

Manuel de mise en service

iTHERM SurfaceLine TM611

Capteur de température superficielle
Capteur de température RTD/TC non intrusif avec des performances de mesure élevées pour les applications exigeantes





A0023555

Sommaire

1	Informations relatives au document	4	10.2 Services Endress+Hauser	25
1.1	Fonction du document	4	11 Réparation	25
1.2	Symboles	4	11.1 Généralités	25
1.3	Documentation	5	11.2 Pièces de rechange	25
1.4	Marques déposées	6	11.3 Retour de matériel	25
2	Consignes de sécurité	7	11.4 Mise au rebut	26
2.1	Exigences imposées au personnel	7	12 Accessoires	27
2.2	Utilisation conforme	7	12.1 Accessoires spécifiques à l'entretien	27
2.3	Sécurité sur le lieu de travail	7	12.2 Outils en ligne	27
2.4	Sécurité de fonctionnement	7	12.3 Composants système	27
2.5	Sécurité du produit	8	13 Caractéristiques techniques	29
3	Description du produit	9	13.1 Entrée	29
4	Réception des marchandises et identification du produit	10	13.2 Sortie	29
4.1	Réception des marchandises	10	13.3 Alimentation électrique	29
4.2	Identification du produit	10	13.4 Performances	35
4.3	Stockage et transport	11	13.5 Environnement	39
5	Montage	12	13.6 Process	41
5.1	Exigences relatives au montage	12	13.7 Construction mécanique	41
5.2	Montage de l'appareil de mesure	13	13.8 Certificats et agréments	51
5.3	Isolation du point de mesure	15		
5.4	Contrôle du montage	16		
6	Raccordement électrique	16		
6.1	Exigences relatives au raccordement	17		
6.2	Affectation des bornes	17		
6.3	Raccordement de l'appareil de mesure	21		
6.4	Instructions de raccordement spéciales	22		
6.5	Garantir l'indice de protection	22		
6.6	Contrôle du raccordement	23		
7	Options de configuration	24		
8	Mise en service	24		
8.1	Contrôle du fonctionnement	24		
8.2	Mise sous tension de l'appareil de mesure	24		
8.3	Configuration de l'appareil de mesure	24		
9	Diagnostic et suppression des défauts	24		
10	Maintenance	24		
10.1	Nettoyage	24		

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement

DANGER

Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela entraînera des blessures graves ou mortelles.

AVERTISSEMENT

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures mineures ou moyennes.

AVIS

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, le produit ou un objet situé à proximité peut être endommagé.

1.2.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Terre de protection (PE) Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de terre intérieure : la terre de protection est raccordée au réseau électrique. ▪ Borne de terre extérieure : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

1.2.3 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	Préféré Procédures, processus ou actions préférés.

Symbole	Signification
	Interdit Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	Conseil Indique des informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	Remarque ou étape individuelle à respecter
1, 2, 3...	Série d'étapes
	Résultat d'une étape
	Aide en cas de problème
	Contrôle visuel

1.2.4 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
1, 2, 3,...	Repères	1, 2, 3...	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues	A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
	Zone explosible		Zone sûre (zone non explosible)

1.3 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.

La documentation suivante peut être disponible en fonction de la version de l'appareil commandée :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification pour l'appareil Le document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits qui peuvent 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 présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, au fonctionnement et à la mise en service, jusqu'à la suppression des défauts, à la maintenance et à la mise au rebut.

Type de document	But et contenu du document
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Ouvrage de référence pour les paramètres Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre. 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. Les Conseils de sécurité font partie intégrante du manuel de mise en service.  Des informations relatives aux Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil figurent sur la plaque signalétique.
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.

1.4 Marques déposées

IO-Link®

Est une marque déposée. Elle ne peut être utilisée qu'en combinaison avec des produits et services de membres de l'IO-Link Community ou de non-membres détenant une licence appropriée. Pour plus de détails sur l'utilisation d'IO-Link, voir IO-Link Community sous : www.io.link.com.

Bluetooth®

La marque et les logos Bluetooth® sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Endress+Hauser fait l'objet d'une licence. Les autres marques déposées et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

FOUNDATION™ Fieldbus

Marque en cours d'enregistrement par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Ethernet-APL™

- Ethernet-APL ADVANCED PHYSICAL LAYER
- Marque déposée de la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Organisation des utilisateurs Profibus), Karlsruhe – Allemagne

HART®

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

PROFIBUS®

Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Allemagne

PROFINET®

Marque déposée de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS, Karlsruhe, Allemagne

2 Consignes de sécurité

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- ▶ Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- ▶ Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de la documentation complémentaire ainsi que les certificats (selon l'application).
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Etre formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- ▶ Suivre les instructions du présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

L'appareil décrit dans ce document est destiné à la mesure de température non invasive dans les applications industrielles. En fonction de la version, il peut être configuré comme capteur de température industriel ou capteur de température à câble et peut être fixé au process à l'aide d'un élément de couplage. Il incombe à l'opérateur de sélectionner le capteur de température approprié (RTD et TC) pour assurer le fonctionnement sûr du point de mesure.

Utilisation non conforme

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation inappropriée ou non conforme. L'appareil doit être utilisé uniquement pour la mesure de température non invasive.

2.3 Sécurité sur le lieu de travail

⚠ ATTENTION

Des températures extrêmes (chaud et froid) peuvent se produire au capteur de température et dans la tête de raccordement. Il y a un risque de brûlure et de dégâts matériels.

- ▶ Porter un équipement de protection approprié.

⚠ ATTENTION

Il y a un risque accru de choc électrique si l'on travaille sur et avec l'appareil avec des mains mouillées :

- ▶ Porter un équipement de protection approprié.

2.4 Sécurité de fonctionnement

Endommagement de l'appareil !

- ▶ Ne faire fonctionner l'appareil que s'il est en bon état technique, exempt d'erreurs et de défauts.
- ▶ L'opérateur doit s'assurer que l'appareil est en bon état de fonctionnement.

Zone explosible

Pour éviter tout danger pour les personnes ou l'installation lorsque l'agrément est utilisé dans la zone soumise à agrément (p. ex. protection antidéflagrante ou systèmes de sécurité actifs) :

- ▶ Vérifier, à l'aide des données techniques sur la plaque signalétique, si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu en zone explosible. La plaque signalétique se trouve sur le côté de l'appareil.
- ▶ Respecter les consignes figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel.

Transformations de l'appareil

Toute modification non autorisée de l'appareil est interdite et peut entraîner des dangers imprévisibles !

- ▶ Si des transformations sont malgré tout nécessaires, consulter au préalable le fabricant.

Température

AVIS

Pendant le fonctionnement, la conduction thermique ou le rayonnement thermique peut faire monter la température dans la tête de raccordement.

- ▶ Le dépassement de la température de fonctionnement du transmetteur ou du boîtier doit être évité en utilisant une isolation thermique appropriée ou un tube d'extension suffisamment long.

2.5 Sécurité du produit

Le présent appareil a été construit et testé d'après l'état actuel de la technique et les bonnes pratiques d'ingénierie, et a quitté nos locaux en parfait état.

Il répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales. Il est également conforme aux directives de l'UE énumérées dans la déclaration UE de conformité spécifique à l'appareil. Le fabricant le confirme en apposant la marque CE sur l'appareil.

3 Description du produit

Construction	
Options	
1 : tête de raccordement → 46	Têtes de raccordement en aluminium, polyamide ou inox
2 : câblage, raccordement électrique, signal de sortie → 29	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bornier céramique ■ Fils libres ■ Transmetteur pour tête de sonde iTEMP (4 à 20 mA, HART®, PROFINET® avec Ethernet-APL™, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus), une voie ou deux voies ■ Afficheur enfichable ■ IO-Link®
3 : connecteur ou presse-étoupe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connecteur M12 PROFIBUS® PA/FOUNDATION™ Fieldbus/PROFINET®, 4 broches ■ Presse-étoupes en polyamide ou laiton nickelé
4 : tube prolongateur	Pièce de rallonge pour assurer la liaison jusqu'au capteur de température par une isolation de conduite afin de limiter la température dans la tête de raccordement si nécessaire.
5 : élément de couplage	Forme et taille adaptées au diamètre de conduite pour un transfert de chaleur optimisé entre la surface de la conduite et l'élément sensible.
6 : insert avec élément sensible → 45	Modèles de capteur : RTD à fil enroulé (WW), capteur à couche mince (TF) ou thermocouples (TC) type J ou K. Diamètre d'insert Ø3 mm (0,12 in).
7 : capteur de température filaire	Capteur de température avec câble de raccordement variable, sans tête de raccordement. Version légère et flexible, par ex. pour une utilisation avec un transmetteur de terrain monté à distance ou un transmetteur sur rail DIN dans l'armoire de commande.
8 : colliers de serrage	Fabriqués en inox, pour un montage fiable sur la conduite.

A0055896

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

Dès réception de la livraison :

1. Vérifier que l'emballage n'est pas endommagé.
 - ↳ Signaler immédiatement tout dommage au fabricant.
Ne pas installer des composants endommagés.
2. Vérifier le contenu de la livraison à l'aide du bordereau de livraison.
3. Comparer les données sur la plaque signalétique avec les spécifications de commande sur le bordereau de livraison.
4. Vérifier la documentation technique et tous les autres documents nécessaires, p. ex. certificats, pour s'assurer qu'ils sont complets.

 Si l'une des conditions n'est pas remplie, contacter le fabricant.

4.2 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil de mesure :

- Etiquette de l'appareil
- Référence de commande (order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur l'étiquette de l'appareil dans le *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les informations sur l'appareil de mesure sont affichées.
- Entrer le numéro de série figurant sur l'étiquette de l'appareil dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou scanner le code matriciel 2-D (QR code) figurant sur l'appareil de mesure avec l'*Endress+Hauser Operations App* : toutes les informations sur l'appareil de mesure sont affichées.

4.2.1 Plaque signalétique

L'appareil livré est-il l'appareil correct ?

La plaque signalétique fournit les informations suivantes sur l'appareil :

- Identification du fabricant, désignation de l'appareil
- Référence de commande
- Référence de commande étendue
- Numéro de série
- Nom de repère (TAG) (en option)
- Valeurs techniques, p. ex. tension d'alimentation, consommation de courant, température ambiante, données spécifiques à la communication (en option)
- Indice de protection
- Agréments avec symboles
- Référence aux Conseils de sécurité (XA) (en option)

► Comparer les informations sur la plaque signalétique avec la commande.

4.2.2 Nom et adresse du fabricant

Nom du fabricant :	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adresse du fabricant :	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou www.endress.com

4.3 Stockage et transport

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

Éviter les influences environnementales suivantes pendant le stockage :

- Ensoleillement direct
- Proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques
- Produits agressifs

Humidité relative maximale : < 95 %



Emballer l'appareil pour le stockage et le transport de manière à ce qu'il soit protégé de manière fiable contre les chocs et les influences extérieures. L'emballage d'origine offre une protection optimale.

