 volants et TC	Non raccordés (non isolés)															
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	RD	WH	RD	RD	WH	RD	RD	WH	Non combinables	Non combinables	Non combinables	Non combinables	Non combinables	Non combinables	Non combinables

Connecteur	1x PROFIBUS® PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET® et Ethernet-APL™			
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH	WH			WH	WH			WH	WH		Non combinables		
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 combinables			
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 combinables							
2x TMT PROFIBUS® PA	+(N°1)		-(N°1)		+		-									
1x TMT FF	Non combinables				Non combinables				-	+	GND	i	Non combinables			
2x TMT FF									-(N°1)	+(N°1)						
1x TMT PROFINET®	Non combinables				Non combinables				Non combinables				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	 A0018929				 A0018930				 A0018931				 A0052119			

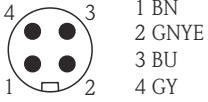
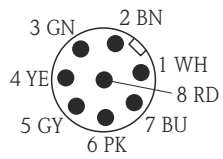
1) Les options dépendent du produit et de la configuration

2) Second Pt100 non raccordé

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

Tête de raccordement avec une entrée de câble ¹⁾

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

Connecteur	4 broches / 8 broches							
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 combinables							
2x TMT PROFIBUS® PA								
1x TMT FF	Non combinables							
2x TMT FF								
1x TMT PROFINET®	Non combinables							
2x TMT PROFINET®	Non combinables							
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

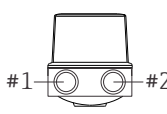
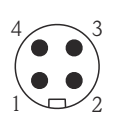
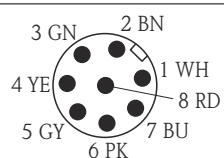
Connecteur	1x IO-Link®, 4 broches			
Filetage connecteur	M12			
Numéro de broche	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)				
Fils volants	Non raccordés (non isolés)			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	Non combinables			
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)				
1x TMT 4...20 mA ou HART®	Non combinables			
2x TMT 4 à 20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé				
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinables			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	Non combinables			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Non combinables			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1)	-	L- (#1)	C/Q
Position et code couleur 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 volants et TC	Non raccordés (non isolés)																			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		Non combinables	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)		-(N °1)/- (N°2)	
1x TMT PROFIBUS® PA	+/i		-/i		+/i		-/i		Non combinables											
2x TMT PROFIBUS® PA	+(N °1)/+ (N°2)		-(N °1)/- (N°2)		GND/ GND		+(N °1)/+ (N°2)										-(N °1)/- (N°2)		GND/ GND	
1x TMT FF	Non combinables				Non combinables				-/i	+/i	i/i	GND/ GND	Non combinables							
2x TMT FF									-(N °1)/- (N°2)	+(N °1)/+ (N°2)										
1x TMT PROFINET®	Non combinables				Non combinables				Non combinables				Signal - Ether net- APL	Signa l+ Ether net- APL	GND	i				
2x TMT PROFINET®	Non combinables				Non combinables				Non combinables				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 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

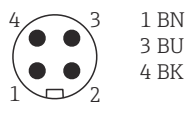
Tête de raccordement avec deux entrées de câble ¹⁾

Connecteur	4 broches / 8 broches											
Filetage connecteur  #1 #2 A0021706	M12 (N°1)/M12 (N°2)											
Numéro de broche	1	2	3	4	5	6	7	8				
Raccordement électrique (tête de raccordement)												
Fils volants et TC	Non raccordés (non isolés)											
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		i/i							
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH/i	WH/i								
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE									
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+/i	i/i	-/i	i/i								
2x TMT 4 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 combinables											
2x TMT PROFIBUS® PA												
1x TMT FF	Non combinables											
2x TMT FF												
1x TMT PROFINET®	Non combinables											
2x TMT PROFINET®	Non combinables											
Position et code couleur de broche	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018929				 1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD 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 (#1)/M12 (#2)			
Numéro broche	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)				
Fils libres	Non raccordé (non isolé)			
Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)	Non combinable			
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD/BK	i	RD/BK	WH/YE
1x TMT 4...20 mA ou HART®	Non combinable			
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé				

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

A0055383

Combinaison 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 volants	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1)	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) (Transmetteur (N°2) non raccordé)	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1)	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Transmetteur (N°2) non raccordé
2x capteur (2x Pt100 ou 2x TC), fils volants	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) isolé	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°2)	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°1)	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°1) (Transmetteur (N°2) non raccordé)
1x capteur (Pt100 ou TC) avec bornier de raccordement ³⁾	Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle	Non combinables	Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle	Non combinables
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 combinables	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°2)	Non combinables	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 de raccordement céramique est fixé automatiquement sur l'insert de mesure.

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

Protection contre les surtensions

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



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

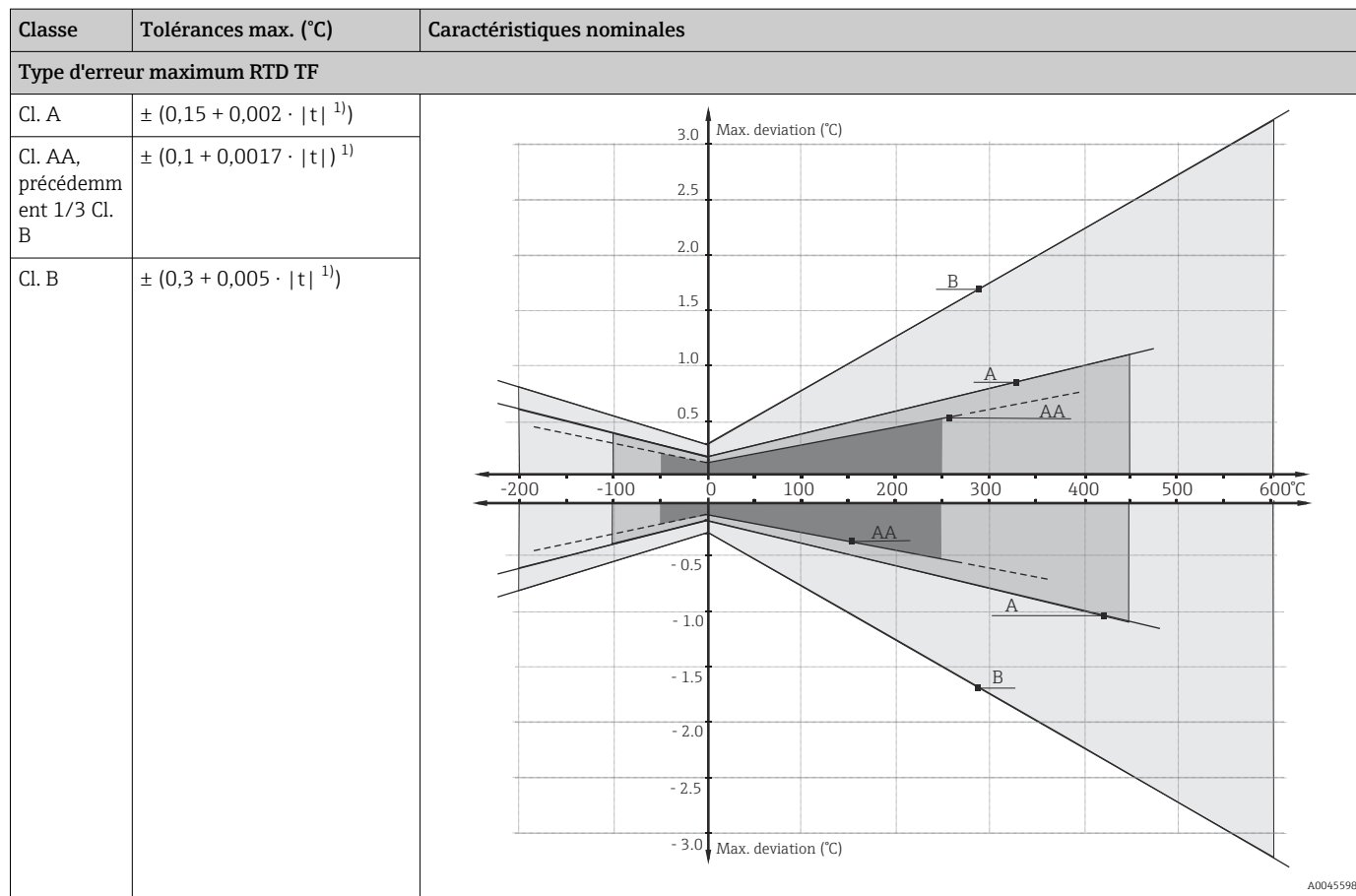
Performances

Conditions de référence

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

Écart de mesure maximal

Thermorésistance RTD selon IEC 60751 :



1) $|t|$ = valeur absolue °C



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

Gammes de température

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

1) Sélection dépendant du produit et de la configuration

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

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

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

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		2x 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	t ₅₀	t ₉₀
Ø6,35 mm (¼ in)	Rétreinte 4,76 mm (3/16 in) x 19,05 mm (0,75 in)	Ø3 mm (0,12 in)	1,6 s	5,9 s	-	-	7,8 s	21,8 s	7,8 s	21,8 s	-	-	-	-
Ø9,53 mm (3/8 in)	Droite	Ø6 mm (0,24 in)	8,5 s	47 s	25,9 s	80,9 s	-	-	-	-	-	-	-	-
	Droite	Ø6,35 mm (¼ in)	-	-	-	-	23,6 s	67 s	21,8 s	65,2 s	18,4 s	55,8 s	18,4 s	55,8 s
	Rétreinte 4,76 mm (3/16 in) x 19,05 mm (0,75 in)	Ø3 mm (0,12 in)	1,5 s	5,5 s	-	-	8,4 s	23 s	8,4 s	23 s	-	-	-	-
Ø12,7 mm (½ in)	Droite	Ø6 mm (0,24 in)	8,2 s	34,8 s	23,4 s	70,6 s	-	-	-	-	-	-	-	-
	Droite	Ø6,35 mm (¼ in)	-	-	-	-	20,1 s	55,4 s	21,3 s	61,8 s	17,9 s	51,5 s	17,9 s	51,5 s
	Rétreinte 4,76 mm (3/16 in) x 19,05 mm (0,75 in)	Ø3 mm (0,12 in)	1,8 s	6,2 s	-	-	8,8 s	24,1 s	8,8 s	24,1 s	-	-	-	-

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



Temps de réponse pour insert de mesure câblé directement sans transmetteur.

