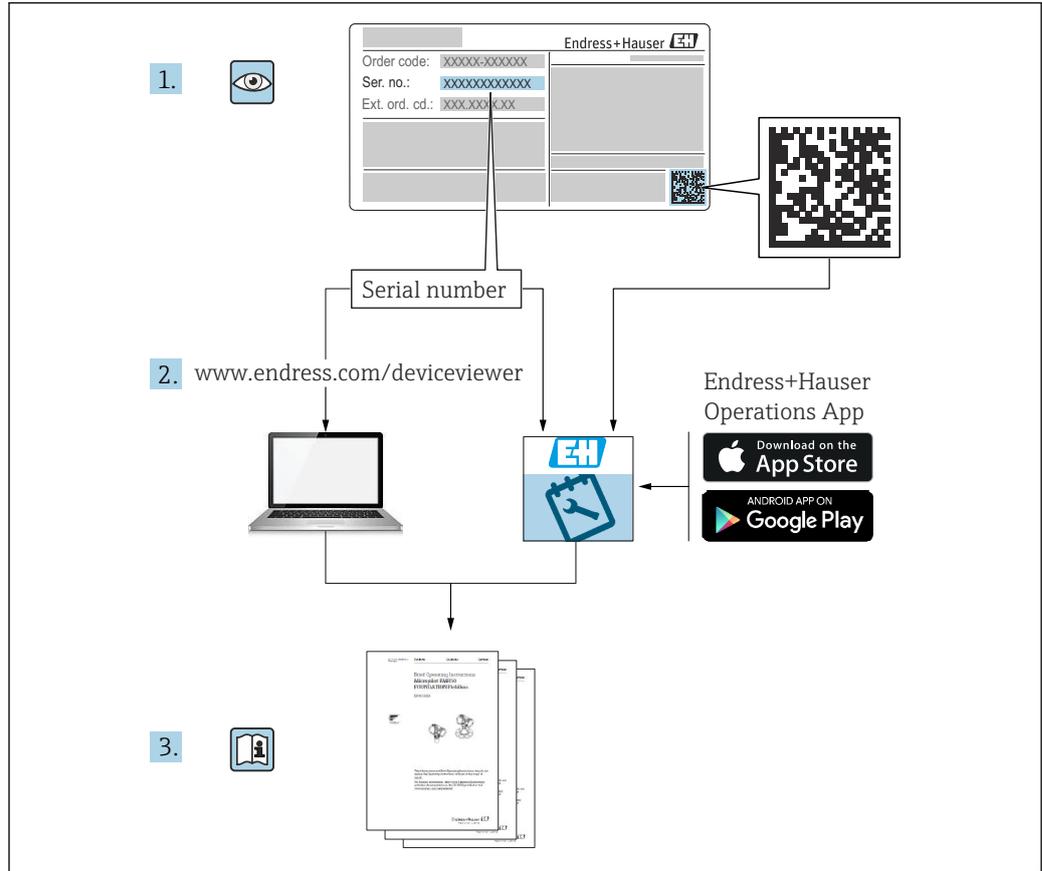


# Manuel de mise en service **iTHERM CompactLine TM311**

Capteur de température compact avec IO-Link





A0023555

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b> .....	<b>4</b>	10.2	Information de diagnostic via l'interface de communication .....	22
1.1	Fonction du document .....	4	10.3	Aperçu des informations de diagnostic .....	23
1.2	Symboles .....	4	10.4	Diagnostic list .....	24
1.3	Documentation .....	5	10.5	Event logbook .....	24
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité de base</b> .....	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>25</b>
2.1	Exigences imposées au personnel .....	6	11.1	Nettoyage .....	25
2.2	Utilisation conforme .....	6	11.2	Services .....	25
2.3	Sécurité de fonctionnement .....	7	<b>12</b>	<b>Réparation</b> .....	<b>25</b>
2.4	Sécurité du produit .....	7	12.1	Pièces de rechange .....	25
2.5	Sécurité informatique .....	7	12.2	Retour de matériel .....	26
<b>3</b>	<b>Description du produit</b> .....	<b>8</b>	12.3	Mise au rebut .....	26
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit</b> .....	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>Accessoires</b> .....	<b>26</b>
4.1	Réception des marchandises .....	8	13.1	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	26
4.2	Identification du produit .....	9	13.2	Accessoires spécifiques à la communication ..	29
4.3	Nom et adresse du fabricant .....	9	13.3	Accessoires spécifiques au service .....	30
4.4	Stockage et transport .....	9	13.4	Composants système .....	31
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>32</b>
5.1	Conditions de montage .....	10	14.1	Entrée .....	32
5.2	Montage du capteur de température .....	14	14.2	Sortie .....	32
5.3	Contrôle du montage .....	14	14.3	Alimentation électrique .....	34
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>15</b>	14.4	Performances .....	36
6.1	Conditions de raccordement .....	15	14.5	Montage .....	40
6.2	Raccordement de l'appareil de mesure .....	15	14.6	Environnement .....	43
6.3	Garantir l'indice de protection .....	16	14.7	Process .....	44
6.4	Contrôle du raccordement .....	16	14.8	Construction mécanique .....	45
<b>7</b>	<b>Options de configuration</b> .....	<b>16</b>	14.9	Interface utilisateur .....	62
7.1	Données spécifiques au protocole .....	16	14.10	Certificats et agréments .....	63
<b>8</b>	<b>Intégration système</b> .....	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>Aperçu du menu de configuration</b>	
8.1	Identification .....	17		<b>IO-Link</b> .....	<b>65</b>
8.2	Données de process .....	17	15.1	Description des paramètres de l'appareil .....	67
8.3	Lecture et écriture des données d'appareil .....	18			
<b>9</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>21</b>			
9.1	Contrôle du montage .....	21			
9.2	Configuration de l'appareil .....	21			
<b>10</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts</b> .....	<b>21</b>			