5 Montage

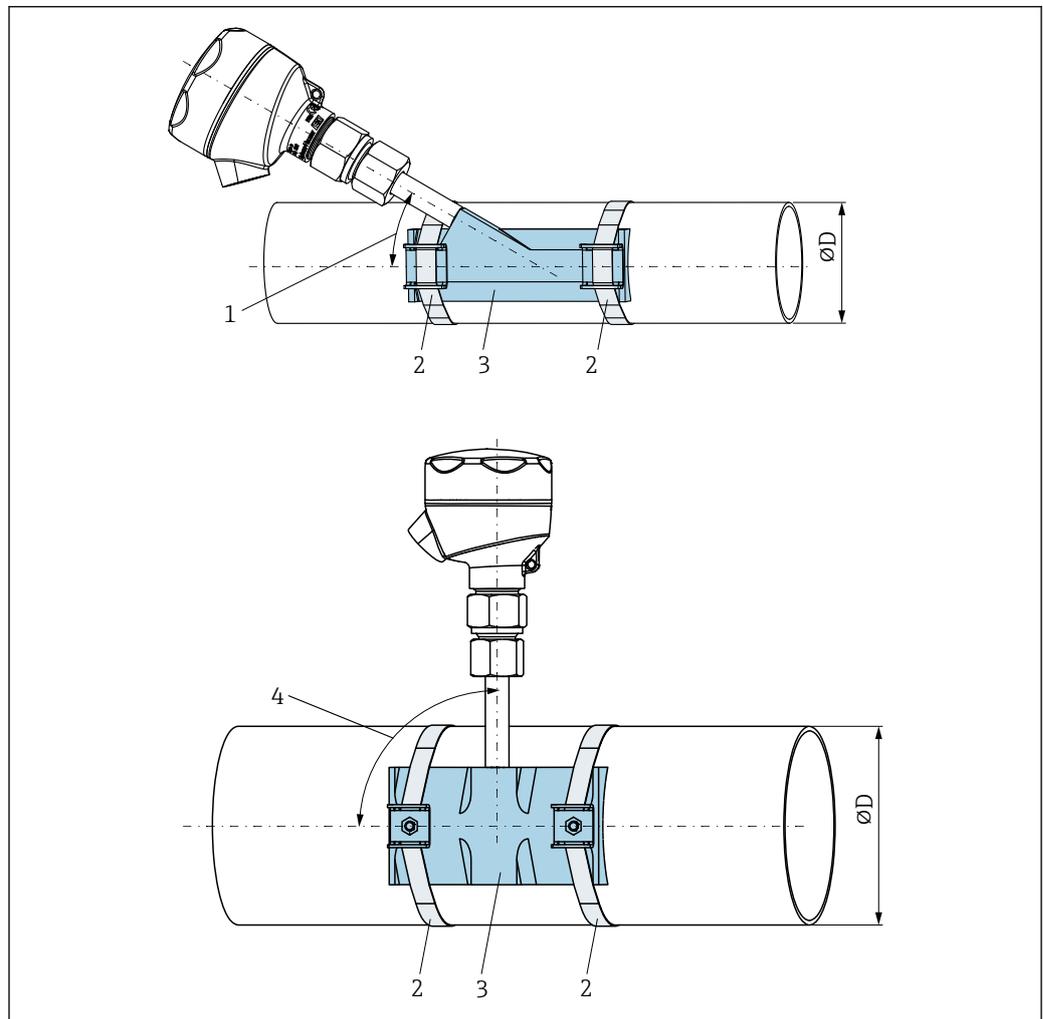
5.1 Exigences relatives au montage

En fonction de la largeur nominale, l'appareil est fixé soit en angle soit perpendiculairement au process :

- En angle pour les diamètres extérieurs de conduite $\varnothing D < DN100$, voir graphique "Exemples de montage".
- Perpendiculairement pour les diamètres extérieurs de conduite $\varnothing D \geq DN100$, voir graphique "Exemples de montage".

i En raison de l'élément de couplage, l'appareil n'est pas monté directement dans le process. Il n'y a donc pas de risque de fuite.

i Un film de couplage est fixé à l'intérieur de l'élément de couplage pour le transfert de chaleur. Ne pas retirer le film de couplage.



A0055914

i 1 Exemples de montage

- 1 Raccordement incliné à un angle de 20°, 30° ou 40° pour des diamètres extérieurs de conduite $\varnothing D < DN100$
- 2 Colliers de serrage
- 3 Élément de couplage
- 4 Angle de raccordement vertical de 90° pour des diamètres extérieurs de conduite $\varnothing D \geq DN100$

-  La longueur du tube prolongateur a une influence sur le réchauffement du transmetteur pour tête de sonde : plus l'écart entre la paroi extérieure de la conduite et la tête de raccordement est élevée, plus le réchauffement est faible.
-  L'option de montage suivante procure le niveau de précision de mesure maximal :
 - Capteur de température monté en angle dans le sens opposé au sens d'écoulement du produit
 - Capteur de température monté à la verticale au-dessus de la conduite
- Options de montage : conduites ou autre composants d'installation
- Certification ATEX : respecter les instructions de montage figurant dans la documentation Ex !
-  Si l'appareil est utilisé en zone explosible, voir la documentation Ex séparée pour toutes les informations sur la protection contre les explosions. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.
-  L'emplacement de montage doit être lisse et propre.

ATTENTION

Une paroi extérieure de conduite trop chaude peut entraîner des blessures lors du montage de l'appareil.

- ▶ Assurer une température de surface appropriée.
- ▶ Porter un équipement de sécurité approprié lors du montage.

ATTENTION

Les colliers de serrage entraînent un risque de blessures lors du montage de l'appareil.

- ▶ Tenir compte des arêtes vives des colliers de serrage.
- ▶ Porter un équipement de sécurité approprié lors du montage.

Avant de monter l'appareil :

1. S'assurer que le diamètre nominal gravé sur l'élément de couplage correspond au diamètre de la conduite.
2. Nettoyer l'emplacement de montage avant d'installer l'appareil.
3. Préparer les outils nécessaires au montage.

Outil :

- Clamp
- Clé à six pans, ouverture 7 mm
- Clé à six pans, ouverture = 27 mm
- Tournevis cruciforme
- Tournevis plat

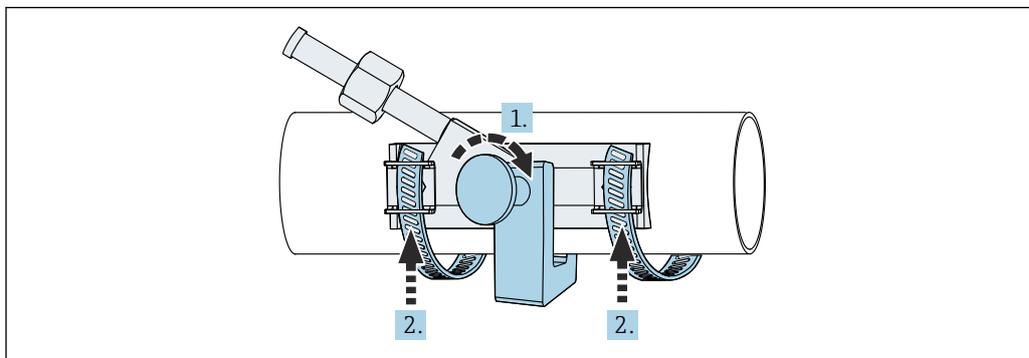
L'élément de couplage est fixé à l'extérieur de la conduite à l'aide du clamp. Les colliers de serrage sont fournis dans l'emballage. Ils présentent une tête de vis combinée, ce qui signifie que la clé à six pans ouverture = 7 mm et le tournevis cruciforme ou plat peuvent être utilisés pour l'assemblage. Le capteur de température est fixé à l'élément de couplage avec un écrou-raccord serré avec la clé à six pans ouverture = 27 mm.

5.2 Montage de l'appareil de mesure

-  Si l'appareil est livré avec le capteur de température iTHERM vissé à l'élément de couplage, le capteur de température iTHERM peut être retiré au niveau de l'écrou-raccord pour faciliter la mise en place de l'élément de couplage.

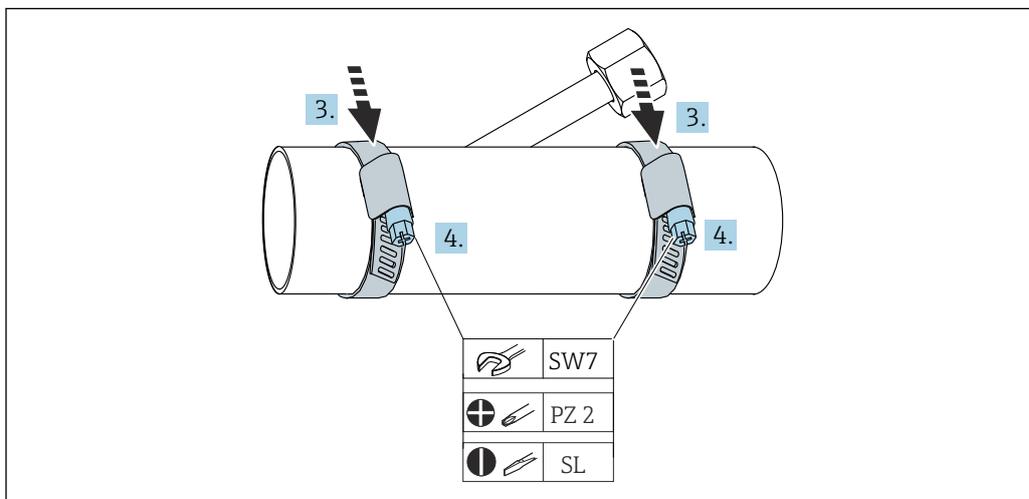
Montage de l'élément de couplage

1. Placer l'élément de couplage sur la conduite et le fixer avec un clamp.
2. Faire passer par le support les deux colliers de serrage fournis, avec les extrémités ouvertes à gauche et à droite de l'élément de couplage.



A0056412

3. Du côté opposé de la conduite, insérer les extrémités ouvertes de chaque collier de serrage dans la tête de vis.
4. Serrer et fixer chacun des colliers de serrage à la tête de vis avec un couple maximal de 5 Nm. Fixer la tête de vis avec la clé à six pans ouverture = 7 mm, le tournevis cruciforme (PZ 2) ou le tournevis plat (SL). Du côté opposé de la conduite, insérer les extrémités ouvertes de chaque collier de serrage dans la tête de vis.

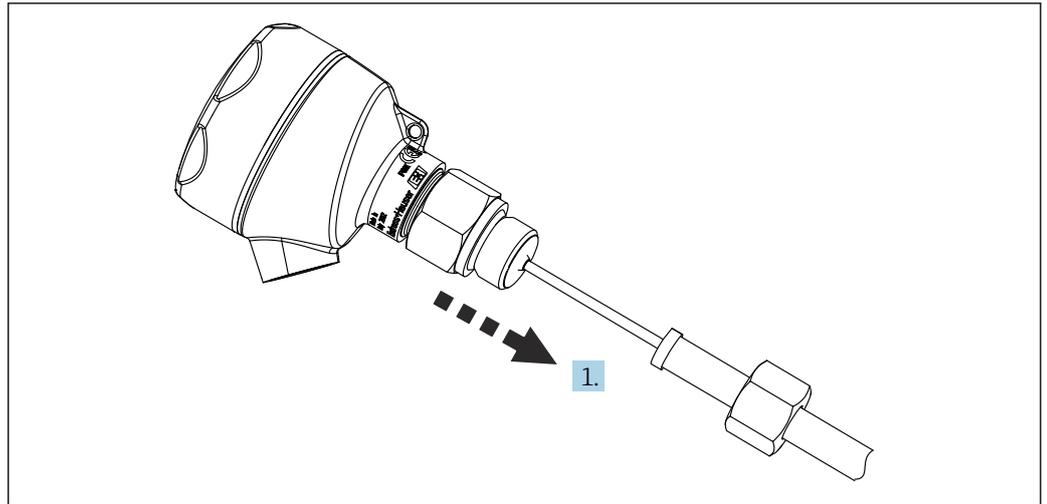


A0056465

L'élément de couplage est monté sur la conduite. Desserrer et retirer le clamp.

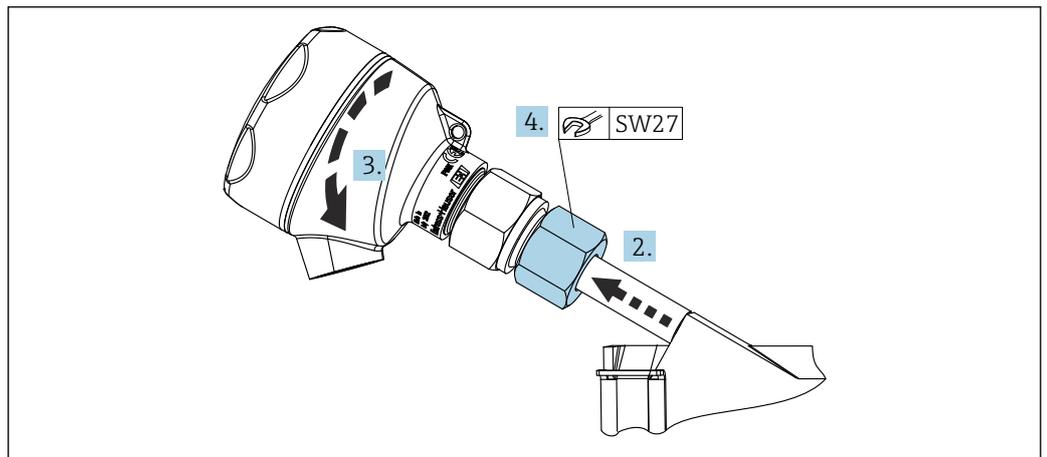
Montage du capteur de température

1. Insérer le capteur de température aussi profondément que possible dans le tube prolongateur de l'élément de couplage.



A0056399

2. Pousser l'écrou-raccord vers le haut jusqu'au tube prolongateur du capteur de température.
3. Tourner la tête de raccordement pour empêcher l'humidité de s'accumuler dans l'entrée de câble.
4. Serrer l'écrou-raccord sur le tube prolongateur du capteur de température avec un couple de serrage max. de 20 Nm.