Étalonnage

Étalonnage de capteurs de température

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

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

Le capteur de température à étalonner doit afficher aussi précisément que possible la température du point fixe ou celle mesurée par le capteur de température de référence. Pour étalonner les capteurs de température, on utilise généralement des bains d'étalonnage à température contrôlée avec des valeurs thermiques très homogènes, ou des fours d'étalonnage spéciaux.

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

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

Appairage capteur-transmetteur

La caractéristique résistance/température des thermorésistances au platine est standardisée. Mais dans la pratique, il est rarement possible de respecter précisément les valeurs sur toute la gamme de température de fonctionnement. C'est pourquoi les thermorésistances au platine sont réparties dans des classes de tolérance telles que la classe A, AA ou B selon IEC 60751. Ces classes de tolérances décrivent l'écart maximal admissible de la caractéristique spécifique au capteur 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 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 de coefficients Calendar van Dusen (CvD).
- Paramétrage du transmetteur de température avec les coefficients CvD spécifiques au capteur pour les besoins de la conversion résistance/température.
- Étalonnage de la boucle (thermorésistance raccordée au transmetteur de température nouvellement paramétré).

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

Endress+Hauser propose en standard des étalonnages pour une température de référence de -20 ... +500 °C (-4 ... +932 °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) des inserts de mesure nécessaire au déroulement correct de l'étalonnage

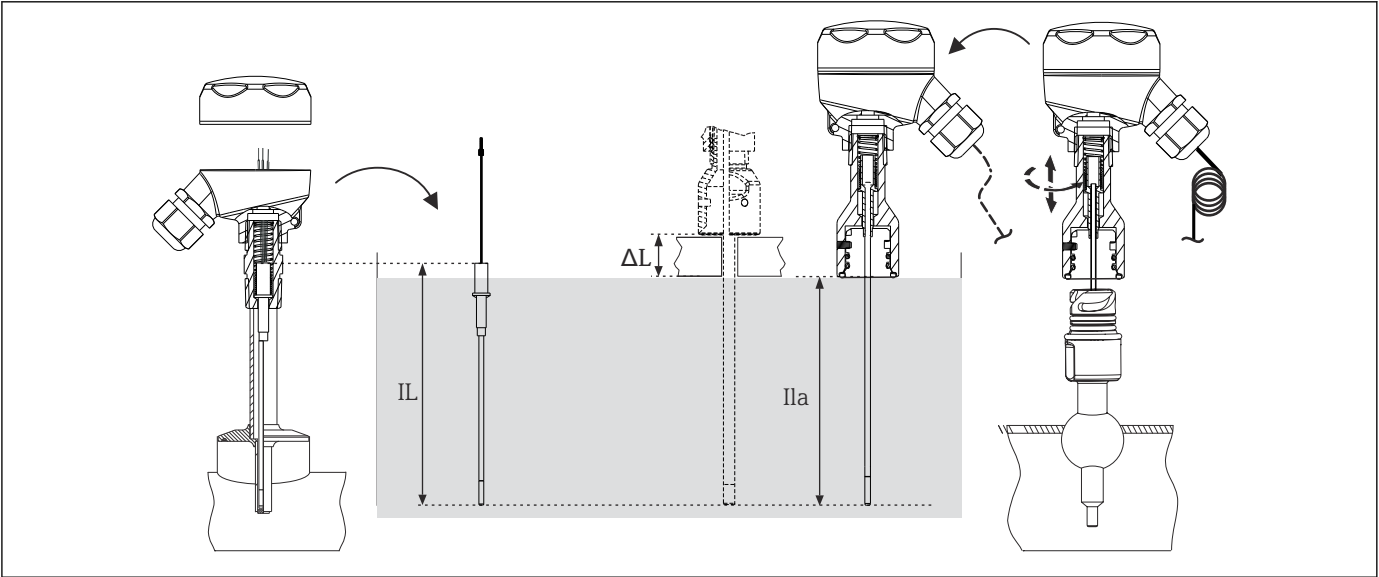
En raison des restrictions liées à la géométrie du bain, les longueurs d'insertion minimales doivent être maintenues à des températures élevées afin de pouvoir effectuer un étalonnage avec une incertitude de mesure acceptable. Il en va de même en cas d'utilisation d'un transmetteur pour tête de

sonde. En raison de la dissipation thermique, des longueurs d'insertion minimales doivent être respectées afin de garantir le bon fonctionnement du transmetteur -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F).

Longueur d'insertion minimale (IL) :

Température d'étalonnage	Longueur d'insertion minimale (IL)
-196 °C (-320,8 °F)	120 mm (4,72 in) ¹⁾
-80 ... +250 °C (-112 ... +482 °F)	Aucune longueur d'insertion minimale requise ²⁾
251 ... 550 °C (483 ... 1022 °F)	300 mm (11,8 in)
551 ... 600 °C (1023 ... 1112 °F)	400 mm (15,8 in)

- 1) Longueur min. de 150 mm (5,91) requise avec les transmetteurs pour tête de sonde iTEMP
2) À une température de -80 ... +250 °C (-112 ... +482 °F) et avec les transmetteurs pour tête de sonde iTEMP, une longueur min. de 50 mm (1,97 in) est requise



A0033648

7 Longueurs d'insertion pour étalonnage de capteur

IL Longueur d'insertion en cas d'étalonnage usine ou réétalonnage sur site sans tube prolongateur iTHERM QuickNeck

ILa Longueur d'insertion en cas de réétalonnage sur site avec tube prolongateur iTHERM QuickNeck

ΔL Longueur additionnelle, en fonction du banc d'étalonnage, lorsque l'insert de mesure ne peut être immergé entièrement

- Pour vérifier la précision réelle des capteurs de mesure installés, il est nécessaire d'effectuer fréquemment un étalonnage cyclique de ces derniers. Normalement, l'insert est démonté pour comparaison avec un capteur de température de référence précis dans le bain d'étalonnage (voir graphique, partie gauche).

Un étalonnage reproductible requiert une longueur d'immersion minimale IL. Si l'immersion est inférieure à la longueur minimale, cette reproductibilité ne peut pas être garantie.

- L'utilisation de l'iTHERM QuickNeck permet un retrait rapide et sans outil de l'insert de mesure à des fins d'étalonnage. En tournant la tête de raccordement, on peut extraire toute la partie supérieure du capteur de température. L'insert de mesure est retiré du protecteur et directement plongé dans le bain d'étalonnage (voir graphique, partie droite). Il faut veiller à disposer d'une longueur de câble suffisante pour atteindre le bain d'étalonnage mobile. Si cela n'est pas possible pour l'étalonnage, il est recommandé d'utiliser un connecteur.

Avantages de l'iTHERM QuickNeck :

- Gain de temps notable lors de réétalonnages (jusqu'à 20 minutes par point de mesure)
- Suppression des erreurs de câblage lors du remontage
- Réduction des arrêts de production et des coûts



La longueur d'immersion minimale est la longueur de l'insert de mesure qui est immergé entièrement dans le bain d'étalonnage. Pour un réétalonnage valable, la valeur choisie pour la longueur ILa doit être au moins égale à la valeur des longueurs d'immersion minimales (IL) précédemment définies pour les types d'insert de mesure spécifiques. Pour plus de détails sur les valeurs, voir les tableaux précédents, valeurs sans transmetteur pour tête de sonde. Si le banc d'étalonnage utilisé ne permet pas d'immerger complètement l'insert de mesure jusqu'au bord inférieur de la partie supérieure de l'iTHERM QuickNeck, il peut être nécessaire d'ajouter une longueur additionnelle (ΔL) à ILa. → 18

Formules de calcul pour ILa lors d'un réétalonnage sur site avec l'iTHERM QuickNeck ¹⁾

Version du protecteur	Formule
Diamètre du protecteur $\varnothing 6,35$ mm ($\frac{1}{4}$ in)	ILa = U + T + 38,1 mm (1,5 in)
Diamètre du protecteur $\varnothing 9,53$ mm ($\frac{3}{8}$ in)	
Diamètre du protecteur $\varnothing 12,7$ mm ($\frac{1}{2}$ in)	

1) Charge du ressort de l'insert de mesure $\frac{1}{2}$ in

Résistance d'isolement

Résistance d'isolation ≥ 100 M Ω à température ambiante, mesurée entre les bornes de raccordement et l'enveloppe externe à une tension minimum de 100 V_{DC}.

Montage

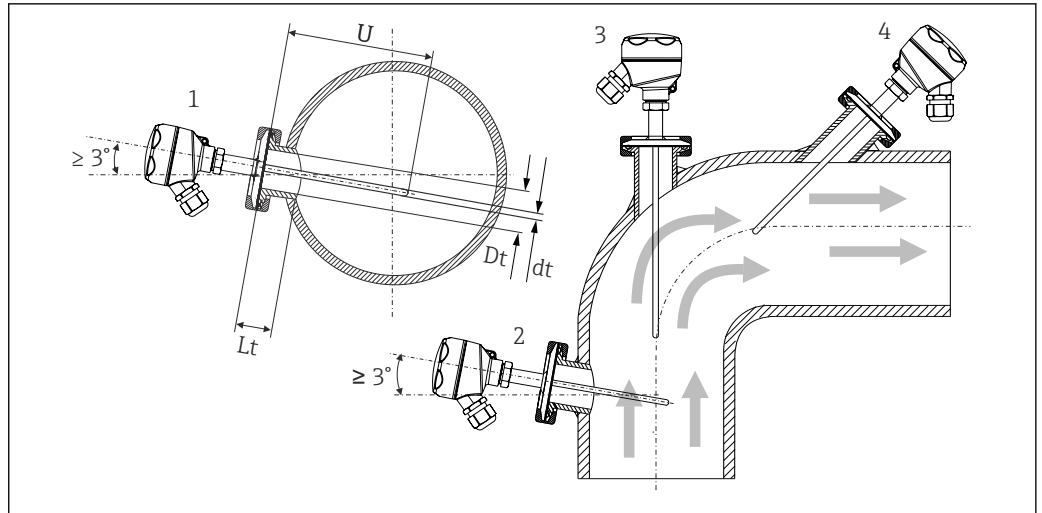
Position de montage

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

Instructions de montage

La longueur d'immersion du capteur de température peut influencer la précision de mesure. Si la longueur d'immersion est trop faible, la dissipation de chaleur via le raccord process et la paroi de la cuve provoque des erreurs de mesure. Par conséquent, en cas d'installation dans une conduite, la longueur d'immersion doit idéalement correspondre à la moitié du diamètre de la conduite.