10.1	Suppression générale des défauts .....	21			

# 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 attire l'attention sur une situation dangereuse, entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.

#### AVERTISSEMENT

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.

#### ATTENTION

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.

#### AVIS

Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et à des événements n'entraînant pas de blessures corporelles.

### 1.2.2 Symboles électriques

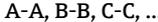
Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	<b>Borne de terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	<b>Borne de compensation de potentiel (PE : terre de protection)</b> Les bornes de terre doivent 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"> <li>▪ Borne de terre interne : la compensation de potentiel est raccordée au réseau d'alimentation électrique.</li> <li>▪ Borne de terre externe : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.</li> </ul>

### 1.2.3 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	<b>Préférés</b> Procédures, processus ou actions préférés.

Symbole	Signification
	<b>Interdit</b> Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	<b>Conseil</b> Indique des informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	Remarque ou étape individuelle à respecter
	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
	Repères		Série d'étapes
	Vues		Coupes
	Zone explosible		Zone sûre (zone non explosible)

#### 1.2.5 Symboles d'outils

Symbole	Signification
 A0011222	Clé à fourche

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

### 1.3.1 Fonction du document

La documentation suivante est disponible en fonction de la version commandée :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	<b>Aide à la planification pour l'appareil</b> 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)	<b>Prise en main rapide</b> Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	<b>Document de référence</b> 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 la suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	<b>Ouvrage de référence pour les paramètres</b> Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre. Cette description s'adresse aux personnes qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et qui 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.

## 2 Consignes de sécurité de base

### 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.
- ▶ Être habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- ▶ Être 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 :

- ▶ Être 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 est un capteur de température compact destiné à la mesure de température industrielle.
- Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation non conforme.

## 2.3 Sécurité de fonctionnement

Endommagement de l'appareil !