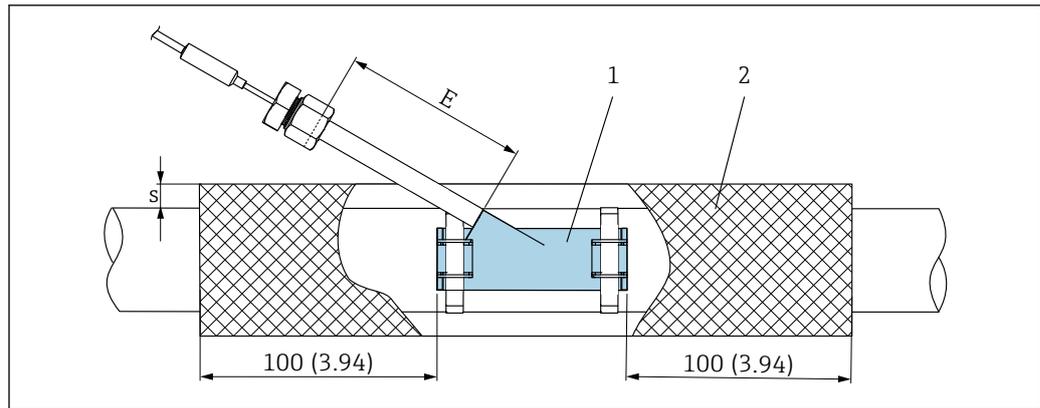


A0056405

L'écrou-raccord est serré. Le capteur de température est placé en toute sécurité dans l'élément de couplage.

5.3 Isolation du point de mesure

Pour garantir un niveau de précision élevé, le fabricant recommande de protéger l'élément de couplage des influences ambiantes au moyen d'une isolation thermique sur une longueur de 100 mm (3,94 in) des deux côtés de l'élément de couplage.



A0055913

- 1 Élément de couplage
 2 Isolation thermique
 E Longueur du tube prolongateur
 s Épaisseur de l'isolation

i L'épaisseur maximale autorisée pour l'isolation dépend de la longueur du tube prolongateur E et peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

Angle de raccordement	Formule
90 °	0,85 x la longueur du tube prolongateur E
20 °	0,33 x la longueur du tube prolongateur E
30 °	0,46 x la longueur du tube prolongateur E
40 °	0,54 x la longueur du tube prolongateur E

5.4 Contrôle du montage

<input type="checkbox"/>	L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?
<input type="checkbox"/>	L'appareil est-il correctement fixé ?
<input type="checkbox"/>	L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure, p. ex. température ambiante, gamme de mesure ?

6 Raccordement électrique

AVIS

Risque de court-circuit - peut causer un dysfonctionnement de l'appareil.

- Vérifier que les câbles, les fils et les points de raccordement ne sont pas endommagés.

AVIS

- ⚠ ESD – décharge électrostatique. Protéger les bornes contre toute décharge électrostatique. Un non-respect de cette consigne peut entraîner la destruction ou le dysfonctionnement de composants électroniques.

i Pour plus d'informations sur le raccordement électrique, voir la documentation technique du transmetteur iTEMP spécifique.

6.1 Exigences relatives au raccordement

Un tournevis cruciforme, Pozidriv Z1 par exemple, est nécessaire au câblage du transmetteur pour tête de sonde iTEMP avec bornes à visser. Les bornes enfichables peuvent être câblées sans outil.

Les capteurs de température filaires RTD ou TC peuvent être câblés sans aucun outil, p. ex. jusqu'à un transmetteur sur rail DIN séparé monté dans l'armoire de commande.

⚠ ATTENTION

Risque associé à l'activation incontrôlée des process ! Risque de court-circuit et de blessure !

- ▶ Couper l'alimentation électrique avant de procéder au raccordement de l'appareil.

⚠ ATTENTION

Un raccordement incorrect compromet la sécurité électrique ! Risque de court-circuit et de blessure !

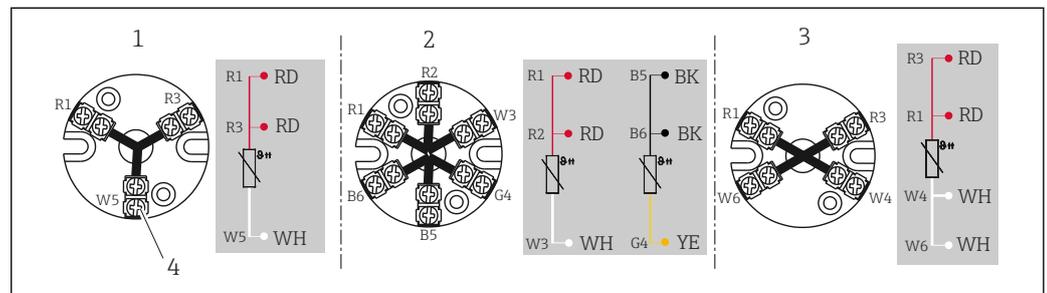
- ▶ Couper l'alimentation électrique avant de procéder au raccordement de l'appareil.

- i** Si l'appareil est utilisé en zone explosible, voir la documentation Ex séparée pour toutes les informations sur la protection contre les explosions. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.

6.2 Affectation des bornes

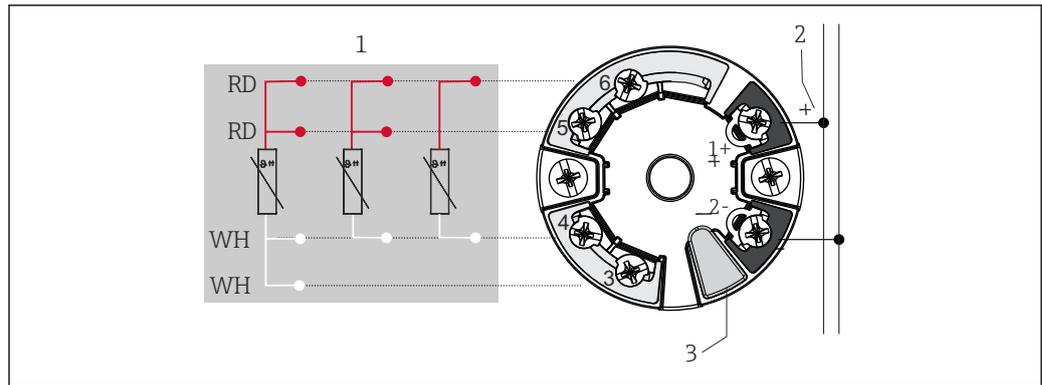
- i** Les câbles de raccordement du capteur de température industriel sont équipés de cosse de bornes. Le diamètre nominal des cosse de câble est $\varnothing 1,3$ mm (0,05 in).

6.2.1 Type de raccordement du capteur : capteur de température industriel RTD



2 Bornier céramique monté

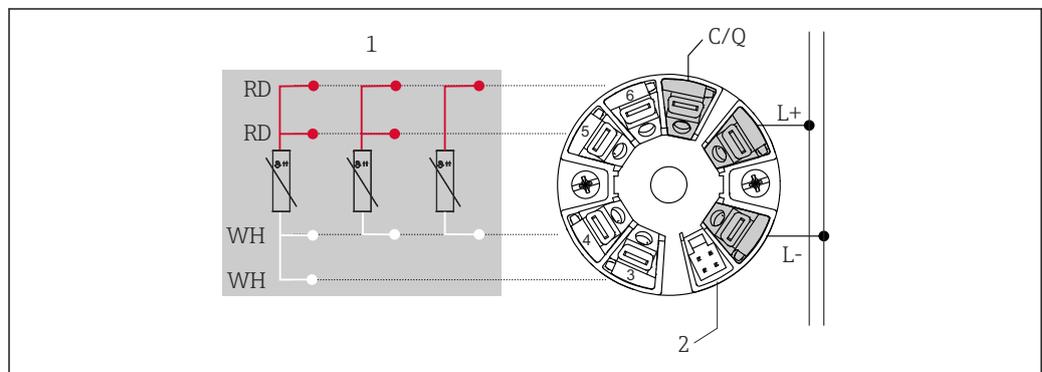
- 1 3 fils
- 2 2x3 fils
- 3 4 fils
- 4 Vis extérieure



A0045464

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

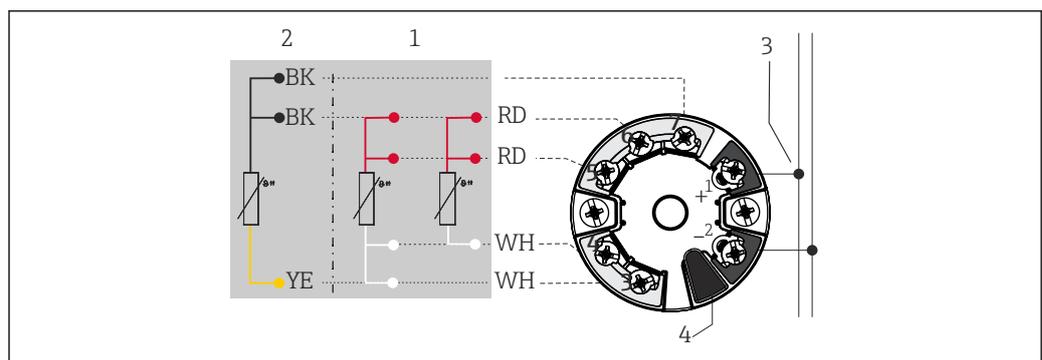
- 1 Entrée capteur, RTD, 4, 3 et 2 fils
- 2 Alimentation / raccordement de bus
- 3 Raccordement d'afficheur / interface CDI



A0052495

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

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

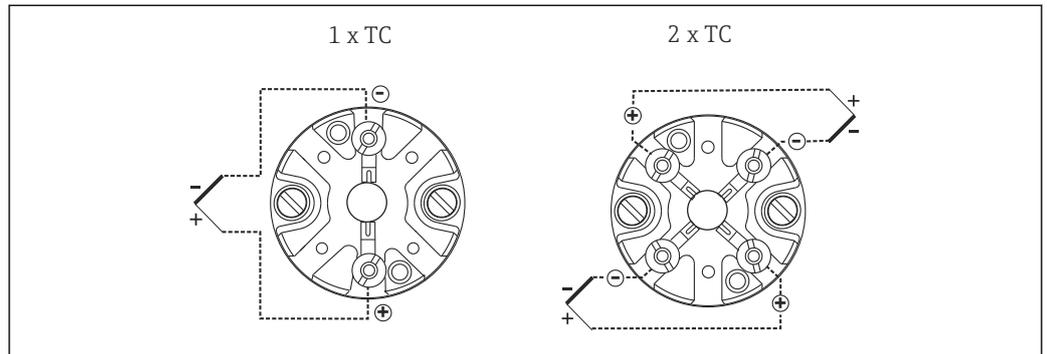


A0045466

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

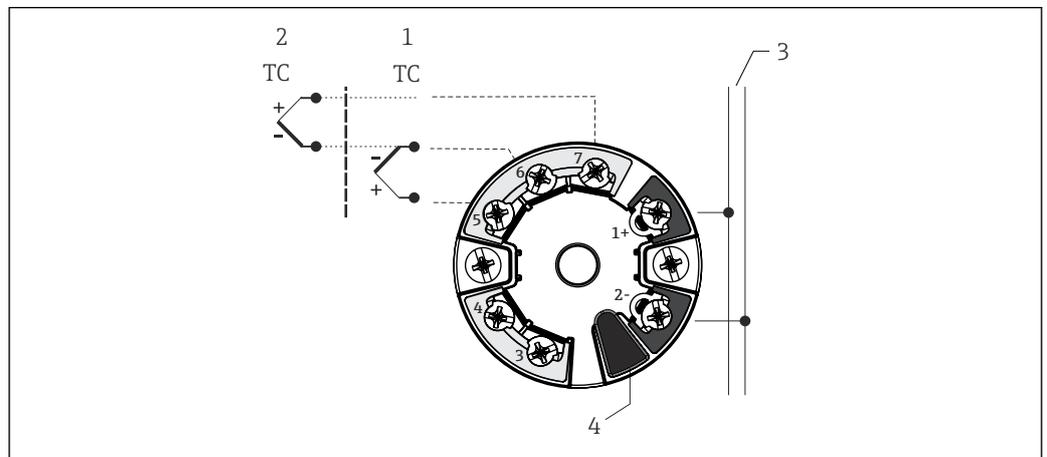
- 1 Entrée capteur 1, RTD, 4 et 3 fils
- 2 Entrée capteur 2, RTD, 3 fils
- 3 Connexion par bus de terrain et alimentation électrique
- 4 Raccordement de l'afficheur