- Possibilités de montage : conduites, cuves ou autres composants de l'installation
- 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 profondeur d'immersion correspond à la longueur d'insertion minimale pour l'étalonnage. → 18
- Certification ATEX : respecter les instructions de montage fournies dans la documentation Ex !



A0008946

8 Exemples de montage

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



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

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

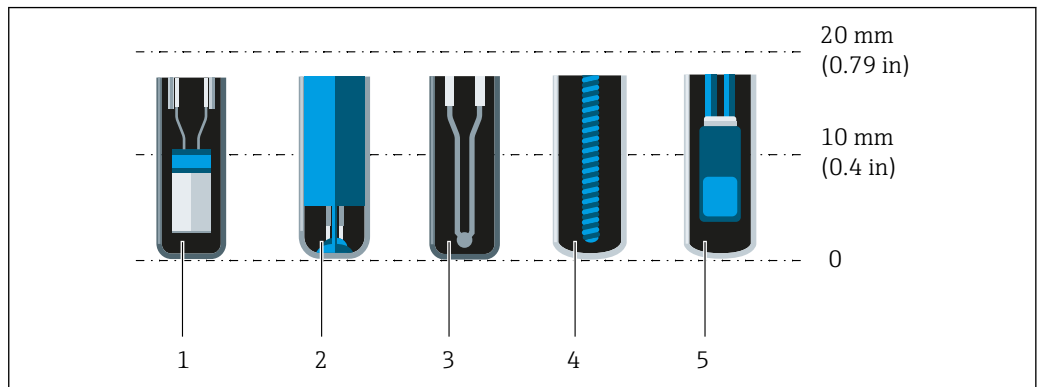
Instructions de montage 3-A/nettoyabilité : $L_t \leq 2(D_t - d_t)$



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

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

Les options disponibles dépendent du produit et de la configuration.



A0041814

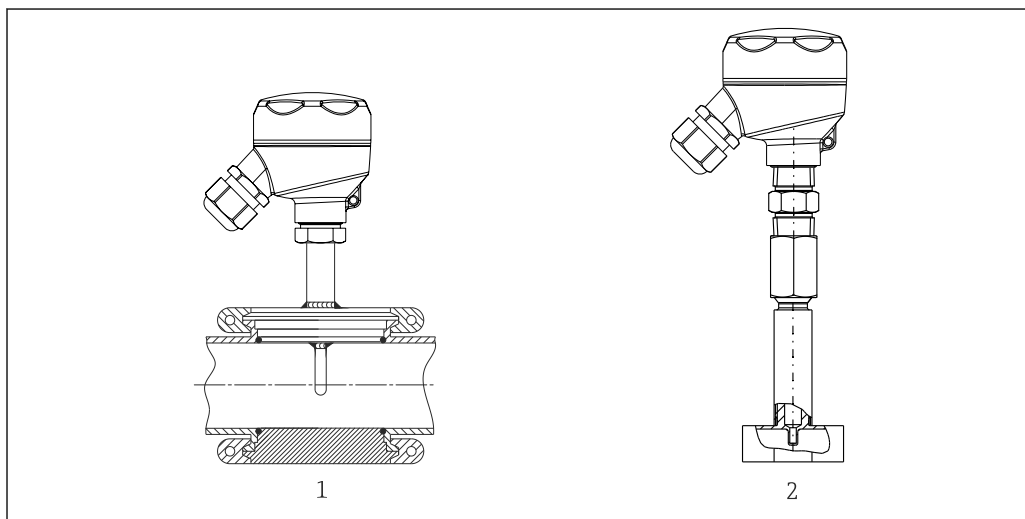
- 1 StrongSens ou TrustSens pour 5 ... 7 mm (0,2 ... 0,28 in)
- 2 QuickSens pour 0,5 ... 1,5 mm (0,02 ... 0,06 in)
- 3 Thermocouple (non mis à la terre) pour 3 ... 5 mm (0,12 ... 0,2 in)
- 4 Capteur à fil enroulé pour 5 ... 20 mm (0,2 ... 0,79 in)
- 5 Capteur standard à couches minces pour 5 ... 10 mm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

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

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

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

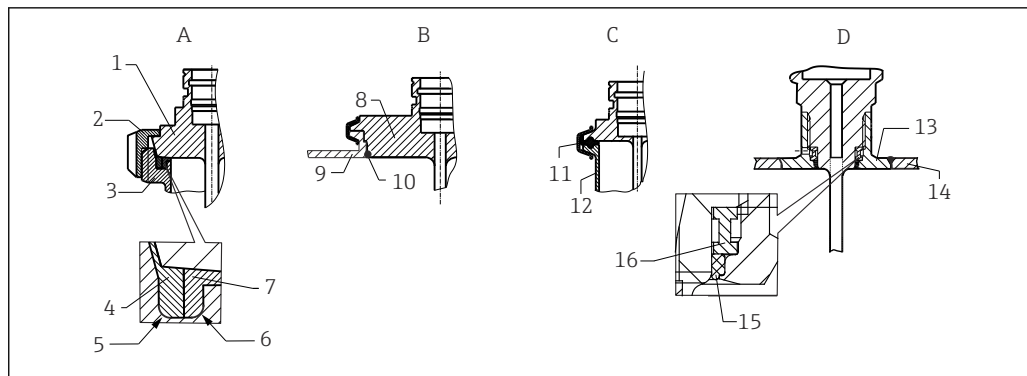
Il est particulièrement important d'en tenir compte dans le cas des pièces en T, dont la construction implique une longueur d'immersion très courte et, par là même, un écart de mesure plus élevé. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser des pièces coudées avec les capteurs QuickSens.



A0050343

- 9 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

10 Instructions de montage détaillées pour installation hygiénique

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

AVIS

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

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

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

1. Utiliser un matériau de soudage approprié.
2. Soudure affleurante ou soudure avec un rayon $\geq 3,2$ mm (0,13 in).
3. Éviter les crevasses, les plis ou les interstices.
4. S'assurer que la surface est rectifiée et polie, $Ra \leq 0,76$ μ m (30 μ in).

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

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

Environnement

Gamme de température ambiante	Tête de raccordement ¹⁾	Température en °C (°F)
	Sans transmetteur pour tête de sonde monté	Dépend de la tête de raccordement et du presse-étoupe ou connecteur bus de terrain utilisés, voir chapitre "Têtes de raccordement".
	Avec transmetteur pour tête de sonde monté	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) Mode SIL (transmetteur HART 7) : -40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
	Avec transmetteur pour tête de sonde et afficheur montés	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
	Avec transmetteur de terrain monté	■ Sans afficheur : -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) ■ Avec afficheur : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ Mode SIL : -40 ... +75 °C (-40 ... +167 °F)

1) Dépend de la configuration du produit.

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

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

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

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

Classe climatique Selon EN 60654-1, classe C.

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

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

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

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

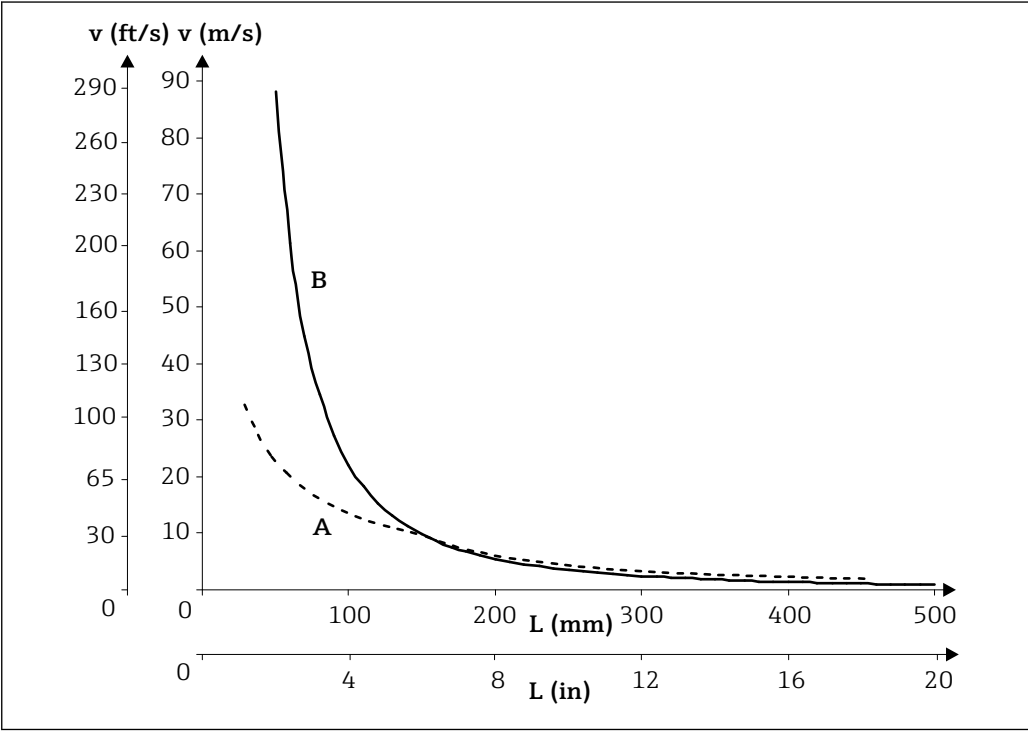
Compatibilité électromagnétique (CEM) En fonction du transmetteur pour tête de sonde iTEMP utilisé. Voir la documentation technique de l'appareil spécifique.

Process

Gamme de température de process	En fonction 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 montée de température de +5 ... +130 °C (+41 ... +266 °F) en l'espace de 2 secondes.
Gamme de pression de process	La pression de process maximale possible dépend de différents facteurs d'influence comme la construction, le raccord process et la température de process. Pour obtenir des informations sur les pressions de process maximales possibles pour les différents raccords process, voir le chapitre "Raccord process". → 38  Il est possible de vérifier en ligne la capacité de charge mécanique en fonction de l'installation et des conditions de process dans le module de dimensionnement pour protecteurs, Thermowell (TW) Sizing, du logiciel Applicator. Voir le chapitre "Accessoires".

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

La vitesse d'écoulement maximale admissible à laquelle le capteur de température peut être exposé diminue à mesure que la profondeur d'immersion de l'insert dans le produit s'écoulant augmente. En outre, elle dépend du diamètre de l'extrémité du capteur de température, du type de produit ainsi que de la température et la pression de process. Les figures suivantes illustrent les vitesses d'écoulement maximales admissibles dans l'eau et dans la vapeur surchauffée à une pression de process de 40 bar (580 PSI).