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans un état technique parfait et sûr.
- ▶ L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

### 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.

### Réparation

Afin de garantir la sécurité et la fiabilité de fonctionnement :

- ▶ N'effectuer des réparations de l'appareil que dans la mesure où elles sont expressément autorisées.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange et des accessoires d'origine.

## 2.4 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.

## 2.5 Sécurité informatique

Notre garantie n'est valable que si le produit est monté et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. Le produit dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, permettant d'assurer une protection supplémentaire du produit et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les exploitants eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

### 3 Description du produit

Construction	Options
<p>A0039771</p>	<p>1 : raccordement électrique, signal de sortie 2 : boîtier du transmetteur</p> <p><b>i</b> <b>Principaux avantages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M12, connecteur à 4 broches, coûts et efforts réduits, prévention des erreurs de câblage</li> <li>▪ Protection optimale, IP69 en standard</li> <li>▪ Transmetteur intégré compact (IO-Link et 4 ... 20 mA)</li> </ul>
	<p>3 : tube prolongateur</p> <p>Disponible en option si la température du process est trop élevée pour l'électronique</p>
	<p>4 : raccord process → 55</p> <p>Plus de 50 versions différentes pour les applications industrielles, hygiéniques et aseptiques.</p>
	<p>5 : protecteur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versions avec et sans protecteur (insert en contact direct avec le process)</li> <li>▪ Diamètre de protecteur 6 mm et T et coudes optimisés</li> </ul>
	<p>6 : insert avec :</p> <p>6a : iTHERM TipSens 6b : Pt100 (TF), de base</p> <p><b>i</b> <b>Principaux avantages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>iTHERM TipSens</b> – insert avec les temps de réponse les plus courts : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Insert : Ø3 mm (1/8 in) ou Ø6 mm (1/4 in)</li> <li>▪ Mesures rapides et ultra précises, garantissant une sécurité et un contrôle maximum du process</li> <li>▪ Optimisation de la qualité et des coûts</li> <li>▪ Réduction de la longueur d'immersion nécessaire : meilleure protection du produit grâce à un meilleur flux du process</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Pt100 (TF), de base</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Excellent rapport coût-performance</li> </ul> </li> </ul>

## 4 Réception des marchandises et identification du produit

### 4.1 Réception des marchandises

Procéder de la façon suivante à la réception de l'appareil :

1. Vérifier que l'emballage est intact.
2. En cas de dommage :  
Signaler immédiatement tout dommage au fabricant.
3. Ne pas installer des composants endommagés, sinon le fabricant ne peut pas garantir la résistance des matériaux ni le respect des exigences de sécurité ; en outre, il ne peut être tenu pour responsable des conséquences pouvant en résulter.
4. Comparer le contenu de la livraison avec le bon de commande.
5. Enlever tout le matériel d'emballage utilisé pour le transport.
6. Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bordereau de livraison ?
7. La documentation technique et tous les autres documents nécessaires (p. ex. certificats) sont-ils fournis ?