6.2.2 Type de raccordement du capteur : capteur de température industriel (TC)



A0012700

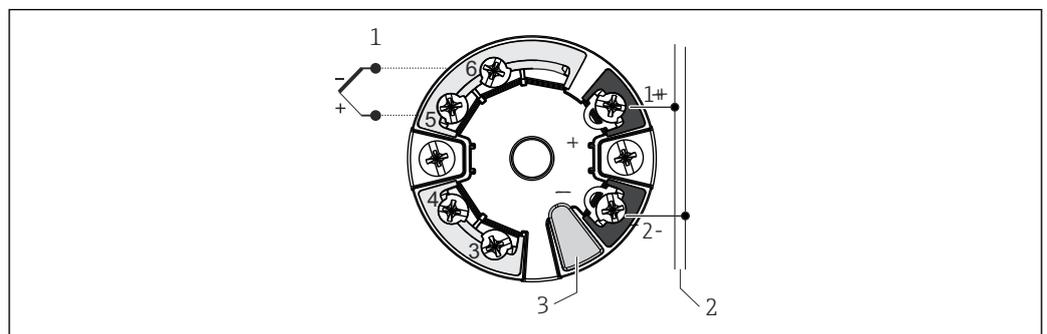
6 Bornier céramique monté



A0045474

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

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



A0045353

8 Transmetteur monté en tête iTEMP TMT7x (une entrée capteur)

- 1 Entrée capteur
- 2 Alimentation électrique et raccordement de bus
- 3 Raccordement d'afficheur et d'interface CDI

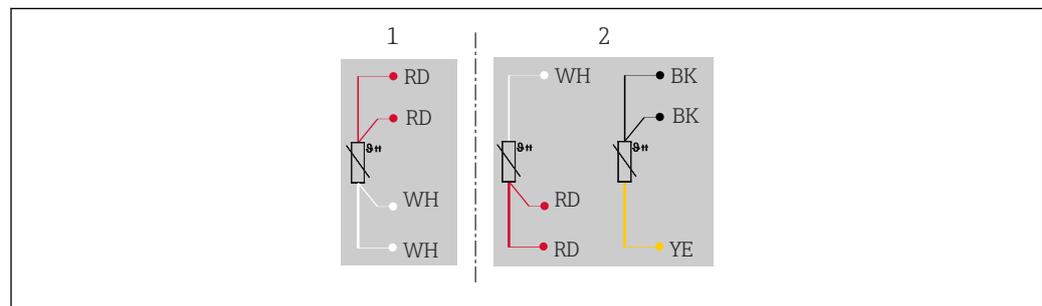
6.2.3 Type de raccordement du capteur : capteur de température filaire RTD

i Les câbles de raccordement du capteur de température sont équipés d'extrémités préconfectionnées. Le diamètre nominal des extrémités préconfectionnées est \varnothing 1 mm (0,03 in).

Schéma de câblage

Le capteur de température filaire est relié aux fils libres du câble de raccordement. Le capteur de température filaire peut être raccordé à un transmetteur de température iTEMP séparé, par exemple.

Section de fil : $\leq 0,382 \text{ mm}^2$ (AWG 22) avec extrémités préconfectionnées, longueur = 5 mm (0,2 in).



9 Schéma de câblage pour capteur de température filaire RTD

- 1 1x Pt100, 4 fils
2 2x Pt100, 3 fils

i Pour obtenir une précision maximale, un raccordement 4 fils ou l'utilisation d'un transmetteur est recommandé.

6.2.4 Type de raccordement du capteur : capteur de température filaire (TC)

Schéma de câblage

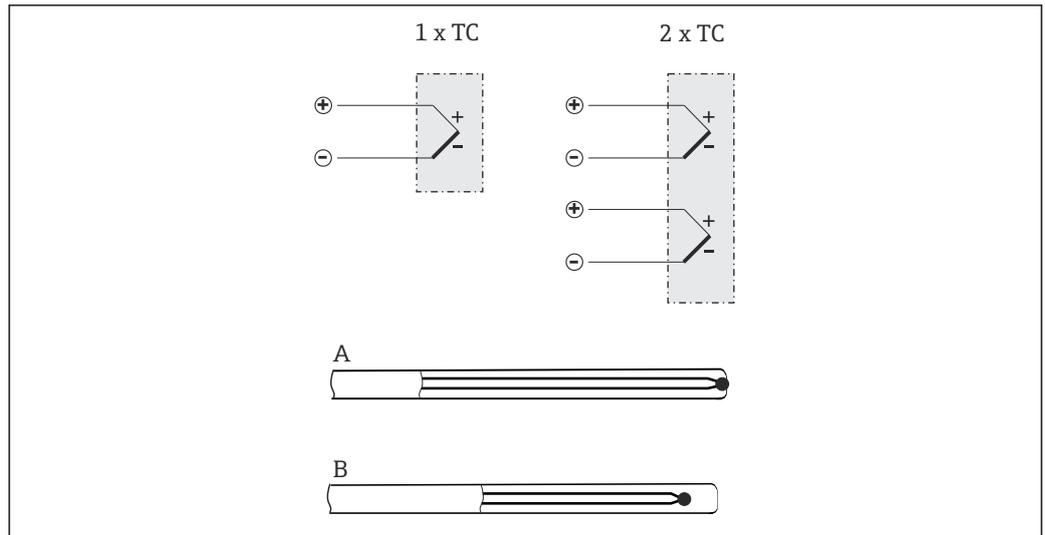
Le capteur de température filaire est relié aux fils libres du câble de raccordement. Le capteur de température filaire peut être raccordé à un transmetteur de température iTEMP séparé, par exemple.

Section de fil :

- $\leq 0,205 \text{ mm}^2$ (AWG 24) pour raccordement 4 fils
- $\leq 0,518 \text{ mm}^2$ (AWG 20) pour raccordement 2 fils

Couleurs de fil thermocouple

Selon IEC 60584	Selon ASTM E230/ANSI MC96.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ Type J : noir (+), blanc (-) ■ Type K : vert (+), blanc (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Type J : blanc (+), rouge (-) ■ Type K : jaune (+), rouge (-)



A0014393

10 Schéma de câblage

A Connexion reliée à la terre

B Connexion non reliée à la terre

6.3 Raccordement de l'appareil de mesure

Procéder comme suit pour le câblage d'un transmetteur pour tête de sonde iTEMP monté :

1. Ouvrir le presse-étoupe et le couvercle du boîtier de la tête de raccordement ou du boîtier de terrain.
2. Faire passer les câbles à travers l'orifice du presse-étoupe.
3. Raccorder les câbles conformément au raccordement électrique du transmetteur pour tête de sonde spécifique. Si le transmetteur pour tête de sonde est équipé de bornes enfichables, tenir compte en particulier des informations fournies au chapitre "Raccordement aux bornes enfichables".
4. Resserrer le presse-étoupe et fermer le couvercle du boîtier.

Procéder comme suit pour le câblage d'un capteur de température filaire :

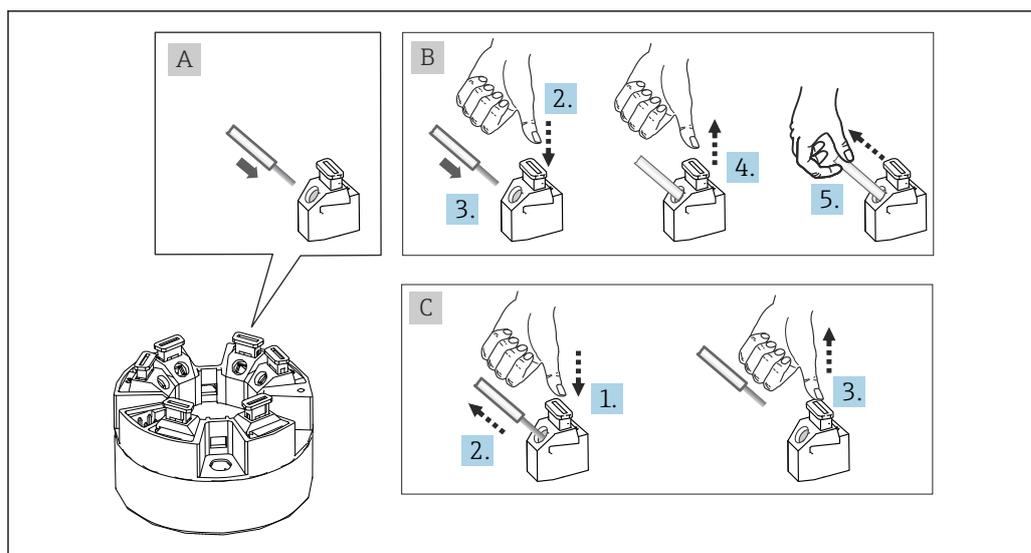
- Raccorder les câbles conformément au raccordement électrique du capteur de température filaire spécifique → 20.

Pour éviter des erreurs de raccordement, toujours tenir compte du chapitre "Contrôle du raccordement" avant la mise en service !

6.3.1 Raccordement aux bornes à visser

Couple max. pour bornes à visser = 0,35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft), tournevis : Pozidriv Z1

6.3.2 Raccordement aux bornes enfichables



A0039468

11 Raccordement aux bornes enfichables

Pos. A, fil rigide :

1. Dénuder l'extrémité du fil. Longueur dénudée min. 10 mm (0,39 in).
2. Insérer l'extrémité du fil dans la borne.
3. Tirer délicatement sur le fil pour vérifier qu'il est correctement raccordé. Le cas échéant, répéter la procédure à partir de l'étape 1.

Pos. B, fil pour torons sans extrémité préconfectionnée :

1. Dénuder l'extrémité du fil. Longueur dénudée min. 10 mm (0,39 in).
2. Presser l'outil d'ouverture vers le bas.
3. Insérer l'extrémité du fil dans la borne.
4. Relâcher l'outil d'ouverture.
5. Tirer délicatement sur le fil pour vérifier qu'il est correctement raccordé. Le cas échéant, répéter la procédure à partir de l'étape 1.

Pos. C, desserrage de la connexion :

1. Presser l'outil d'ouverture vers le bas.
2. Retirer le fil de la borne.
3. Relâcher l'outil d'ouverture.

6.4 Instructions de raccordement spéciales

- i** Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

6.5 Garantir l'indice de protection

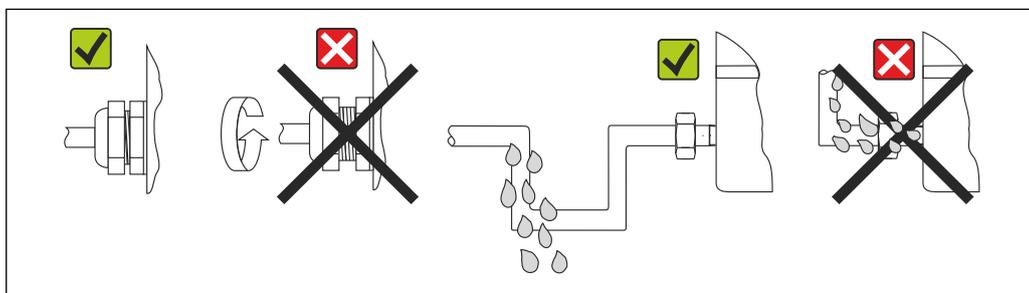
- i** S'assurer que la gaine de protection est disponible dans chaque cas !

L'appareil répond à toutes les exigences selon l'indice de protection indiqué sur la plaque signalétique.

Afin d'assurer le maintien de l'indice de protection du boîtier après l'installation sur le terrain ou après l'entretien, le respect des points suivants est obligatoire :

- Les joints du boîtier doivent être propres et intacts avant d'être placés dans la rainure prévue à cet effet. Sécher, nettoyer ou remplacer en cas d'humidité ou de joints mouillés.
- Serrer toutes les vis du boîtier et les couvercles à visser.
- Les câbles utilisés pour le raccordement doivent avoir le diamètre extérieur spécifié (p. ex. M20x1,5, diamètres de câble ø 8 ... 12 mm).
- Serrer fermement le presse-étoupe et l'utiliser uniquement dans la zone de serrage spécifiée (le diamètre de câble doit être adapté au presse-étoupe).
- Les câbles doivent former une boucle vers le bas avant d'entrer dans le presse-étoupe ("piège à eau"). Ainsi, l'humidité susceptible d'apparaître ne peut pas pénétrer dans le presse-étoupe. Monter l'appareil de sorte que les presse-étoupes soient orientés vers le bas.
- Ne pas torsader les câbles et n'utiliser que des câbles ronds.
- Les presse-étoupes inutilisés doivent être obturés à l'aide de bouchons aveugles fournis.
- Ne pas retirer du presse-étoupe la gaine de protection utilisée.