 11 Vitesses d'écoulement admissibles, diamètre du protecteur 9,53 mm (3/8 in)

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

État d'agrégation du produit	Gazeux ou liquide (également avec viscosité élevée, p. ex. yaourt).
------------------------------	---

Construction mécanique

Construction, dimensions

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

- Capteur de température sans protecteur - pour montage dans un protecteur déjà disponible
- Diamètre 6,35 mm ($\frac{1}{4}$ in)
- Diamètre 9,53 mm ($\frac{3}{8}$ in)
- Diamètre 12,7 mm ($\frac{1}{2}$ in)
- Version de protecteur en T et coudé à souder selon DIN 11865/ASME BPE

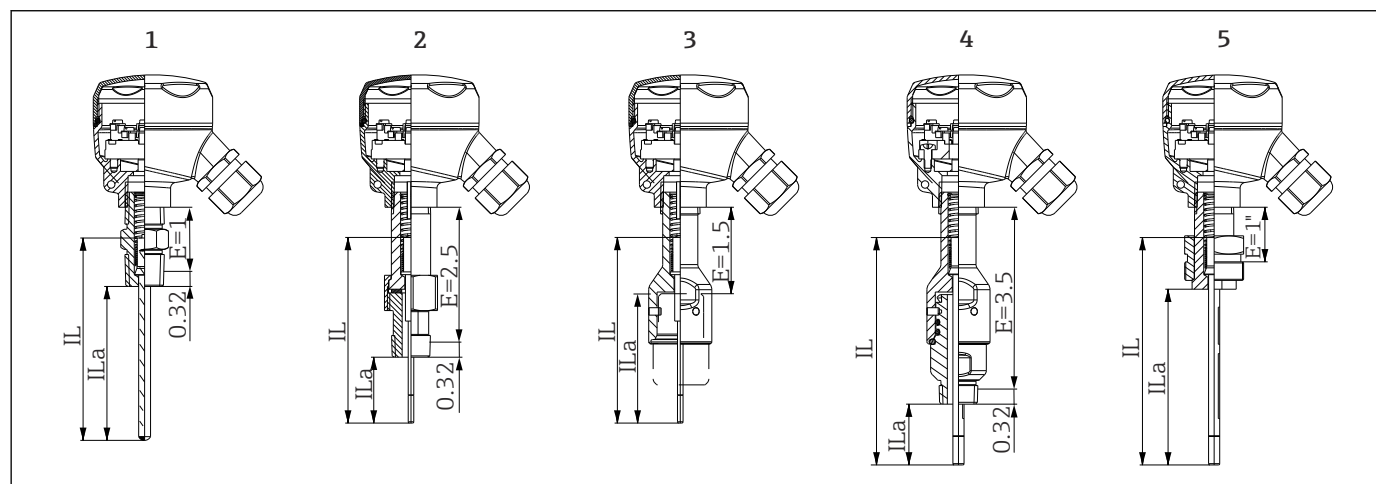
i Certaines dimensions, par exemple la longueur d'immersion U, sont des valeurs variables et sont donc représentées dans les schémas ci-après.

Dimensions variables :

Repère	Description
E	Longueur de tube prolongateur, variable selon la configuration ou prédéfinie pour la version avec iTHERM QuickNeck
ILa	Longueur d'insertion
L	Longueur du protecteur (U+T)
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 : 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
ØID	Diamètre d'insert de mesure 6 mm (0,24 in), 3 mm (0,12 in) ou 6,35 mm ($\frac{1}{4}$ in)

Sans protecteur

Pour montage dans un protecteur déjà disponible (toutes les dimensions en pouces)



A0034489

- 1 Capteur de température avec raccord hexagonal d'extension, pour filetage de raccordement $\frac{1}{2}$ " NPT
 - 2 Capteur de température avec raccord-union double fileté (type NUN) d'extension, pour filetage de raccordement $\frac{1}{2}$ " NPT
 - 3 Capteur de température avec raccord rapide iTHERM QuickNeck, partie supérieure
 - 4 Capteur de température avec raccord rapide iTHERM QuickNeck complet, pour filetage de raccordement $\frac{1}{2}$ " NPT
 - 5 Capteur de température avec filetage UNEF $1\frac{1}{4}$ " x 18
- IL Longueur d'insert de mesure
 ILa Longueur d'insertion (longueur d'insert de mesure au-dessous du raccord)
 E Longueur du tube prolongateur (s'il est installé) disponible au point de montage

i La course du ressort de l'insert de mesure est de $\frac{1}{2}$ ".

Tenir compte des équations suivantes lors du calcul de la longueur d'insert de mesure ILa pour l'immersion dans un protecteur TT412 déjà disponible :

Versions 1, 2, 3, 4 et 5	$ILa = U + T + 38,1 \text{ mm (1,5 in)}^{1)}$
--------------------------	---

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

Tenir compte des équations suivantes lors du calcul pour un insert de mesure interchangeable :

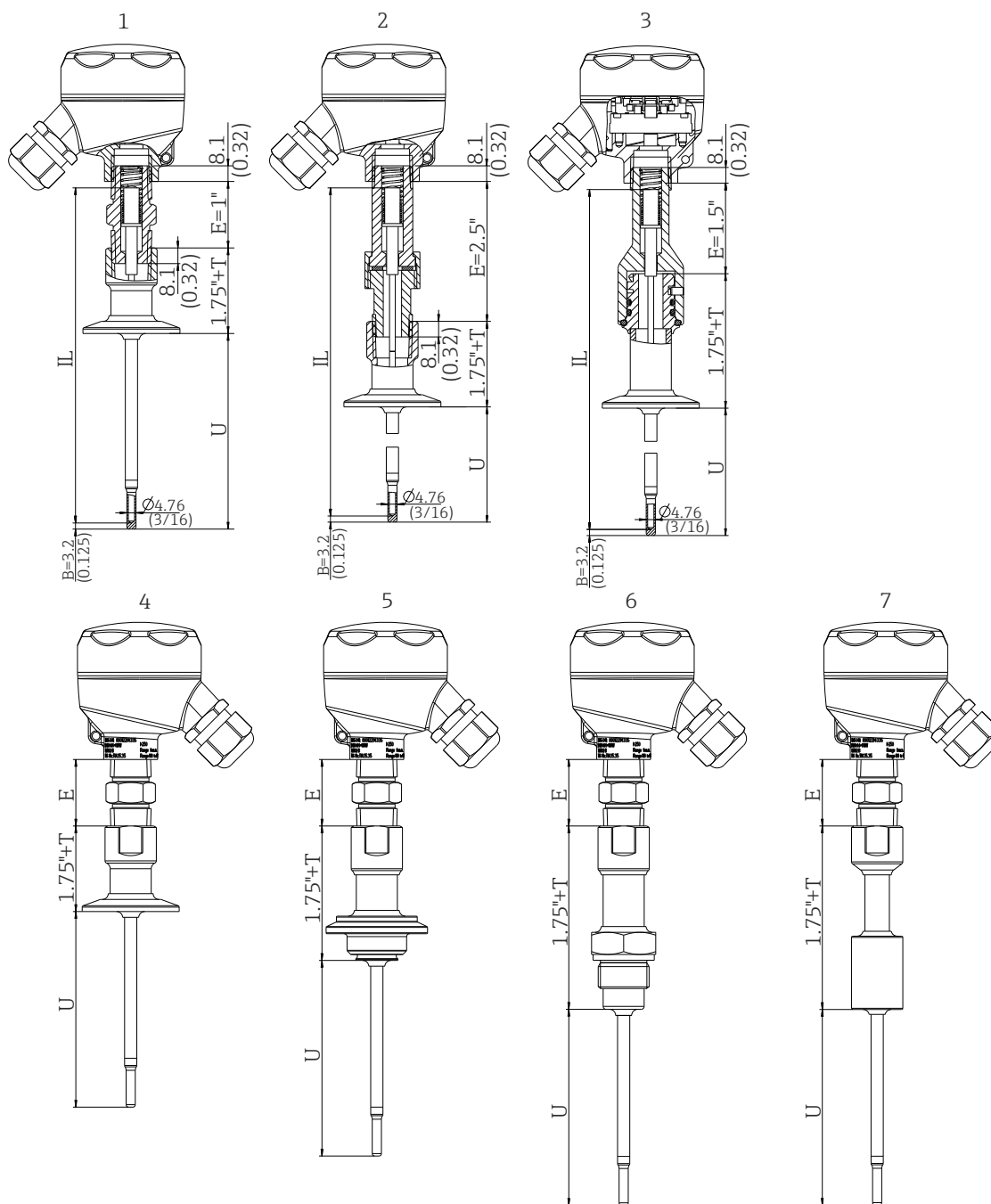
Versions 1, 2, 3, 4 et 5	$IL = U + T + E + 38,1 \text{ mm (1,5 in)}^{1)}$
--------------------------	--

- 1) IL = longueur d'insert de mesure ; U = longueur d'immersion du protecteur ; T = longueur hors process du protecteur ; E = longueur du tube prolongateur

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

Il est possible de la calculer au moyen de la formule suivante : $IL = U + T + E + 38,1 \text{ mm (1,5 in)}$

Avec protecteur (1/4", 3/8", 1/2")



A0034495

12 Protecteur avec raccord de tube NPT 1/2" et différentes versions de raccord process :

- 1 Capteur de température avec raccord hexagonal d'extension et raccord process Tri-clamp
 - 2 Capteur de température avec raccord-union double fileté (type NUN) d'extension et raccord process Tri-clamp
 - 3 Capteur de température avec raccord rapide iTHERM QuickNeck et raccord process Tri-clamp
 - 4 Capteur de température avec raccord hexagonal d'extension et raccord process Tri-clamp
 - 5 Capteur de température avec raccord hexagonal d'extension et raccord process Varivent®
 - 6 Capteur de température avec raccord hexagonal d'extension et adaptateur Liquiphant
 - 7 Capteur de température avec adaptateur à souder cylindrique
- IL Longueur d'insert de mesure
U Longueur d'immersion du protecteur

E Longueur du tube prolongateur (s'il est installé) disponible au point de montage
T Longueur hors process du protecteur
B Épaisseur de fond