**i** Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, contacter Endress+Hauser.

## 4.2 Identification du produit

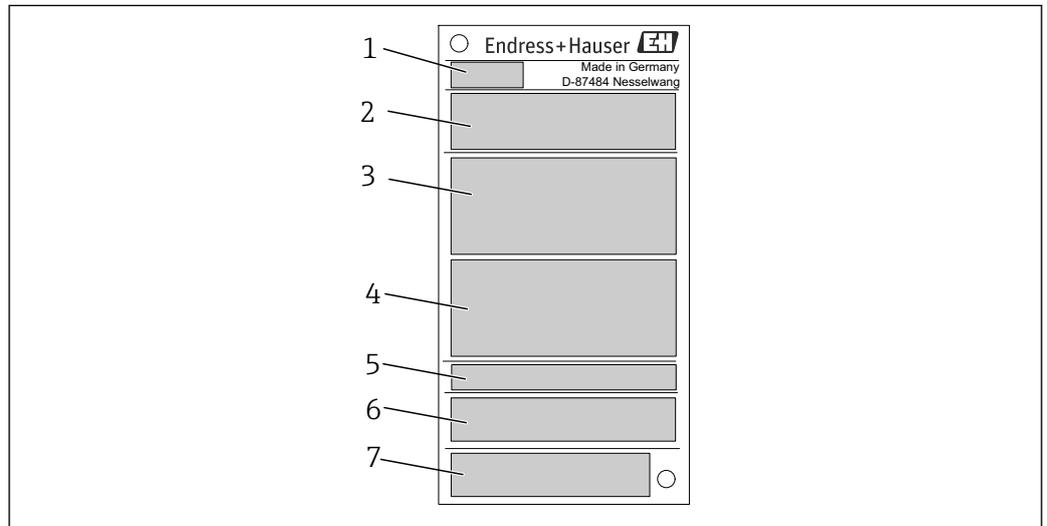
Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :

- Indications de la plaque signalétique
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans le *Device Viewer* [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) : toutes les indications relatives à l'appareil et un aperçu de la documentation technique fournie avec lui s'affichent.

### 4.2.1 Plaque signalétique

Le bon appareil ?

1. Contrôler les données figurant sur la plaque signalétique de l'appareil.
2. Les comparer avec les exigences du point de mesure.



#### 1 Exemple de graphique

- 1 Racine produit, désignation de l'appareil
- 2 Caractéristique de commande, numéro de série
- 3 Nom de repère
- 4 Caractéristiques techniques : tension d'alimentation, consommation de courant, température ambiante
- 5 Indice de protection
- 6 Occupation des broches
- 7 Agréments avec symboles : marquage CE, EAC

### 4.2.2 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Compact thermometer
- Exemplaire papier des Instructions condensées
- Accessoires commandés

## 4.3 Nom et adresse du fabricant

Nom du fabricant :	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adresse du fabricant :	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 4.4 Stockage et transport

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

Humidité relative maximale : < 95 % selon IEC 60068-2-30

**i** 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 assure une protection optimale.

Éviter les influences environnementales suivantes pendant le stockage :

- ensoleillement direct
- proximité d'objets chauds
- vibrations mécaniques
- produits agressifs

## 5 Montage

### 5.1 Conditions de montage

**i** Informations sur les conditions qui doivent être présentes sur le lieu de montage pour garantir une utilisation correcte (p. ex. température ambiante, indice de protection, classe climatique, etc.) et informations sur les dimensions de l'appareil →  32