 L'ouverture/la fermeture répétée de l'appareil est possible mais a un impact négatif sur l'indice de protection.



 12 Conseils de raccordement pour conserver l'indice de protection IP67

6.6 Contrôle du raccordement

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil et le câble sont-ils intacts ?	
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?	
Les câbles sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?	
Les câbles d'alimentation et de signal sont-ils correctement raccordés ?	--
Toutes les bornes à visser sont-elles fermement serrées et les connexions des bornes enfichables ont-elles été contrôlées ?	--
Toutes les entrées de câble sont-elles installées, serrées et étanches ?	--

7 Options de configuration

 Voir la documentation technique pour le transmetteur spécifique.

8 Mise en service

8.1 Contrôle du fonctionnement

Effectuer les contrôles finaux suivants avant la mise en service du point de mesure :

1. Effectuer le contrôle du montage à l'aide de la liste de contrôle. →  12
2. Effectuer le contrôle du raccordement à l'aide de la liste de contrôle. →  16

8.2 Mise sous tension de l'appareil de mesure

Une fois les contrôles du raccordement effectués, appliquer la tension d'alimentation. Au cours de la procédure de mise sous tension, le transmetteur exécute des fonctions de test internes. Selon le type de transmetteur sélectionné, l'appareil fonctionne au bout de 5 ... 33 s. Si la mise sous tension a réussi, le mode de mesure normal débute.

8.3 Configuration de l'appareil de mesure

 Voir la documentation technique pour le transmetteur spécifique.

9 Diagnostic et suppression des défauts

 Voir la documentation technique pour le transmetteur spécifique.

10 Maintenance

En principe, l'appareil ne requiert pas de maintenance spécifique.

10.1 Nettoyage

10.1.1 Nettoyage des surfaces sans contact avec le produit

- Recommandation : utiliser un chiffon non pelucheux qui est soit sec, soit légèrement humecté d'eau.
- Ne pas utiliser d'objets pointus ou de produits de nettoyage agressifs qui corrodent les surfaces (afficheur, boîtier, par exemple) et les joints.
- Ne pas utiliser de vapeur sous haute pression.
- Tenir compte de l'indice de protection de l'appareil.

 Le produit de nettoyage utilisé doit être compatible avec les matériaux de la configuration d'appareil. Ne pas utiliser de produits de nettoyage avec des acides minéraux concentrés, des bases ou des solvants organiques.

10.2 Services Endress+Hauser

Service	Description
Étalonnage	En fonction de l'application, une dérive des inserts RTD est possible. Un réétalonnage régulier pour vérifier la précision est recommandé. L'étalonnage peut être effectué par Endress+Hauser ou par un personnel technique qualifié utilisant des appareils d'étalonnage sur site.

11 Réparation

11.1 Généralités

À des fins de réparation, des composants individuels peuvent être remplacés par le personnel technique du client.

11.1.1 Réparation des appareils certifiés Ex

- Seul le personnel spécialisé ou le fabricant est autorisé à effectuer des réparations sur les appareils certifiés Ex.
- Les réparations doivent être effectuées conformément aux instructions. Après la réparation, il faut exécuter l'essai individuel prescrit pour l'appareil.
- Il faut obligatoirement respecter les normes et les directives nationales en vigueur concernant les zones explosibles, ainsi que les Conseils de sécurité et les certificats.
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine provenant du fabricant.
- Lors de la commande de pièces de rechange, vérifier la désignation de l'appareil sur la plaque signalétique. Remplacer chacune des pièces par la même pièce.
- Un appareil certifié ne peut être converti en une autre version d'appareil certifiée que par le fabricant.
- Documenter toutes les réparations et modifications.

11.2 Pièces de rechange



Pour les pièces de rechange actuellement disponibles pour le produit, voir sur le site : <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Entrer le numéro de série)

11.3 Retour de matériel

Les exigences pour un retour sûr de l'appareil peuvent varier en fonction du type d'appareil et de la législation nationale.

1. Consulter la page web pour les informations : <https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Sélectionner la région.
2. En cas de retour de l'appareil, l'appareil doit être protégé de façon fiable contre les chocs et les influences externes. L'emballage d'origine assure une protection optimale.

11.4 Mise au rebut



Si la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE comme déchets municipaux non triés. Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner au fabricant en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

12 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**.

12.1 Accessoires spécifiques à l'entretien

12.1.1 Modems/Edge devices

Netilion

Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances

Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser fournit à l'industrie des process un écosystème IIoT qui déverrouille des informations précieuses à partir des données. Ces informations permettent d'optimiser les process, ce qui conduit à une disponibilité, une efficacité et une fiabilité accrues de l'installation, et donc à une plus grande rentabilité.

 www.netilion.endress.com

12.1.2 Software

DeviceCare SFE100

Outil de configuration pour appareils de terrain HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus

DeviceCare est disponible au téléchargement sous www.software-products.endress.com. Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.

 Information technique TI01134S

FieldCare SFE500

Outil d'Asset Management basé sur FDT

Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'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 état.

 Information technique TI00028S

12.2 Outils en ligne

Informations sur l'ensemble du cycle de vie de l'appareil : www.endress.com/onlinetools

12.3 Composants système

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

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

13 Caractéristiques techniques

13.1 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 ... +1112 °F)
Pt100 (TF) Basic	-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 ... +1382 °F)
Thermocouple TC, type K	-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)
Thermocouple TC, type N	

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

13.2 Sortie

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

- Capteurs câblés directement - transmission des valeurs mesurées sans transmetteur iTEMP.
- En sélectionnant le transmetteur iTEMP approprié via tous les protocoles usuels.

 Tous les transmetteurs iTEMP sont montés directement dans la tête de raccordement et câblés avec le mécanisme capteur.

13.3 Alimentation électrique

Tension d'alimentation $U = \max. 9 \dots 42 V_{DC}$, selon le transmetteur de température iTEMP utilisé.
Voir la documentation technique du transmetteur iTEMP spécifique.

Consommation de courant $I \leq 23 \text{ mA}$, selon le transmetteur iTEMP de température utilisé.
Voir la documentation technique du transmetteur iTEMP spécifique.

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

Entrées de câble

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

Connecteurs

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

i Le fabricant ne recommande pas de fixer des thermocouples directement aux connecteurs. Le raccordement direct aux broches du connecteur peut générer un nouveau 'thermocouple' qui impacte la précision de la mesure. Les thermocouples sont raccordés en combinaison avec un transmetteur iTEMP.

Abréviations

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

Tête de raccordement avec une entrée de câble 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		RD	RD	WH	
Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100)			WH	WH			WH	WH			WH	WH			WH	WH
Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100)	RD (N°1) ²⁾	RD (N°1)	WH (N°1)		RD (N°1)	RD (N°1)	WH (N°1)		RD (N°1)	RD (N°1)	WH (N°1)		RD	RD	WH (N°1)	
1x TMT 4...20 mA ou HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(N°1)	+(N°2)	-(N°1)	-(N°2)	+(N°1)	+(N°2)	-(N°1)	-(N°2)	+(N°1)	+(N°2)	-(N°1)	-(N°2)	+(N°1)	+(N°2)	-(N°1)	-(N°2)
1x TMT PROFIBUS® PA	+	i	-	GND ₃₎	+	i	-	GND ₃₎	Ne peut pas être combiné							

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

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

Tête de raccordement avec une entrée de câble 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®	i							
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(N°1)	i	-(N°1)	i	+(N°2)	i	-(N°2)	i
1x TMT PROFIBUS® PA	Ne peut pas être combiné							
2x TMT PROFIBUS® PA	Ne peut pas être combiné							
1x TMT FF	Ne peut pas être combiné							
2x TMT FF	Ne peut pas être combiné							
1x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné							
2x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné							
Position et code couleur de broche	 <small>A0018929</small>				 <small>A0018927</small>			

- 1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Tête de raccordement avec une entrée de câble

Connecteur	1x IO-Link®, 4 broches			
Filetage connecteur	M12			
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)	Non combinable			
1x TMT 4...20 mA ou HART®	Non combinable			
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	Non combinable			
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinable			
2x TMT PROFIBUS® PA	Non combinable			
1x TMT FF	Non combinable			
2x TMT FF	Non combinable			
1x TMT PROFINET®	Non combinable			
2x TMT PROFINET®	Non combinable			
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1)	-	L- (#1)	C/Q
Position et code couleur broche	 1 BN 3 BU 4 BK			

A0055383

Tête de raccordement avec deux entrées de câble ¹⁾

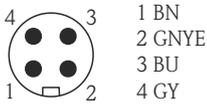
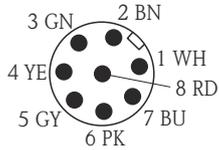
Connecteur	2x PROFIBUS® PA				2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® et Ethernet- APL™							
Filetage connecteur	M12(N°1) / M12(N°2)				7/8"(N°1)/7/8"(N°2)				7/8"(N°1)/7/8"(N°2)				M12 (N°1)/M12 (N°2)			
Numéro de broche	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Raccordement électrique (tête de raccordement)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

Connecteur	2x PROFIBUS® PA				2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® et Ethernet- APL™				
	2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(N°1)/+(N°2)		-(N°1)/-(N°2)		+(N°1)/+(N°2)		-(N°1)/-(N°2)		+(N°1)/+(N°2)		-(N°1)/-(N°2)	
1x TMT PROFIBUS® PA	+/i		-/i		+/i		-/i		Ne peut pas être combiné				
2x TMT PROFIBUS® PA	+(N°1)/+(N°2)		-(N°1)/-(N°2)	GND/GND	+(N°1)/+(N°2)		-(N°1)/-(N°2)	GND/GND					
1x TMT FF	Ne peut pas être combiné		Ne peut pas être combiné		-/i	+/i			Ne peut pas être combiné				
2x TMT FF	Ne peut pas être combiné		Ne peut pas être combiné		-(N°1)/-(N°2)	+(N°1)/+(N°2)	i/i	GND/GND					
1x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné		Ne peut pas être combiné		Ne peut pas être combiné				Signal APL -	Signal APL +			
2x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné		Ne peut pas être combiné		Ne peut pas être combiné				Signal APL - (N°1) et (N°2)	Signal APL + (N°1) et (N°2)	GND	i	
Position et code couleur de broche	 A0018929		 A0018930		 A0018931				 A0052119				

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

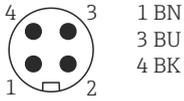
Tête de raccordement avec deux entrées de câble ¹⁾

Connecteur	4 broches / 8 broches							
Filetage connecteur A0021706	M12 (N°1)/M12 (N°2)							
Numéro de broche	1	2	3	4	5	6	7	8
Raccordement électrique (tête de raccordement)								
Fils 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	Ne peut pas être combiné			
2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé	+(N°1)/+(N°2)		-(N°1)/-(N°2)					
1x TMT PROFIBUS® PA	Ne peut pas être combiné							
2x TMT PROFIBUS® PA								

Connecteur	4 broches / 8 broches	
1x TMT FF	Ne peut pas être combiné	
2x TMT FF		
1x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné	
2x TMT PROFINET®	Ne peut pas être combiné	
Position et code couleur de broche	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY <small>A0018929</small>	 1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD <small>A0018927</small>

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Tête de raccordement avec deux entrées de câble

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

Combinaison raccordement insert - transmetteur ¹⁾

Insert	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	Ne peut pas être combiné	Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle	Ne peut pas être combiné
2x capteur (2x Pt100 ou 2x TC) avec bornier de raccordement	Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle Capteur (N°2) non raccordé		Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle Capteur (N°2) : transmetteur dans le couvercle	
2x capteur (2x Pt100 ou 2x TC) en combinaison avec la caractéristique 600, option MG ⁴⁾	Ne peut pas être combiné	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°2)	Ne peut pas être combiné	Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) - voie 1 Capteur (N°2) : transmetteur (N°2) - voie 1