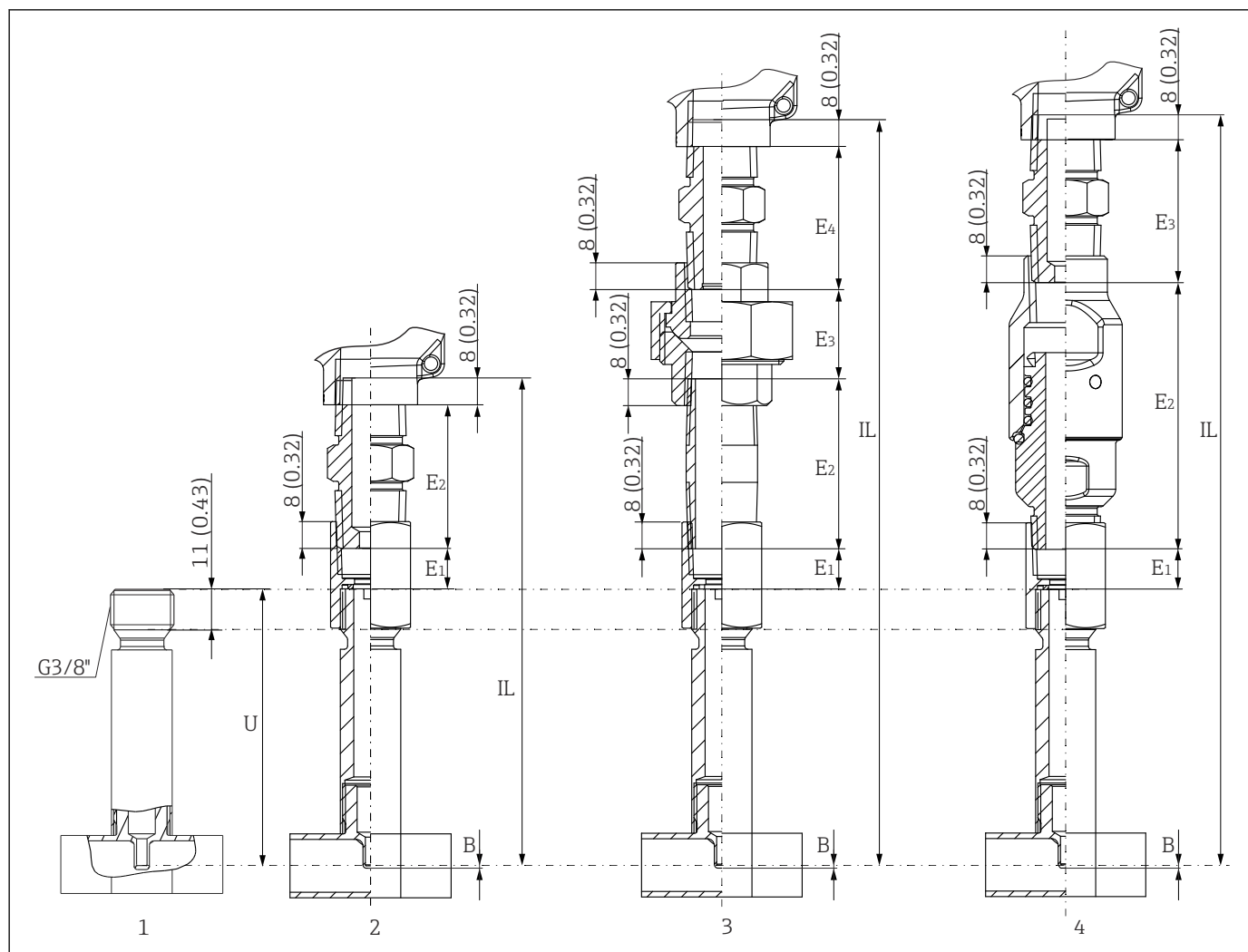
N'est pas disponible pour le diamètre ½" : Tri-clamp 3/4"

Repère	Version	Longueur
Longueur hors process du protecteur en T ¹⁾	Versions 1, 2, 4 : Tri-clamp avec NPT	0-6"
	Version 3 : Tri-clamp avec iTerm QuickNeck	1-6"
	Version 5 : Varivent® avec NPT	1-6"
	Version 5 : Varivent® avec iTerm QuickNeck	1,5-6"
	Version 6 : filetage ISO 228 pour Liquiphant, avec NPT	2-6"
	Version 6 : filetage ISO 228 pour Liquiphant, avec iTerm QuickNeck	2-6"
	Version 7 : cylindrique, à souder, avec NPT	2-6"
	Version 7 : cylindrique, à souder, avec iTerm QuickNeck	2-6"
Longueur d'immersion U	Indépendant de la version	Variable, selon la configuration
Épaisseur de fond B	Protecteur 6,35 mm (¼ in): Extrémité rétreinte de Ø4,76 mm (3/16 in)	3,2 mm (0,125 in)
	Protecteur 9,53 mm (3/8 in): Extrémité rétreinte de Ø4,76 mm (3/16 in) Extrémité droite	3,2 mm (0,125 in) 3 mm (0,12 in)
	Protecteur 12,7 mm (½ in): Extrémité rétreinte de Ø4,76 mm (3/16 in) Extrémité droite	3,2 mm (0,125 in) 6,3 mm (0,25 in)
Longueur tube prolongateur E	Version 1 : Capteur de température avec raccord hexagonal d'extension et raccord process Tri-clamp	E = 25,4 mm (1 in)
	Version 2 : Capteur de température avec raccord-union double fileté (type NUN) d'extension et raccord process Tri-clamp	E = 63,5 mm (2,5 in)
	Version 3 : Capteur de température avec raccord rapide iTHERM QuickNeck et raccord process Tri-clamp	E = 38,1 mm (1,5 in)

1) Dépend du raccord process

Protecteur en T ou coudé, optimisé

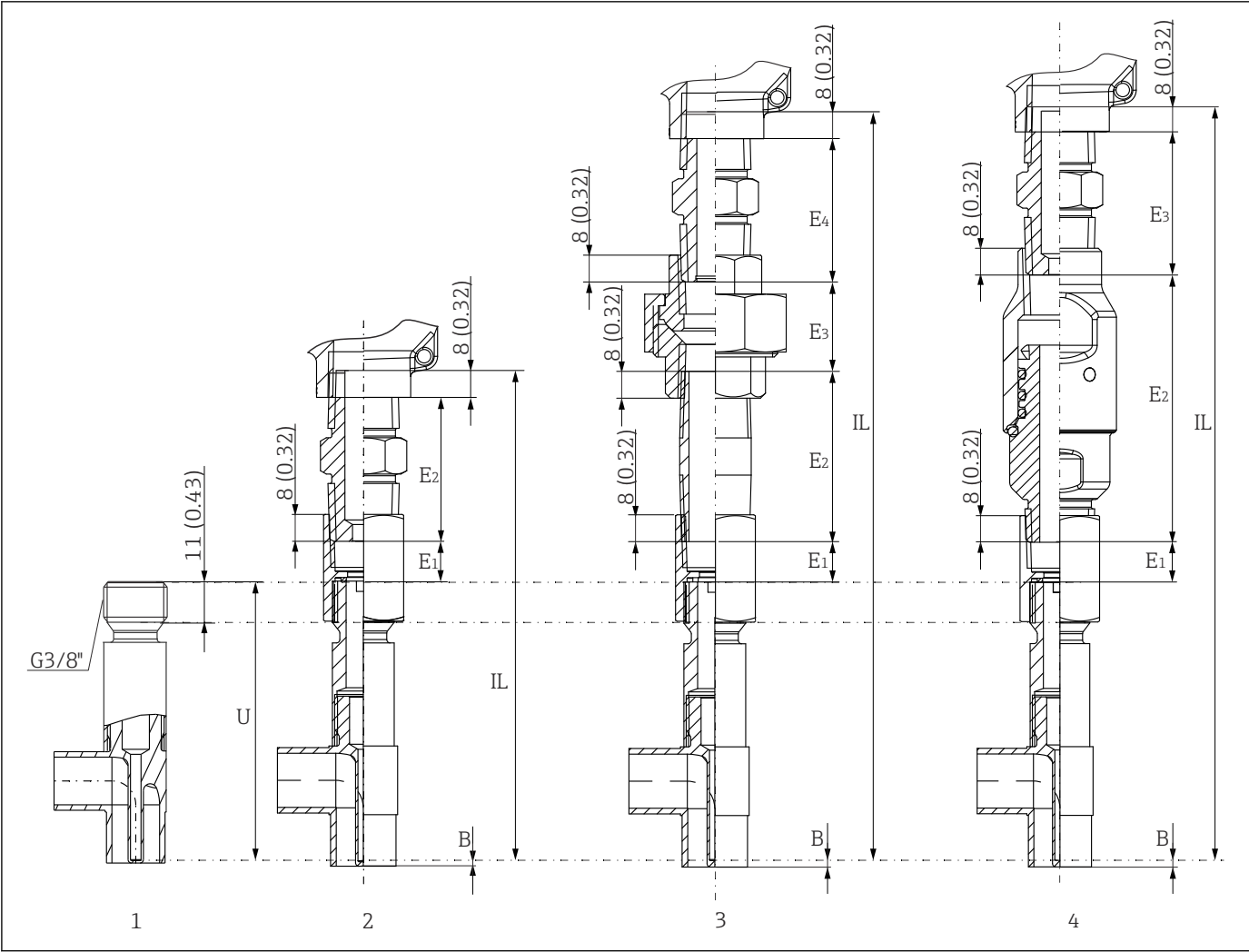
Pas de soudures ni d'espaces morts



A0050261

13 Protecteur en T selon DIN 11865 ou ASME BPE

- 1 Avec raccord de tube prolongateur G3/8"
- 2 Avec raccord hexagonal d'extension et filetage de raccordement 1/2" NPT, 5 Nm (3,69 lbf ft)
- 3 Avec raccord-union double fileté (type NUN) d'extension et filetage de raccordement 1/2" NPT, 5 Nm (3,69 lbf ft)
- 4 Avec raccord rapide iTHERM QuickNeck, couple 5 Nm (3,69 lbf ft), et collé avec un adhésif frein-filet