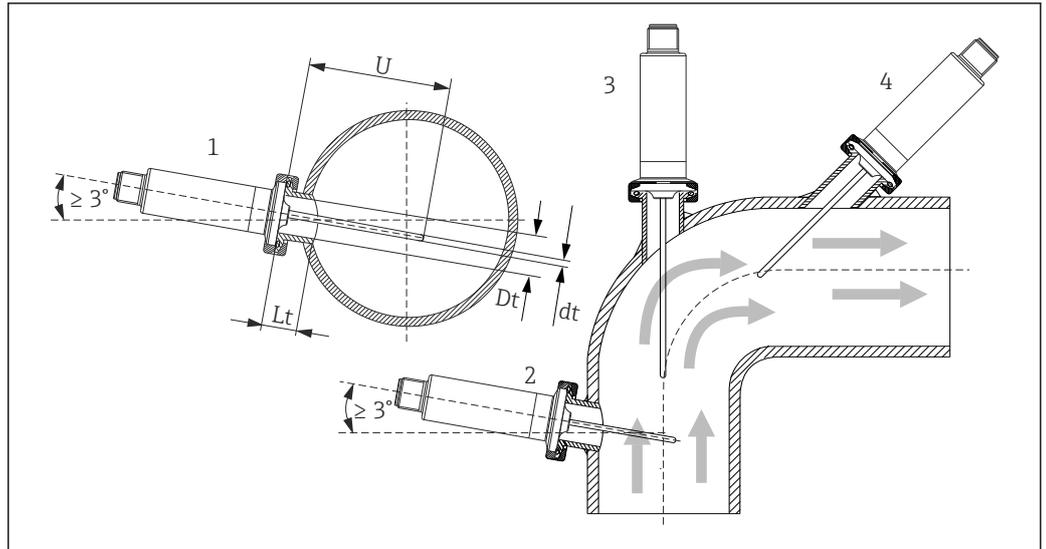
#### 5.1.1 Position de montage

Aucune restriction. Une autovidange en cours de process doit néanmoins être assurée. S'il y a une ouverture pour la détection de fuite au niveau du raccord process, cette dernière doit se situer au point le plus bas.

#### 5.1.2 Instructions de montage

La longueur d'immersion du capteur de température compact peut considérablement influencer la précision de mesure. Si la longueur d'immersion est trop courte, des erreurs de mesure peuvent se produire en raison de la conduction de la chaleur via le raccord process et la paroi de la cuve. Par conséquent, en cas d'installation dans une conduite, la longueur d'immersion doit alors idéalement correspondre à la moitié du diamètre de la conduite.

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



A0040370

## 2 Exemples de montage

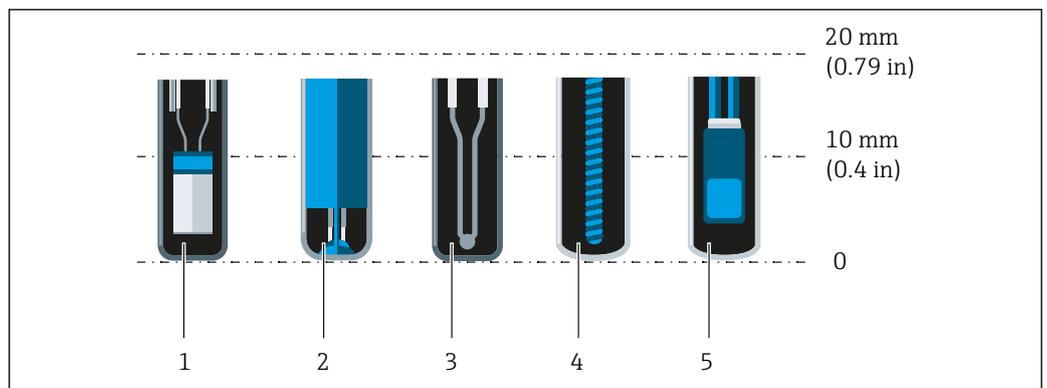
- 1, 2 Perpendiculaire au sens d'écoulement, monté à un angle minimum de 3°, pour garantir l'auto-vidangeabilité
- 3 Sur des coudes
- 4 Montage incliné dans des conduites de petit diamètre nominal
- U Longueur d'immersion

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

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

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

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



A0041814

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

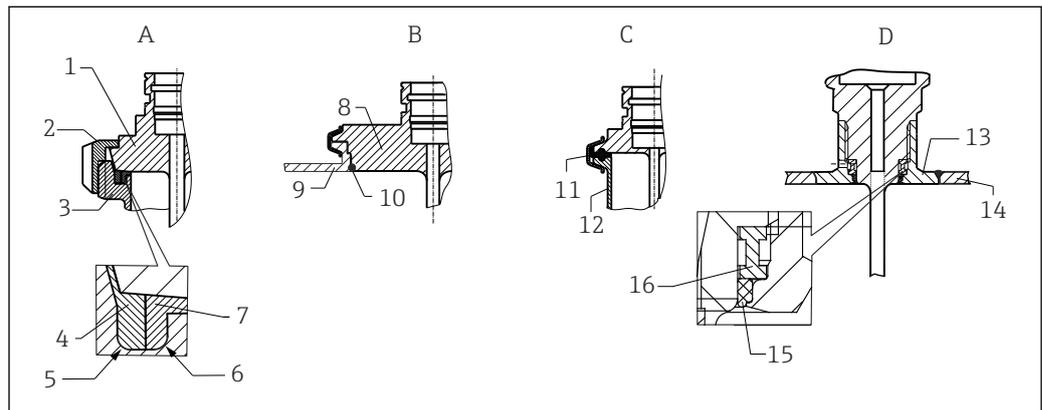
Pour réduire à un minimum l'impact de la dissipation de chaleur et d'obtenir les meilleurs résultats de mesure possibles, 20 ... 25 mm (0,79 ... 0,98 in) doivent être en contact avec le produit en supplément de l'élément sensible en lui-même.