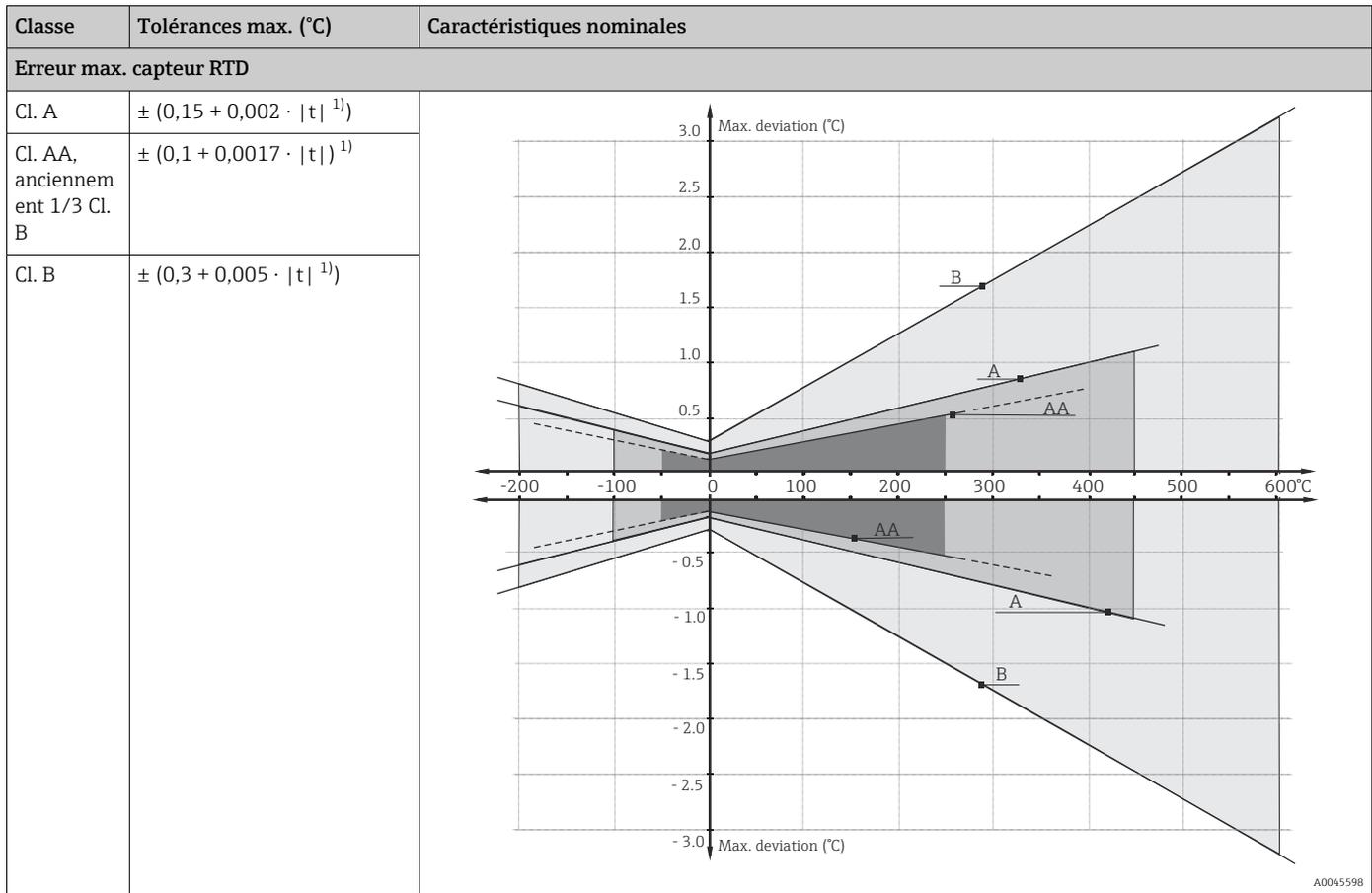
- 1) Les options dépendent du produit et de la configuration
- 2) En cas de sélection de 2 transmetteurs dans une tête de raccordement, le transmetteur (N°1) est directement installé sur l'insert. Le transmetteur (N°2) est installé dans le couvercle surélevé. Pour le second transmetteur, aucun TAG ne peut être commandé en standard, l'adresse bus est réglée sur la valeur par défaut et doit, le cas échéant, être modifiée manuellement avant la mise en service.
- 3) Uniquement dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé, un seul transmetteur possible. Un bornier de raccordement céramique est fixé automatiquement sur l'insert.
- 4) Capteurs individuels chacun reliés à la voie 1 d'un transmetteur

13.4 Performances

Conditions de référence

Ces indications sont primordiales pour la détermination de la précision de mesure des transmetteurs iTEMP utilisés. Pour plus de détails, voir l'Information technique correspondante.

Erreur de mesure maximale **Thermorésistance RTD selon IEC 60751 :**



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

- Pour les erreurs de mesure en °F, calculer en utilisant l'équation ci-dessus en °C, puis multiplier le résultat par 1,8.
- L'erreur de mesure du système dépend de la position de montage, de l'environnement et de l'isolation de l'élément de couplage.

Gammes de température

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

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Écarts limites admissibles des tensions thermiques par rapport à la caractéristique standard pour thermocouples selon IEC 60584 ou ASTM E230/ANSI MC96.1 :

Standard	Type ¹⁾	Tolérance standard		Tolérance spéciale	
		Classe	Écart	Classe	Écart
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 ... +333 °C) $\pm 0,0075 t $ ²⁾ (333 ... 750 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... +375 °C) $\pm 0,004 t $ ²⁾ (+375 ... +750 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075 t $ ²⁾ (+333 ... +1 200 °C) $\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 ... +333 °C) $\pm 0,0075 t $ ²⁾ (+333 ... +1 200 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... +375 °C) $\pm 0,004 t $ ²⁾ (+375 ... +1 000 °C)

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

2) $|t|$ = valeur absolue en °C

Généralement, des thermocouples en métal commun sont fournis afin de respecter les tolérances de fabrication spécifiées dans les tableaux pour les températures > -40 °C (-40 °F). Ces matériaux ne conviennent pas à des températures < -40 °C (-40 °F). Les tolérances de classe 3 ne peuvent pas être satisfaites. Un matériau séparé doit être sélectionné pour cette gamme de température. Ceci ne peut pas être réalisé au moyen du produit standard.

Standard	Type ¹⁾	Tolérance standard	Tolérance spéciale
ASTM E230/ANSI MC96.1		Écart ; la valeur la plus grande s'applique dans chaque cas	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ ou $\pm 0,0075 t $ ²⁾ (0 ... 760 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ ou $\pm 0,004 t $ ²⁾ (0 ... 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ ou $\pm 0,02 t $ ²⁾ (-200 ... 0 °C) $\pm 2,2 \text{ K}$ ou $\pm 0,0075 t $ ²⁾ (0 ... 1 260 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ ou $\pm 0,004 t $ ²⁾ (0 ... 1 260 °C)

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

2) $|t|$ = valeur absolue en °C

Généralement, les matériaux pour thermocouples sont fournis de manière à respecter les tolérances spécifiées dans le tableau pour les températures > 0 °C (32 °F). Ces matériaux ne conviennent généralement pas à des températures < 0 °C (32 °F). Les tolérances spécifiées ne peuvent pas être satisfaites. Un matériau séparé doit être sélectionné pour cette gamme de température. Ceci ne peut pas être réalisé au moyen du produit standard.

Auto-échauffement

Les éléments 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.

Étalonnage

Étalonnage de capteurs de température

Par étalonnage, on entend la comparaison des valeurs mesurées d'une unité sous test (UUT – Unit Under Test) avec un étalon de mesure plus précis au cours d'une procédure de mesure définie et reproductible. Le but est de constater l'écart entre l'unité sous test et la

valeur dite réelle de la variable mesurée. Deux méthodes différentes sont utilisées pour les capteurs de température :

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



L'appareil est étalonné sans l'élément de couplage.

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 du capteur spécifique par rapport à la caractéristique normalisée, c'est-à-dire la valeur maximale autorisée pour l'erreur de caractéristique en fonction de la température. La conversion en températures des valeurs de résistance de capteur 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 du capteur à trois températures 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, et
- autre étalonnage du transmetteur de température nouvellement paramétré avec thermorésistance raccordée.

Endress+Hauser propose l'appairage capteur-transmetteur comme service séparé. 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 correctement des transmetteurs de température appropriés.

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

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

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

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

1) Avec le transmetteur pour tête de sonde iTEMP, une longueur min. de 150 mm (5,91 in) est requise

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

Résistance d'isolement

■ RTD :

Résistance d'isolement selon IEC 60751 $> 100 \text{ M}\Omega$ à 25 °C entre les bornes et le matériau de la gaine, mesurée avec une tension d'essai minimale de 100 V DC

■ TC :

Résistance d'isolement selon IEC 1515 entre les bornes et le matériau de la gaine avec une tension d'essai de 500 V DC :

- $> 1 \text{ G}\Omega$ à 20 °C
- $> 5 \text{ M}\Omega$ à 500 °C

13.5 Environnement

Gamme de température ambiante

Capteurs de température industriel RTD et TC

Tête de raccordement	Température en °C (°F)
Sans transmetteur pour tête de sonde monté	Dépend de la tête de raccordement et du presse-étoupe ou connecteur bus de terrain utilisé ; voir chapitre "Têtes de raccordement".
Avec transmetteur pour tête de sonde iTEMP monté	$-40 \dots +85 \text{ °C}$ ($-40 \dots +185 \text{ °F}$)
Avec transmetteur pour tête de sonde iTEMP et afficheur montés	$-20 \dots +70 \text{ °C}$ ($-4 \dots +158 \text{ °F}$)

Capteurs de température RTD filaires

Matériau Câble de raccordement/isolation du tube	Température en °C (°F)
PVC/PVC	80 °C (176 °F)
PTFE/silicone	180 °C (356 °F)
PTFE/PTFE	200 °C (392 °F)

Capteurs de température TC filaires

Matériau Câble de raccordement/isolation du tube	Température en °C (°F)
PVC/PVC	80 °C (176 °F)
Fibre de verre / fibre de verre	400 °C (751 °F)

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

Altitude de fonctionnement Jusqu'à 2 000 m (6 561 ft) au-dessus du niveau de la mer.

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

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

Classe climatique Selon EN 60654-1, classe D

Indice de protection	Max. IP 66 (boîtier NEMA type 4x)	En fonction de la construction (tête de raccordement, connecteur, etc.).
	Partiellement IP 68	Testé à 1,83 m (6 ft) pendant 24 h

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

Type de capteur 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

 La résistance aux vibrations de l'ensemble de l'appareil (capteur de température et élément de couplage) pour les applications marines est ≤ 0,7 g.

 Des certificats de test pour les applications marines et les essais dans des conditions d'utilisation difficiles chez InterTek sont disponibles.

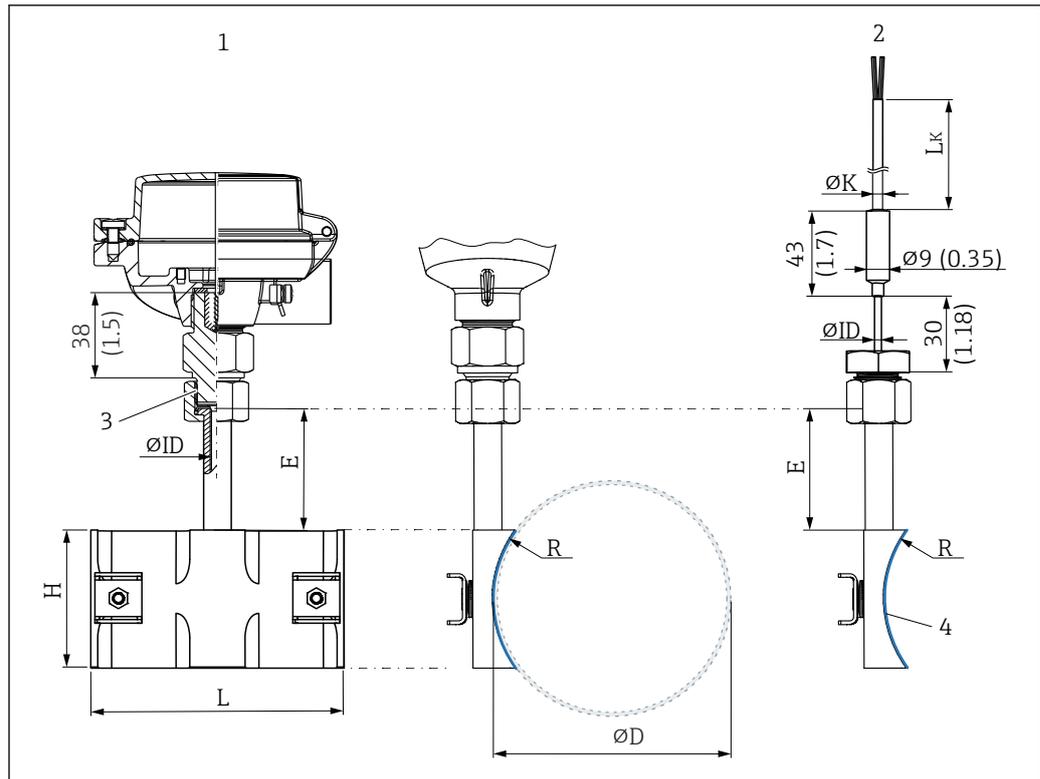
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<p>CEM conforme aux exigences applicables de la série IEC/EN 61326 et à la recommandation NAMUR CEM (NE21). Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.</p> <p>Fluctuations maximales pendant les tests CEM : < 1% de l'étendue de mesure.</p> <p>Immunité aux interférences selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles</p> <p>Emissivité selon la série IEC/EN 61326, matériel électrique de classe B</p>
Degré de pollution	Degré de pollution 2.