A0050273

14 Protecteur coudé selon DIN 11865 ou ASME BPE

- 1 Avec raccord de tube prolongateur G3/8"
- 2 Avec raccord hexagonal d'extension et filetage de raccordement 1/2" NPT, couple 5 Nm (3,69 lbf ft)
- 3 Avec raccord-union double fileté (type NUN) d'extension et filetage de raccordement 1/2" NPT, couple 5 Nm (3,69 lbf ft)
- 4 Avec raccord rapideiTHERM QuickNeck, couple 5 Nm (3,69 lbf ft), et collé avec un adhésif frein-filet

- Taille des conduites selon DIN 11865 série C (ASME BPE) → 38
- Avec marquage 3-A pour diamètre nominaux ≥ DN25
- Avec certification EHEDG pour diamètres nominaux ≥ DN25
- Conformité à ASME BPE pour diamètres nominaux ≥ DN25
- Classe de protection IP69K
- Matériau 1.4435+316L, teneur en ferrite delta < 0,5 %
- Gamme de température : -60 ... +200 °C (-76 ... +392 °F)
- Gamme de pression : PN25 selon DIN11865
- Filetage G3/8" pour raccordement du protecteur

Repère	Version	Longueur
Longueur tube prolongateur E	Version 2 : Capteur de température avec raccord hexagonal d'extension	E1 + E2 = 54,85 mm (2,16 in)
	Version 3 : Capteur de température avec raccord-union double fileté (type NUN) d'extension	E1 + E2 + E3 + E4 = 132 mm (5,2 in)
	Version 4 : Capteur de température avec iTHERM QuickNeck	E1 + E2 + E3 = 135 mm (5,32 in)

Repère	Version	Longueur
Longueur d'immersion U	Protecteur en T	83 mm (3,27 in)
Épaisseur de fond B	Protecteur en T Protecteur coudé	2 mm (0,079 in) 0,7 mm (0,03 in)

 En raison de la courte 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 recommandé d'utiliser des protecteurs coudés pour permettre une longueur d'immersion U maximale.

L'insert de mesure iTHERM TS212 est disponible comme pièce de rechange. La longueur d'insertion (IL) dépend de la longueur d'immersion du protecteur (U) et de la longueur du tube prolongateur (E). La longueur d'insertion (IL) doit être prise en compte lors du remplacement.

Il est possible de la calculer au moyen de la formule suivante : $IL = U + E + 8 \text{ mm (0,32 in)}$

Insert de mesure

En fonction de l'application, les inserts de mesure iTHERM TS212 sont disponibles avec différentes thermorésistances pour le capteur de température :

Capteur	Standard à couches minces		iTHERM StrongSens	iTHERM QuickSens ¹⁾		À enroulement	
Construction du capteur ; nombre de fils	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation PTFE	2x Pt100, 2x3 fils, isolation PTFE	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation PTFE	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	2x Pt100, 2x3 fils, isolation minérale
Résistance aux vibrations de l'extrémité de l'insert de mesure	Jusqu'à 3 g		Résistance aux vibrations augmentée > 60 g	> 60 g	3 g	Jusqu'à 3 g	
Gamme de mesure ; classe de précision	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F), Classe A ou B		-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	6,35 mm (¼ in)		6 mm (0,24 in)	6 mm (0,24 in)	3 mm (0,12 in)	6,35 mm (¼ in); 3 mm (0,12 in)	

1) Recommandé pour des longueurs d'immersion U < 70 mm (2,75 in)

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

 Les pièces de rechange actuellement disponibles pour le produit utilisé peuvent être consultées sur Internet à l'adresse : http://www.products.endress.com/spareparts_consumables, racine produit : TM412. Toujours indiquer le numéro de série de l'appareil lors d'une commande de pièces de rechange ! La longueur d'insertion IL est automatiquement calculée avec le numéro de série.

Poids Dépend du produit et de la configuration.

Matériau 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 diminuer considérablement en cas de conditions anormales comme une charge mécanique élevée ou des produits agressifs.

Désignation	Température max. recommandée pour une utilisation continue dans l'air	Propriétés
AISI 316L	650 °C (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 (par ex. acides phosphoriques et sulfuriques, acétiques et tartriques faiblement concentrés) ■ Résistance accrue à la corrosion intergranulaire et à la corrosion par piqûres ■ La partie en contact avec le produit à partir d'un protecteur 316L résiste à un processus de passivation avec un acide sulfurique à 3 % ■ Disponible avec des capteurs à marquage 3-A

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

Rugosité de surface

Valeurs des surfaces en contact avec le produit :

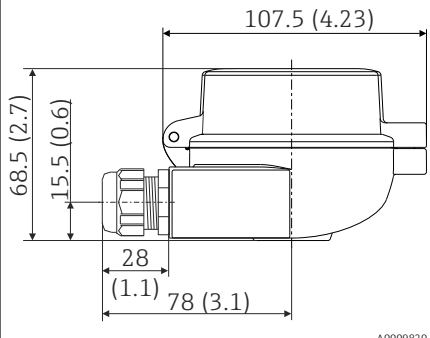
Surface standard, polissage mécanique ¹⁾	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
Polissage mécanique ¹⁾ , polissage fin ²⁾	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin)
Polissage mécanique ¹⁾ , polissage fin et électropolissage	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) + électropolissage

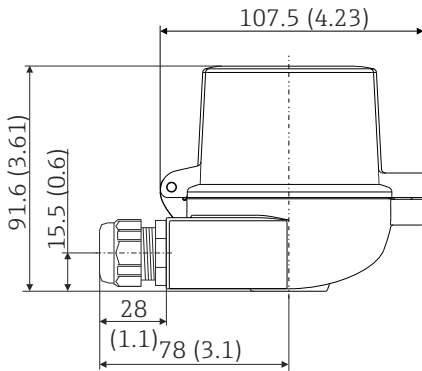
- 1) Ou traitement équivalent garantissant R_a max
2) Non conforme à ASME BPE

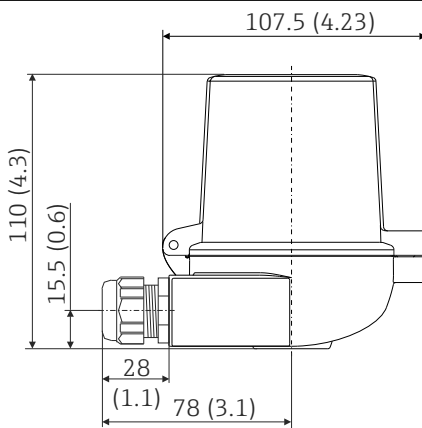
Têtes de raccordement

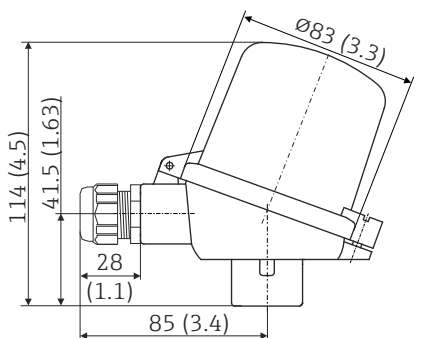
Toutes les têtes de raccordement présentent une forme et une taille internes conformes à la norme DIN EN 50446, forme B, et un raccord de capteur de température doté d'un filetage NPT 1/2". Toutes les dimensions en mm (in). Les exemples de presse-étoupes représentés dans les schémas correspondent à des raccords M20x1,5 avec des presse-étoupes non Ex en polyamide. Spécifications sans transmetteur pour tête de sonde montée. Pour les températures ambiantes avec transmetteur pour tête de sonde montée, voir la section 'Environnement'. → 24

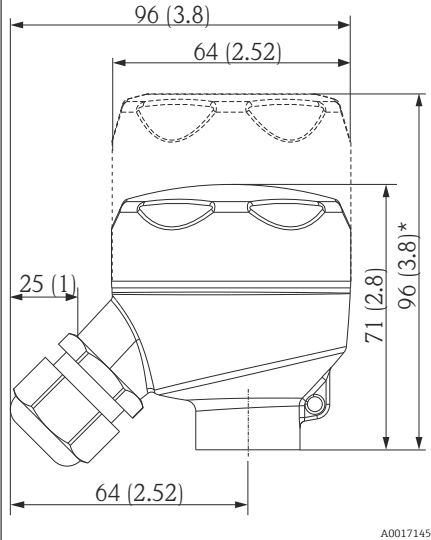
Comme caractéristique spéciale, Endress+Hauser propose des têtes de raccordement avec une accessibilité optimisée aux bornes afin de faciliter le montage et la maintenance.

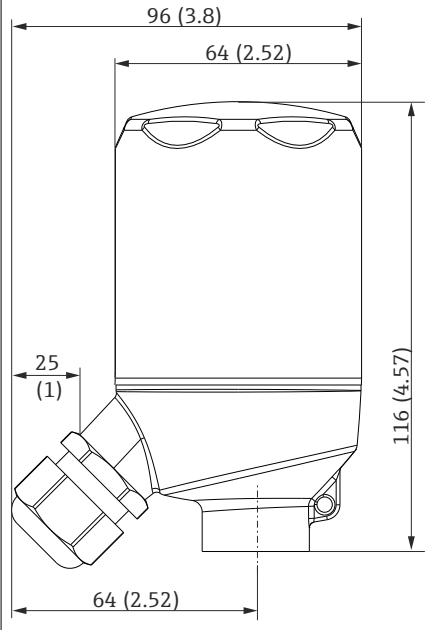
TA30A	Spécification
	■ Indice de protection : ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Filetage entrée de câble : G 1/2", 1/2" NPT et M20x1,5 ; ■ Raccord de protection : 1/2" NPT ou M24x1,5 ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur capot : gris, RAL 7035 ■ Poids : 330 g (11,64 oz) ■ Borne de terre interne et externe ■ Disponible avec des capteurs à marquage 3-A

TA30A avec fenêtre de visualisation	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 - Filetage entrée de câble : G ½", ½" NPT et M20x1,5 - Raccord de protection : ½" NPT ou M24x1,5 - Couleur tête : bleu, RAL 5012 - Couleur capot : gris, RAL 7035 - Poids : 420 g (14,81 oz) - Avec afficheur TID10 - Borne de terre interne et externe - Disponible avec des 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 - Filetage entrée de câble : G ½", ½" NPT et M20x1,5 - Raccord de protection : ½" NPT ou M24x1,5 - 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 : bleu, RAL 5012 - Couleur capot : gris, RAL 7035 - Poids : 390 g (13,75 oz) - Borne de terre interne et externe - Disponible avec des 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 avec filetage : ½" NPT et M20x1,5 - Raccord de protection : M24x1,5 ou ½" NPT - 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) - Modes de protection pour l'utilisation en zone explosible : sécurité intrinsèque (G Ex ia) - Borne de terre : seulement interne via borne auxiliaire - Pas autorisée pour les applications des classes II et III - Disponible avec des capteurs à marquage 3-A