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

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

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

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



**3** Instructions de montage détaillées pour un montage conforme à l'hygiène

- A Raccord laitier selon DIN 11851, uniquement en association avec une bague d'étanchéité autocentrée certifiée EHEDG
- 1 Capteur avec raccord laitier  
 2 Écrou-raccord  
 3 Contre-pièce fileté  
 4 Bague de centrage  
 5 R0.4  
 6 R0.4  
 7 Bague d'étanchéité
- B Raccord process Varivent® pour boîtier VARINLINE®
- 8 Capteur avec raccord Varivent  
 9 Contre-pièce fileté  
 10 Joint torique
- C Clamp selon ISO 2852
- 11 Joint moulé  
 12 Contre-pièce fileté
- D Raccord process Liquiphant-M G1", montage horizontal
- 13 Adaptateur à souder  
 14 Paroi de la cuve  
 15 Joint torique  
 16 Bague d'appui

**i** Les contrepièces pour les raccords process et les joints ou bagues d'étanchéité ne sont pas fournis avec le capteur de température. Des adaptateurs à souder Liquiphant M avec jeux de joints correspondants sont disponibles comme accessoires. → 26

#### 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.
- ▶ Un nettoyage en place (NEP) doit être effectué après le montage.

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

1. Utiliser un matériau de soudage approprié.
2. Soudure affleurante ou soudure avec un rayon de soudure  $\geq 3,2$  mm (0,13 in).
3. Éviter les crevasses, les plis ou les interstices.
4. Veiller à ce que la surface soit rodée et polie mécaniquement,  $Ra \leq 0,76$   $\mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).

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 est effectué en même temps que la conduite ou la cuve. Dans le cas d'accessoires montés à l'intérieur de la cuve par le biais de piquages de raccordement au process, il est important de s'assurer que l'ensemble de nettoyage pulvérise directement cette zone afin qu'elle soit nettoyée correctement.
2. Les raccords Varivent® permettent un montage affleurant.

### 5.1.3 Instructions générales de montage

 L'appareil génère un message de diagnostic **S825** si sa température atteint 100 °C en raison de conditions défavorables (température élevée du process, température ambiante élevée, électronique proche du process). L'appareil génère un message de diagnostic **F001** ou un **courant de défaut** si sa température est supérieure ou égale à 125 °C.

#### Gamme de température ambiante

$T_a$	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------	----------------------------------

#### Gamme de température de process

L'électronique du capteur de température doit être protégée contre les températures supérieures à 85 °C (185 °F) à l'aide d'un tube prolongateur de longueur appropriée.