13.6 Process

Gamme de température de process	Dépend du type de capteur et du matériau utilisé, max. -200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F).
Gamme de pression de process	Aucune restriction puisque la mesure avec le capteur de température est non invasive.

13.7 Construction mécanique

Construction, dimensions	<p>Toutes les dimensions en mm (in).</p> <p> Certaines dimensions, comme la longueur E du tube prolongateur, par exemple, sont des valeurs variables et sont donc représentées dans les schémas dimensionnels ci-après.</p>
--------------------------	--



A0055923

13 Dimensions de iTHERM SurfaceLine TM611, angle de raccordement vertical $A = 90^\circ$

1 Capteur de température industriel avec tête de raccordement

2 Capteur de température RTD ou TC filaire

3 Filetage de raccordement du capteur de température - élément de couplage G $\frac{1}{2}$ " (ouverture de 27)

4 Film de couplage

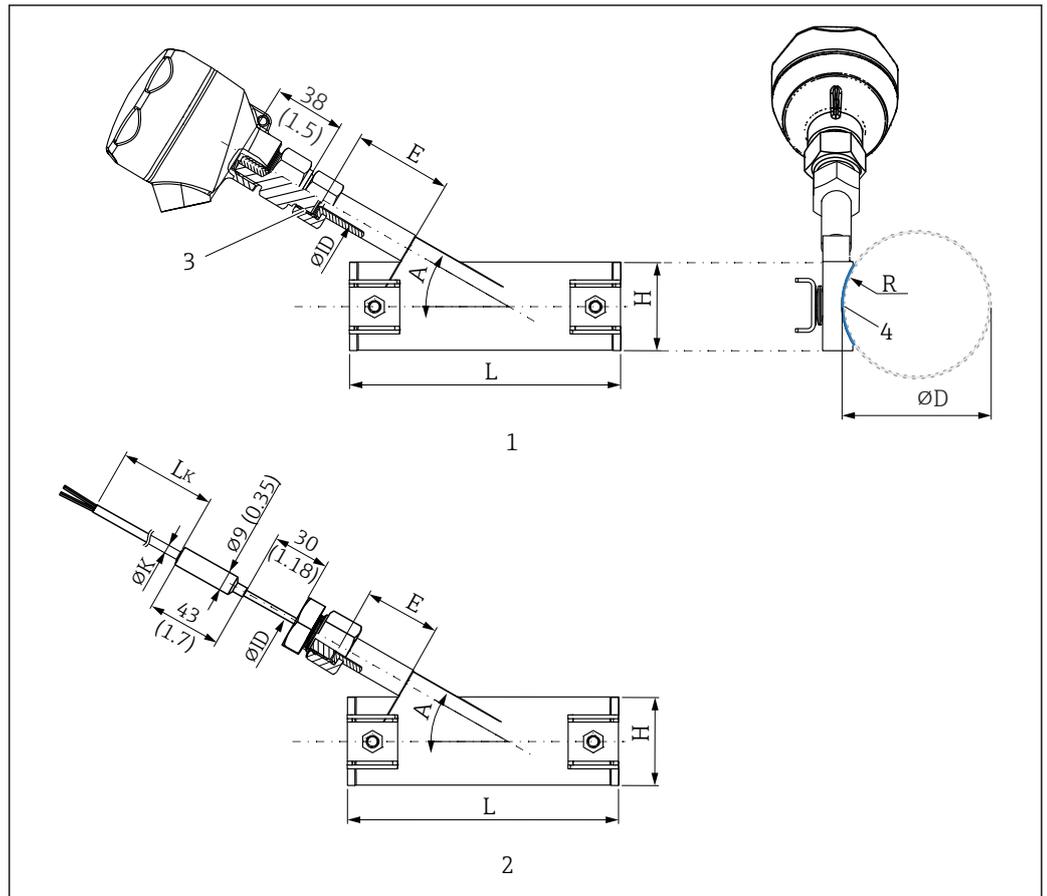
DiamDiamètre d'insert : $\varnothing 3$ mm (0,12 in)

ètre

intér

ieur

$\varnothing ID$



A0055929

14 Dimensions de iTHERM SurfaceLine TM611, angle de raccordement incliné A < 90°

- 1 Capteur de température industriel avec tête de raccordement
- 2 Capteur de température RTD ou TC filaire
- 3 Filetage de raccordement du capteur de température - élément de couplage G½" (ouverture de 27)
- 4 Film de couplage

Diamètre d'insert : ø3 mm (0,12 in)

être
intér
ieur
øID

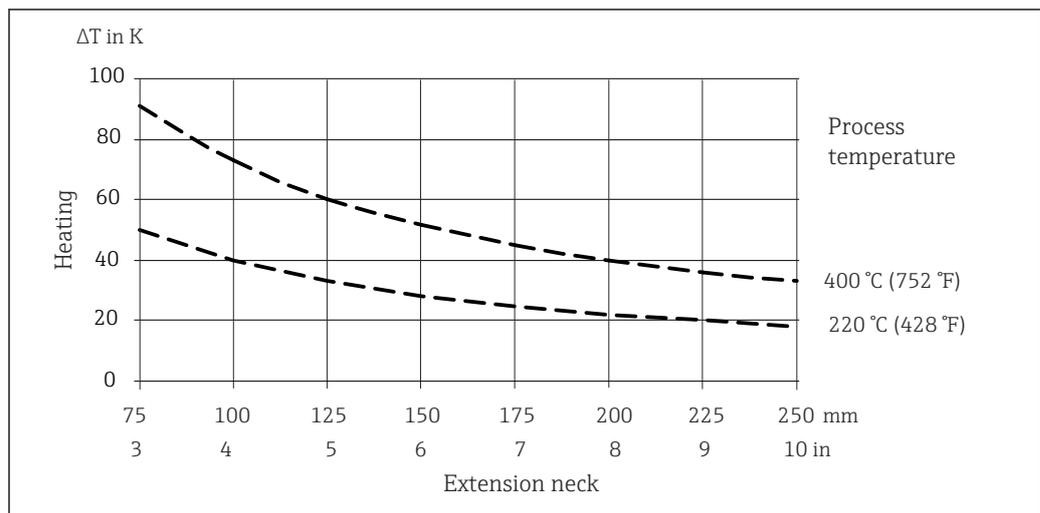
Dimensions variables :

Position	Description	Dimensions
E	Longueur du tube prolongateur	Longueurs standard Configurable par l'utilisateur
L _k	Longueur du câble de raccordement	Configurable par l'utilisateur

Diamètre extérieur de conduite øD	Angle de raccordement du capteur de température A	Rayon de l'élément de couplage R	Longueur de l'élément de couplage L	Hauteur de l'élément de couplage H
DN8, ¼ in, 13,5 mm	20°	6,75 mm (0,27 in)	120 mm	15 mm
DN15, ½ in, 21,3 mm		10,65 mm (0,42 in)	110 mm	20 mm
DN25, 1 in, 33,7 mm	30°	16,85 mm (0,66 in)	110 mm	31 mm
DN40, 1½ in, 48,3 mm		24,15 mm (0,95 in)	110 mm	36 mm
DN50, 2 in, 60,3 mm		30,15 mm (1,19 in)	110 mm	36 mm

Diamètre extérieur de conduite ØD	Angle de raccordement du capteur de température A	Rayon de l'élément de couplage R	Longueur de l'élément de couplage L	Hauteur de l'élément de couplage H
DN80, 3 in, 88,9 mm	40°	44,45 mm (1,75 in)	110 mm	44 mm
DN100, 4 in, 114,3 mm	90°	57,15 mm (2,25 in)	110 mm	65 mm
DN150, 6 in, 168,3 mm		84,15 mm (3,31 in)	110 mm	70 mm

Câble de raccordement ; gaine d'isolation	Diamètre ØK en mm (in)
PTFE ; PTFE ; RTD 4 fils	4,5 mm (0,178 in)
PTFE ; silicone ; RTD 2x3 fils	5,2 mm (0,2 in)
Fibre de verre ; 1x ou 2x TC	3,6 mm (0,14 in) pour raccordement de 1x TC 4,1 mm (0,16 in) pour raccordement de 2x TC
PVC bleu, 1x ou 2x TC	5 mm (0,2 in) pour raccordement de 1x TC 6 mm (0,24 in) pour raccordement de 2x TC



A0055938

15 Chauffage de la tête de raccordement en fonction de la température de process. Température dans la tête de raccordement = température ambiante 20 °C + ΔT

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

Exemple : À une température de process de +220 °C et avec une longueur de tube prolongateur de 100 mm (3,94 in), la conduction thermique est de +40 K. La température du transmetteur est donc de +40 K plus la température ambiante, p. ex. +25 °C : +40 K plus +25 °C = +65 °C.

Résultat : la température du transmetteur iTHERM est OK, la longueur du tube prolongateur est suffisante.

Poids

Dépend du produit et de la configuration.

1 kg pour la version standard.¹⁾

1) P. ex. élément de couplage avec tube prolongateur court et iTHERM ModuLine TM111 avec tête de raccordement TA30R.

Matériaux

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.

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

Nom du matériau	Forme abrégée	Température max. recommandée pour une utilisation continue dans l'air	Propriétés
AISI 316L/ 1.4404	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inox austénitique ■ Haute résistance à la corrosion en général ■ Grâce à l'ajout de molybdène, particulièrement résistant à la corrosion dans les environnements chlorés et acides, non oxydants (p. ex. acides phosphoriques et sulfuriques, acétiques et tartriques faiblement concentrés) ■ Résistance accrue à la corrosion intergranulaire et à la corrosion par piqûres

1) Contacter le SAV du fabricant pour plus d'informations.

Inserts

Les inserts ne sont pas remplaçables en raison de la construction de l'appareil.

Type de capteur RTD ¹⁾	Pt100 (TF), Standard couche mince	Pt100 (TF), iTHERM StrongSens	Pt100 (TF), iTHERM QuickSens ²⁾	Pt100 (WW), fil enroulé	
Construction du capteur ; méthode de raccordement	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	1x Pt100, 3 ou 4 fils <ul style="list-style-type: none"> ■ ø6 mm (0,24 in), isolation minérale ■ ø3 mm (0,12 in), isolation téflon 	1x Pt100, 3 ou 4 fils, isolation minérale	2x Pt100, 3 fils, isolation minérale
Résistance aux vibrations de l'extrémité de l'insert	≤ 3g	Résistance accrue aux vibrations ≤ 60g	<ul style="list-style-type: none"> ■ ø3 mm (0,12 in) ≤ 3g ■ ø6 mm (0,24 in) ≤ 60g 	≤ 3g	
Gamme de mesure ; classe de précision	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F), classe A ou AA	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F), classe A ou AA	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F), classe A ou AA	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F), classe A ou AA	
Diamètre	ø 3 mm (0,12 in) ø 6 mm (0,24 in)	ø 6 mm (0,24 in)		ø 3 mm (0,12 in) ø 6 mm (0,24 in)	

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

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

Type de capteur TC ¹⁾	Type K	Type J	Type N
Construction du capteur	Câble sous gaine Alloy 600, à isolation minérale	Câble sous gaine inox, à isolation minérale	Câble sous gaine Alloy TD, à isolation minérale
Résistance aux vibrations de l'extrémité de l'insert	≤ 3g		
Gamme de mesure	-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)
Type de raccordement	Mis à la terre/non mis à la terre		

Longueur thermosensible	Longueur d'insert
Diamètre	ø 3 mm (0,12 in) ø 6 mm (0,24 in)

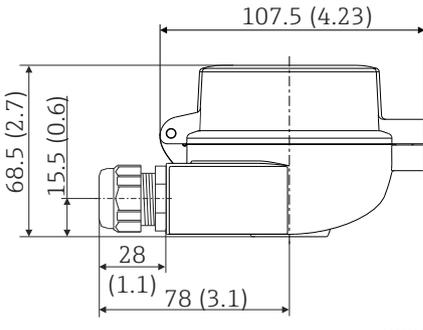
1) Les options dépendent du produit et de la configuration