TA30R (en option avec fenêtre de visualisation dans le couvercle)	Spécification
 A0017145 * Dimensions version avec fenêtre de visualisation dans le couvercle	■ Indice de protection – version standard : IP69K (boîtier NEMA type 4x) ■ Indice de protection - version avec fenêtre de visualisation : IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Température : -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : inox 316L, sablé ou poli ■ Joints : EPDM ■ Fenêtre de visualisation : polycarbonate (PC) ■ Filetage d'entrée de câble ½" NPT et M20x1,5 ■ Poids ■ Version standard : 360 g (12,7 oz) ■ Version avec fenêtre de visualisation : 460 g (16,23 oz) ■ Fenêtre de visualisation dans le couvercle en option pour transmetteur pour tête de sonde avec afficheur TID10 ■ Raccord de protection : M24x1,5 ou ½" NPT ■ Borne de terre : interne en standard, externe en option ■ Disponible avec des capteurs à marquage 3-A ■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III

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

Transmetteur de température de terrain iTEMP TMT162	Spécification
A0024608 * Dimensions sans afficheur = 112 mm (4.41 in)	■ Compartiment électronique et compartiment de raccordement séparés ■ Indice de protection : IP66, 67, NEMA type 4x ■ Matériau : boîtier en fonte d'aluminium AlSi10Mg avec revêtement de poudre à base de polyester ou d'inox 316L ■ Afficheur orientable par pas de 90° ■ Entrée de câble : NPT 1/2" ■ Afficheur rétroéclairé brillant avec une visibilité aisée en plein soleil ou dans l'obscurité totale ■ Bornes plaquées or pour éviter la corrosion et les erreurs de mesure supplémentaires ■ Certification SIL selon IEC 61508:2010 (protocole HART) ■ Parafoudre intégré pour la prévention des dommages dus aux surtensions, en option i LiTEMP TMT162 est monté en tant que tête de raccordement dans une position verticale, comme le montre l'illustration ci-contre (capteur de température orienté vers le bas, raccord de câble orienté vers le haut).

Presse-étoupes et connecteurs ¹⁾

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

1) Selon le produit et la configuration



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

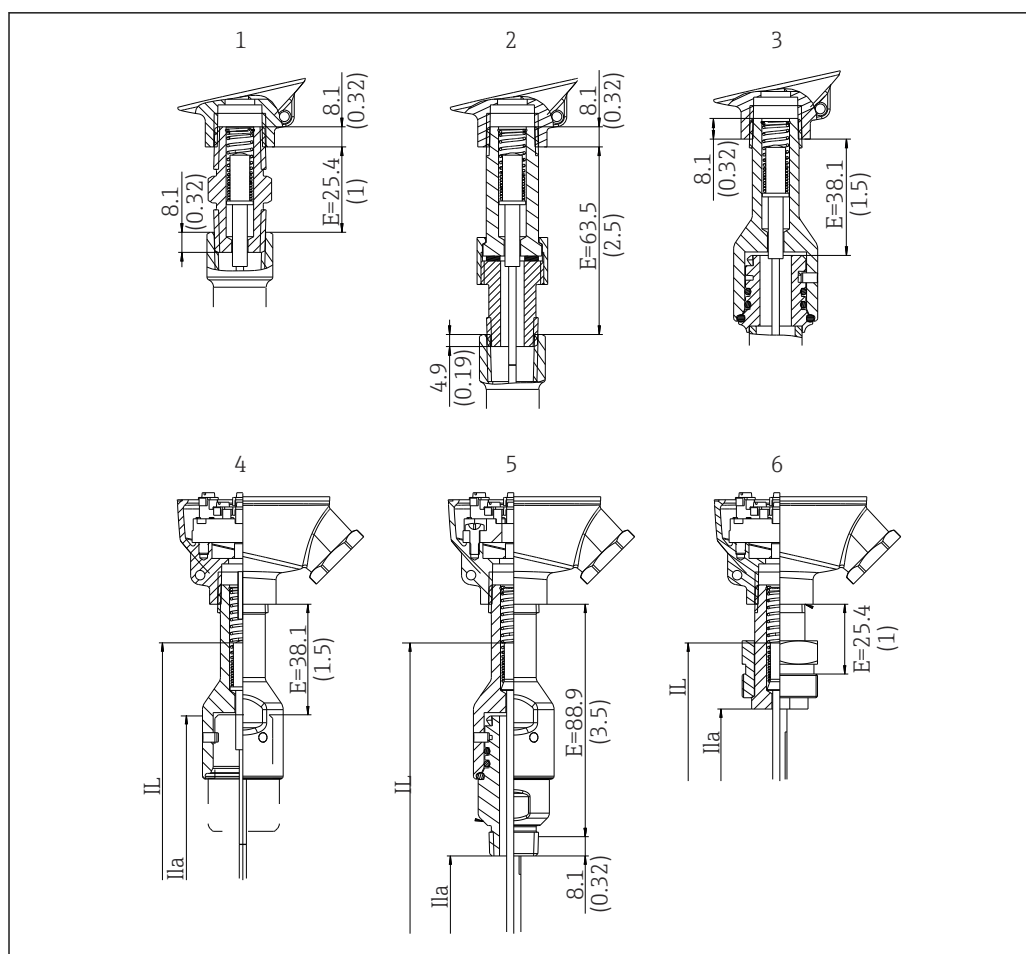
Tube prolongateur

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

- 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



Pour atteindre l'indice de protection IP69K, tous les raccords entre le capteur de température et le protecteur doivent être dotés d'un ruban pour filetage PTFE.



A0034508

15 Dimensions du tube prolongateur, différentes versions, chacune avec filetage 1/2" NPT vers la tête de raccordement

- 1 Raccord hexagonal d'extension
 2 Raccord-union double fileté (type NUN) d'extension
 3 Raccord rapide iTHERM QuickNeck
 4 Raccord rapide iTHERM QuickNeck - partie supérieure, pour le montage dans un protecteur déjà disponible avec iTHERM QuickNeck
 5 Raccord rapide iTHERM QuickNeck complet, pour le montage dans un protecteur déjà disponible avec raccord 1/2" NPT
 6 Filetage UNEF 1 1/4" x 18, pour montage dans un protecteur déjà disponible
 IL Longueur d'insert
 ILa Longueur d'insertion (longueur d'insert sous le raccord fileté)
 E Longueur du tube prolongateur (s'il est installé) disponible au point de montage

Raccords process

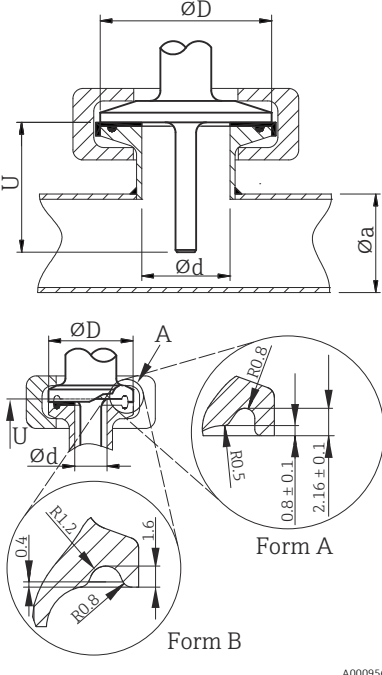
Toutes les dimensions en mm (in).

À souder

Type	Type de raccord	Dimensions	Propriétés techniques
Manchon à souder 	Cylindrique 1/2" NPS	Ød = 1/2" NPS, h = 38,1 mm (1,5 in), U = longueur d'immersion à partir du bord inférieur, T = min. 50,8 mm (2 in)	- P_{max.} dépend du processus de soudage - Avec symbole 3-A et certification EHEDG - Conforme ASME BPE
	Cylindrique 3/4" NPS	Ød = 3/4" NPS, h = 38,1 mm (1,5 in), U = longueur d'immersion à partir du bord inférieur, T = min. 50,8 mm (2 in)	
	Cylindrique 1" NPS	Ød = 1" NPS, h = 38,1 mm (1,5 in), U = longueur d'immersion à partir du bord inférieur, T = min. 50,8 mm (2 in)	

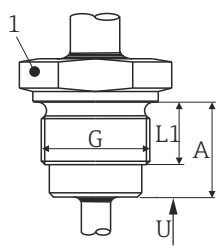
A0033743

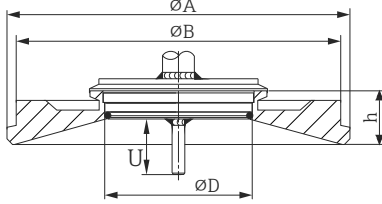
Raccord process amovible

Type	Type de raccord	Dimensions		Propriétés techniques	Conformité
	Ød : ¹⁾	ØD	Øa		
 Forme A : conforme à ASME BPE type A Forme B : conforme à ASME BPE type B et ISO 2852	Tri-clamp ¾" (DN18), forme A ²⁾	25 mm (0,98 in)	-	- P_{max.} = 16 bar (232 psi), dépend de la bague de serrage et du joint adapté - Avec marquage 3-A	ASME BPE type A
	Clamp ISO 2852 ½" (DN12 - 21,3) forme B	34 mm (1,34 in)	16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)		ISO 2852
	Tri-clamp 1" - 1½" (DN25 - 38) forme B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	- P_{max.} = 16 bar (232 psi), dépend de la bague de serrage et du joint adapté - Avec symbole 3-A et certification EHEDG (combiné avec joint Combifit) - Utilisation possible avec 'Novaseptic Connect (NA Connect)' permettant un montage affleurant	ASME BPE type B
	Tri-clamp 2" (DN40 - 51) forme B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		
	Tri-clamp 2½" (DN63,5) forme B	77,5 mm (3,05 in)	68,9 ... 75,8 mm (2,71 ... 2,98 in)		
	Tri-clamp 3" (DN70-76,5) forme B	91 mm (3,58 in)	> 75,8 mm (2,98 in)		

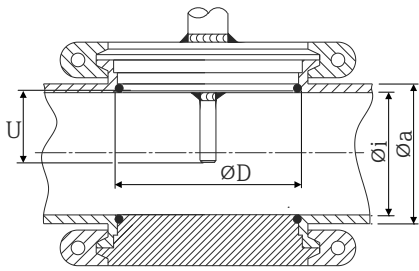
1) Conduites conformément à ISO 2037 et BS 4825 Partie 1

2) Tri-clamp ¾" uniquement possible avec diamètre de protecteur 6,35 mm (¼ in) ou 9,53 mm (⅜ in)

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

Type	Type de raccord ¹⁾	Dimensions				Propriétés techniques	
		ØD	ØA	ØB	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 ■ Conforme ASME BPE
	Type F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)		
	Type N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		
 La bride de raccordement du boîtier VARINLINE® se prête au soudage dans le fond conique ou bombé de cuves ou réservoirs de faible diamètre (≤ 1,6 m (5,25 ft)) et d'une épaisseur de paroi maximale de 8 mm (0,31 in). Les adaptateurs Varivent® type F ne peuvent pas être utilisés pour des installations dans des conduites combinées avec la bride de raccordement du boîtier VARINLINE®.							