#### Version d'appareil sans électronique (référence de commande 020, option A)

Pt100 TF, version basique, sans tube prolongateur	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Pt100 TF, version basique, avec tube prolongateur	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
iTHERM TipSens, sans tube prolongateur	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
iTHERM TipSens, avec tube prolongateur	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

#### Version d'appareil avec électronique (référence de commande 020, option B, C)

Pt100 TF, version basique, sans tube prolongateur	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Pt100 TF, version basique, avec tube prolongateur	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
iTHERM TipSens, sans tube prolongateur	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
iTHERM TipSens, avec tube prolongateur	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

## 5.2 Montage du capteur de température

Pour monter l'appareil, procéder comme indiqué ci-dessous :

1. La capacité de charge admissible des raccords process est indiquée dans les normes correspondantes.
  2. Le raccord process et le raccord à compression doivent être conformes à la pression de process maximale spécifiée.
  3. S'assurer que l'appareil est monté et bien fixé avant d'appliquer la pression de process.
  4. Régler la capacité de charge du protecteur en fonction des conditions de process.
  5. Il peut être nécessaire de calculer la capacité de charge statique et dynamique.
- i** Il est possible de vérifier la capacité de charge mécanique en fonction de l'installation et des conditions de process à l'aide du module de dimensionnement en ligne pour protecteurs TW Sizing, dans le logiciel Endress+Hauser Applicator →  30.

### 5.2.1 Filetages cylindriques

#### AVIS

**Des joints d'étanchéité doivent être utilisés pour les filetages cylindriques.**

Dans le cas des ensembles capteur de température et protecteur combinés, ces joints sont déjà installés (en fonction de la version commandée).

- L'exploitant de l'installation est tenu de vérifier que ce joint est adapté aux conditions de fonctionnement.

Version fileté	Couple de serrage [Nm]
Capteur de température compact avec protecteur en T ou coudé	5
Raccord process, système d'étanchéité métallique	10
Raccord à compression, sphérique, joint PEEK	10
Raccord à compression, sphérique, joint 316L	25
Raccord à compression, cylindrique, joint Elastosil	5

1. Si nécessaire, remplacer par un joint adapté.
2. Remplacer les joints après le désassemblage.
3. Étant donné que tous les filetages doivent être serrés fermement, utiliser les couples appropriés.

### 5.2.2 Filetages coniques

- L'exploitant doit vérifier si une étanchéité renforcée au moyen d'un ruban PTFE, de chanvre ou d'un cordon de soudure supplémentaire, par exemple, est nécessaire dans le cas des filetages NPT ou autres filetages coniques.

## 5.3 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, etc. ? →  32

## 6 Raccordement électrique

### 6.1 Conditions de raccordement

**i** Si le standard 3-A est requis, les câbles électriques doivent être lisses, résistants à la corrosion et faciles à nettoyer.

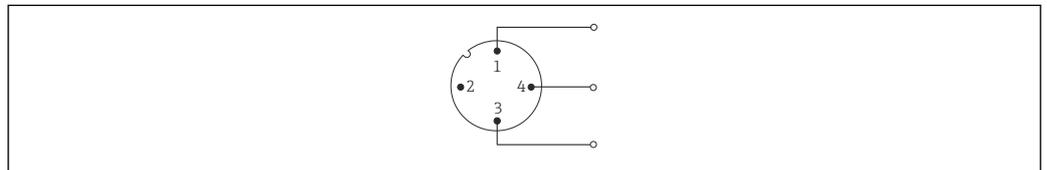
### 6.2 Raccordement de l'appareil de mesure

#### AVIS

#### Endommagement de l'appareil !

- ▶ Ne pas serrer exagérément le connecteur M12 afin de ne pas endommager l'appareil.  
Couple de serrage maximum : 0,4 Nm (M12 moleté)

#### Mode de fonctionnement IO-Link

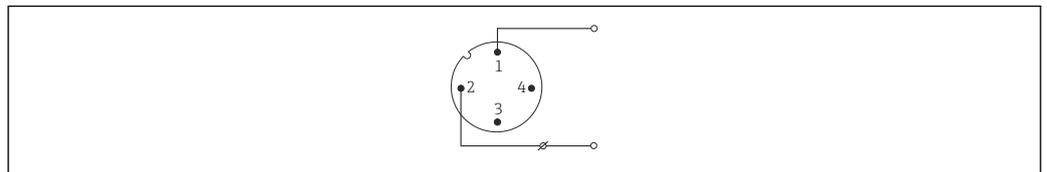


A0040342

**4** Occupation des broches du connecteur de l'appareil

- 1 Broche 1 - alimentation 15 ... 30 V<sub>DC</sub>
- 2 Broche 2 - inutilisée
- 3 Broche 3 - alimentation 0 V<sub>DC</sub>
- 4 Broche 4 - C/Q (IO-Link ou sortie TOR)