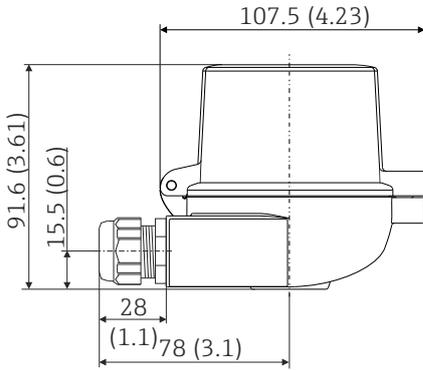
Têtes de raccordement

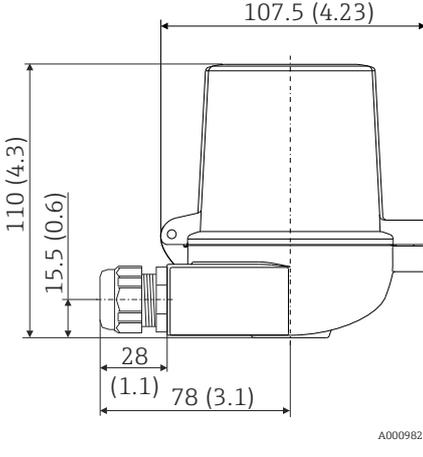
Toutes les têtes de raccordement possèdent une géométrie interne et une taille selon DIN EN 50446, forme B, et un raccord pour capteur de température avec filetage M24x1,5 ou NPT ½". Toutes les dimensions en mm (in). Les exemples de presse-étoupes représentés dans les schémas correspondent à des raccords M20x1,5 avec des presse-étoupes non Ex en polyamide. Spécifications sans transmetteur pour tête de sonde monté. Pour les températures ambiantes avec transmetteur pour tête de sonde monté, voir le chapitre "Gamme de température ambiante". →  39

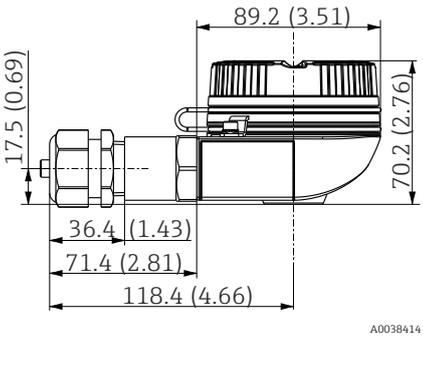
Comme caractéristique spéciale, Endress+Hauser propose des têtes de raccordement avec une accessibilité optimisée aux bornes pour une installation et une maintenance faciles.

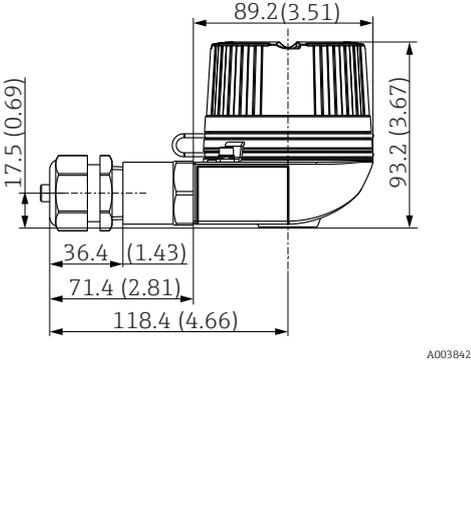
 Si l'appareil est sélectionné comme capteur de température filaire, il n'est pas possible de configurer une tête de raccordement. Voir le chapitre "Principe de fonctionnement et architecture du système".

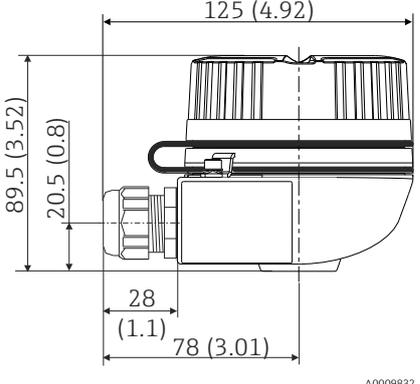
TA30A	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ▪ Pour ATEX : IP66/67 ▪ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe ▪ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ▪ Joints : silicone ▪ Entrée de câble fileté : G ½", NPT ½" et M20x1,5 ; ▪ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur couvercle : gris, RAL 7035 ▪ Poids : 330 g (11,64 oz) ▪ Borne de terre interne et externe ▪ Disponible avec capteurs à marquage 3-A®

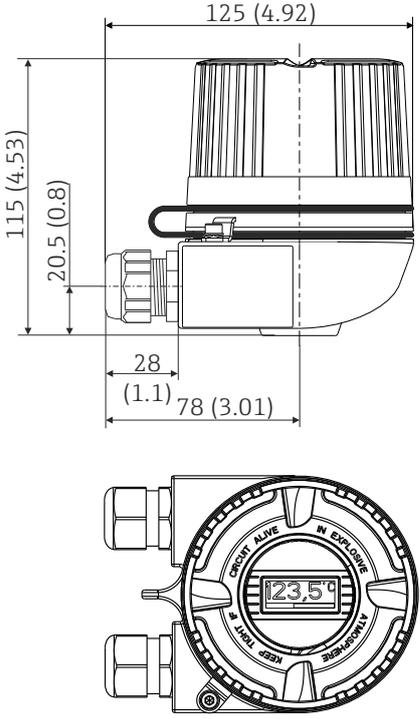
TA30A avec fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ▪ Pour ATEX : IP66/67 ▪ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe ▪ Matériau : aluminium,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

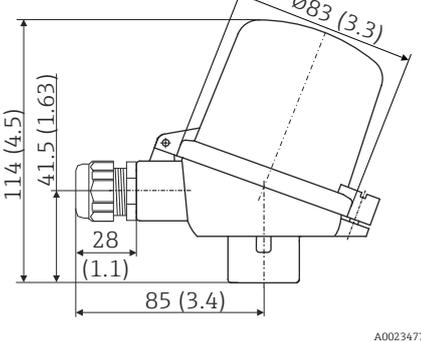
TA30D	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Entrée de câble fileté : G ½", NPT ½" et M20x1,5 ■ Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En standard, un transmetteur - monté dans le couvercle de la tête de raccordement - et un bornier de raccordement supplémentaire sont directement installés sur l'insert. ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur couvercle : gris, RAL 7035 ■ Poids : 390 g (13,75 oz) ■ Borne de terre interne et externe ■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A®

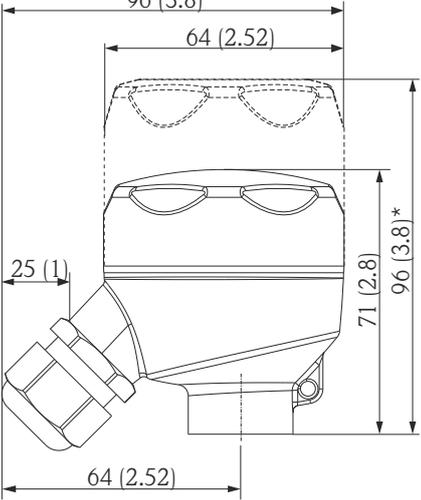
TA30EB	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Couvercle vissé ■ Indice de protection : IP 66/68, NEMA 4x ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) ■ Matériau : aluminium ; revêtement poudre de polyester ; lubrifiant Klüber Syntheso Glep 1 à film sec ■ Filetage : M20x1,5 ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur couvercle : gris, RAL 7035 ■ Poids : env. 400 g (14,11 oz) ■ Borne de terre : interne et externe <p>i Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

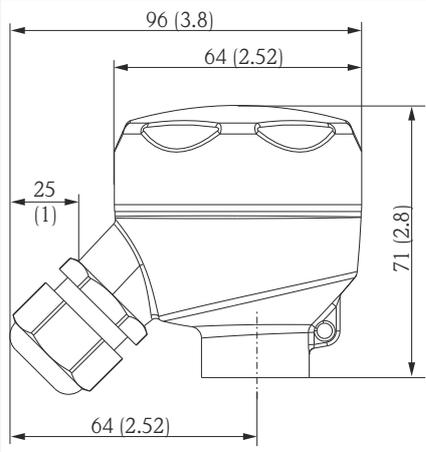
TA30EB avec fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Couvercle vissé ■ Indice de protection : IP 66/68, NEMA 4x Version Ex : IP 66/68 ■ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) pour joint en caoutchouc sans presse-étoupe (tenir compte de la température ambiante max. admissible pour le presse-étoupe !) ■ Matériau : aluminium ; revêtement poudre de polyester ; lubrifiant Klüber Syntheso Glep 1 à film sec ■ Fenêtre d'affichage : verre de sécurité simple conforme à la norme DIN 8902 ■ Filetage : NPT ½", NPT ¾", M20x1,5, G½" ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur couvercle : gris, RAL 7035 ■ Poids : env. 400 g (14,11 oz) <p>i Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009832</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, au choix avec une ou deux entrées de câble ▪ Indice de protection : IP 66/68, boîtier NEMA type 4x Version Ex : IP 66/67 ▪ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) pour joint en caoutchouc sans presse-étoupe (tenir compte de la température ambiante max. admissible pour le presse-étoupe !) ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium, avec revêtement poudre de polyester ▪ Inox 316L sans revêtement ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Filetage : NPT ½", NPT ¾", M20x1,5, G½" ▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur du couvercle aluminium : gris, RAL 7035 ▪ Poids : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium : env. 640 g (22,6 oz) ▪ Inox : env. 2 400 g (84,7 oz) <p>i Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H avec fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009831</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, au choix avec une ou deux entrées de câble ▪ Indice de protection : IP 66/68, boîtier NEMA type 4x Version Ex : IP 66/67 ▪ Température : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) pour joint en caoutchouc sans presse-étoupe (tenir compte de la température ambiante max. admissible pour le presse-étoupe !) ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium, revêtement poudre de polyester ▪ Inox 316L sans revêtement ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Fenêtre d'affichage : verre de sécurité simple conforme à la norme DIN 8902 ▪ Filetage : NPT ½", NPT ¾", M20x1,5, G½" ▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur du couvercle aluminium : gris, RAL 7035 ▪ Poids : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium env. 860 g (30,33 oz) ▪ Inox env. 2 900 g (102,3 oz) ▪ Transmetteur pour tête de sonde disponible en option avec afficheur TID10 <p>i Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30P	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection : IP65 ■ Température max. : -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F) ■ Matériau : polyamide (PA12), antistatique Joint : silicone ■ Entrée de câble fileté : M20x1,5 ■ Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En version standard, un transmetteur – monté dans le couvercle de la tête de raccordement – et un bornier de raccordement supplémentaire sont directement installés sur l'insert. ■ Couleur tête et couvercle : noir ■ Poids : 135 g (4,8 oz) ■ Mode de protection : sécurité intrinsèque (G Ex ia) ■ Borne de terre : seulement interne via clamp auxiliaire ■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A®

TA30R (en option avec fenêtre d'affichage dans le couvercle)	Spécification
 <p data-bbox="509 1417 930 1460">* Dimensions version avec fenêtre d'affichage dans le couvercle</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection – version standard : IP69K (boîtier NEMA type 4x) Indice de protection - version avec fenêtre d'affichage : IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Température : -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : inox 316L, sablé ou poli Joint : silicone, en option EPDM pour application dégraissée silicone Fenêtre d'affichage : polycarbonate (PC) ■ Filetage d'entrée de câble NPT ½" et M20x1,5 ■ Poids <ul style="list-style-type: none"> ■ Version standard : 360 g (12,7 oz) ■ Version avec fenêtre d'affichage : 460 g (16,23 oz) ■ Fenêtre d'affichage dans le couvercle en option pour transmetteur pour tête de sonde avec afficheur TID10 ■ Borne de terre : interne en standard ■ Disponible avec capteurs à marquage 3-A® ■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III

TA30R	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de protection – version standard : IP69K (boîtier NEMA type 4x) ■ Température : -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) sans presse-étoupe ■ Matériau : acier inox 316L, sablé ou poli mécaniquement ■ Joints : EPDM ■ Filetage d'entrée de câble ½" NPT et M20x1,5 ■ Poids : 360 g (12,7 oz) ■ Raccordement de l'armature de protection : M24x1,5 ou ½" NPT ■ Borne de terre : interne en version standard ■ Pas autorisée pour les applications des classes II et III ■ Disponible avec des sondes à marquage 3-A

Presse-étoupes et connecteurs ¹⁾

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

1) Selon le produit et la configuration



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

13.8 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**.



www.addresses.endress.com