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Type	Propriétés techniques
Varivent® pour boîtier VARINLINE® à monter dans des conduites  A0009564	■ Avec symbole 3-A et certification EHEDG ■ Conforme ASME BPE

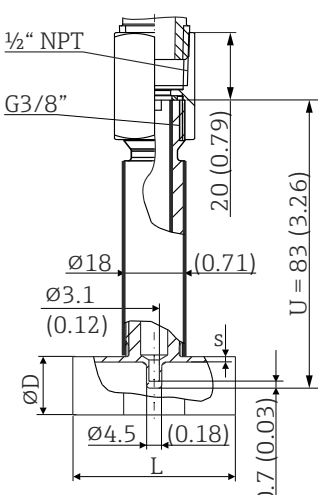
Type de raccord ¹⁾	Dimensions			P _{max.}
	ØD	Øi	Øa	
Type N, selon DIN 11866, série A	68 mm (2,67 in)	DN40 : 38 mm (1,5 in)	DN40 : 41 mm (1,61 in)	DN40 à DN65 : 16 bar (232 psi)
		DN50 : 50 mm (1,97 in)	DN50 : 53 mm (2,1 in)	
		DN65 : 66 mm (2,6 in)	DN65 : 70 mm (2,76 in)	
		DN80 : 81 mm (3,2 in)	DN80 : 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)

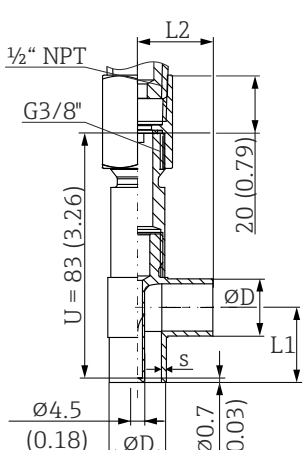
1) Les options dépendent du produit et de la configuration



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

Type	Type de raccord	Dimensions en mm (inch)			Propriétés techniques	
		ØD	L	s ¹⁾		
Protecteur en T à souder selon DIN 11865 (Partie C) 	Partie C ²⁾	DN12,7 PN25 (½")	12,7 mm (0,5 in)	48 mm (1,89 in)	1,65 mm (0,065 in)	■ P_{max.} = 25 bar (362 psi) ■ R_a ≤ 0,38 µm (15 µin)+ électropolissage³⁾
		DN19,05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)			
		DN25,4 PN25 (1")	19,05 mm (0,75 in)			
		DN38,1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)			

- 1) Épaisseur de paroi
 2) Dimensions selon ASME BPE
 3) Exception : soudures internes

Type	Type de raccord	Dimensions				Propriétés techniques
		ØD	L1	L2	s ¹⁾	
Protecteur coudé à souder selon DIN 11865 (Partie C) 	Partie C	DN12,7 PN25 (1/2") ²⁾	12,7 mm (0,5 in)	22 mm (0,87 in) 24 mm (0,94 in)	1,65 mm (0,065 in)	■ P _{max.} = 25 bar (362 psi) ■ R _a ≤ 0,38 µm (15 µin) + électropolissage ³⁾
		DN19,05 PN25 (3/4")	19,05 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)		

- 1) Épaisseur de paroi
- 2) Dimensions selon ASME BPE
- 3) Exception : soudures internes

Forme de l'extrémité

- Une forme d'extrémité réduite minimise les effets sur le profil d'écoulement dans la conduite véhiculant le produit.
- Le profil d'écoulement est optimisé et la stabilité du protecteur est ainsi augmentée.
- Endress+Hauser propose plusieurs extrémités de protecteur pour répondre à tous les besoins :
 - Extrémité droite
 - Extrémité rétreinte de $\varnothing 4,76$ mm ($\frac{3}{16}$ in) : des épaisseurs de paroi plus faibles entraînent une nette réduction des temps de réponse de l'ensemble du point de mesure
 - Extrémité rétreinte pour protecteur en T et coudé avec $\varnothing 4,5$ mm (0,18 in)



16 Extrémités de protecteur disponibles (rétreintes ou droites)

Pos.	Protecteur (φD1)	Extrémité (φD2)	Insert (φID)
1	φ6,35 mm (¼ in)	Extrémité rétreinte de φ4,76 mm (¾/16 in)	φ3 mm (0,12 in)
2	φ9,53 mm (¾/8 in)	- Extrémité rétreinte de φ4,76 mm (¾/16 in) - Extrémité droite	- φ3 mm (0,12 in) - φ6,35 mm (¼ in) ou 6 mm (0,24 in)
3	φ12,7 mm (½ in)	- Extrémité rétreinte de φ4,76 mm (¾/16 in) - Extrémité droite	- φ3 mm (0,12 in) - φ6,35 mm (¼ in) ou 6 mm (0,24 in)



Il est possible de vérifier en ligne la capacité de charge mécanique en fonction du montage et des conditions de process à l'aide du module de dimensionnement pour protecteurs TW Sizing, dans le logiciel Endress+Hauser Applicator. Voir le chapitre "Accessoires". → 45

Certificats et agréments

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

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

Norme d'hygiène

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

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

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

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

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

Exempte d'huile et de graisse, en option.

Test et calcul de la capacité de charge du protecteur

- Tests de résistance à la pression du protecteur conformément aux spécifications selon DIN 43772. Pour les protecteurs à extrémité rétreinte qui ne répondent pas à cette norme, la pression de test est celle utilisée pour les protecteurs à extrémité droite. Des tests selon d'autres spécifications peuvent être réalisés sur demande. Le test de pénétration de liquide permet de vérifier que les soudures du protecteur sont exemptes de fissures.
- Test PMI, test de pénétration de couleur, soudage TIG, pression hydrostatique interne, etc., avec chacun un certificat de réception
- Calcul de la capacité de charge pour le protecteur selon DIN 43772

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

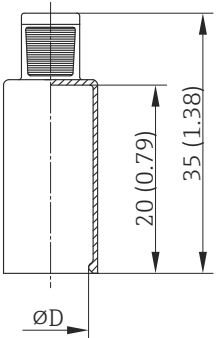
Accessoires

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

Capuchon de protection flexible pour la partie inférieure du QuickNeck



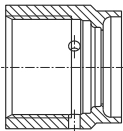
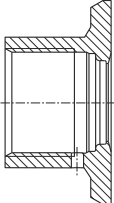
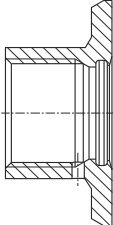
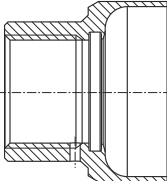
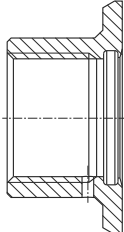
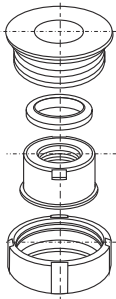
ØD

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

Manchon à souder

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

Adaptateur à souder	 A0008246	 A0008251	 A0008256	 A0011924	 A0008248	 A0008253
	G ¾", d=29 pour montage sur conduite	G ¾", d=50 pour montage sur cuve	G ¾", d=55 avec bride	G 1", d=53 sans bride	G 1", d=60 avec bride	G 1" réglable
Matériau	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rugosité µm (µin) côté process	≤1,5 (59,1)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)

-  Pression de process maximale pour les adaptateurs à souder :
- 25 bar (362 PSI) pour max. 150 °C (302 °F)
 - 40 bar (580 PSI) pour max. 100 °C (212 °F)

Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils Endress+Hauser : ■ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process. ■ Représentation graphique des résultats du calcul Gestion, documentation et disponibilité de l'ensemble des données et paramètres d'un projet sur toute sa durée de vie. Applicator est disponible : Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator
Accessoires	Description
Configurateur	Configurateur de produit – l'outil pour la configuration personnalisée du produit ■ Données de configuration actuelles ■ En fonction de l'appareil : entrée directe des informations spécifiques au point de mesure, telles que la gamme de mesure ou la langue d'interface ■ Vérification automatique des critères d'exclusion ■ Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel ■ Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser Le Configurateur de produit est disponible sur le site Web Endress+Hauser Endress+Hauser : www.endress.com -> Sélectionner le pays concerné -> Cliquer sur "Produits" -> Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche -> Ouvrir la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit permet d'ouvrir le Configurateur de produit.
FieldCare SFE500	Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.  Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00065S
DeviceCare SFE100	Outil de configuration pour appareils via protocoles de bus de terrain et protocoles de service Endress+Hauser. DeviceCare est l'outil Endress+Hauser destiné à la configuration des appareils Endress+Hauser. Tous les appareils intelligents d'une installation peuvent être configurés au moyen d'une connexion point-à-point. Les menus conviviaux permettent un accès transparent et intuitif à l'appareil de terrain.  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00027S

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

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

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

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

Barrière active RN Series

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

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

Data Manager de la famille de produits RSG

Les Data Manager sont des systèmes flexibles et puissants pour organiser les valeurs process. Jusqu'à 20 entrées universelles et jusqu'à 14 entrées numériques pour un raccordement direct de capteurs, en option avec HART, sont disponibles en option. Les valeurs mesurées du process sont clairement présentées sur l'afficheur et enregistrées en toute sécurité, surveillées par rapport aux valeurs limites

et analysées. Les valeurs peuvent être transmises aux systèmes de contrôle commande via des protocoles de communication courants et reliées entre elles par l'intermédiaire de modules d'installation individuels.

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

Documentation



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.

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

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



www.addresses.endress.com