#### Mode de fonctionnement 4 ... 20 mA

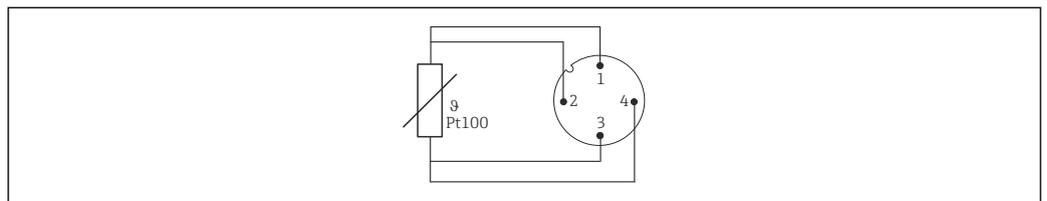


A0040343

**5** Occupation des broches du connecteur de l'appareil

- 1 Broche 1 - alimentation 10 ... 30 V<sub>DC</sub>
- 2 Broche 2 - alimentation 0 V<sub>DC</sub>
- 3 Broche 3 - inutilisée
- 4 Broche 4 - inutilisée

#### Sans électronique



A0040344

**6** Occupation des broches : Pt100, raccordement 4 fils

## 6.3 Garantir l'indice de protection

L'indice de protection indiqué est garanti si le connecteur de câble M12x1 est conforme au degré d'étanchéité requis. Pour le respect de l'indice de protection IP69, des câbles de raccordement d'appareil appropriés avec connecteurs droits ou coudés sont disponibles.  
→  30.

## 6.4 Contrôle du raccordement

<input type="checkbox"/>	L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
<input type="checkbox"/>	Les câbles montés sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?
<input type="checkbox"/>	La tension d'alimentation correspond-elle aux indications figurant sur la plaque signalétique ?

# 7 Options de configuration

## 7.1 Données spécifiques au protocole

### 7.1.1 Information IO-Link

IO-Link est une connexion point-à-point pour la communication entre l'appareil et un maître IO-Link. L'interface de communication IO-Link permet un accès direct aux données de process et de diagnostic. Il offre également la possibilité de configurer l'appareil en cours de fonctionnement.

*L'appareil prend en charge les fonctions suivantes :*

Spécification IO-Link	Version 1.1
IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition	Supporté : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identification</li> <li>■ Diagnostic</li> <li>■ Capteur de mesure numérique (selon SSP type 3.1)</li> </ul>
Mode SIO	Oui
Vitesse	COM2 ; 38,4 kbauds
Durée de cycle minimum	10 ms
Largeur des données de process	4 octets
Stockage des données IO-Link	Oui
Configuration des blocs selon V1.1	Oui
Appareil prêt à fonctionner	L'appareil est opérationnel 0,5 s après l'application de la tension d'alimentation (première valeur mesurée valide après 2 s)

### 7.1.2 Description de l'appareil

Afin d'intégrer des appareils de terrain dans un système de communication numérique, le système IO-Link a besoin d'une description des paramètres d'appareil, tels que les données de sortie, les données d'entrée, le format des données, le volume des données et la vitesse de transmission supportée.

Ces données sont disponibles dans la description d'appareil (IODD <sup>1)</sup>), qui est fournie au maître IO-Link via des modules génériques lorsque le système de communication est mis en service.



L'IODD peut être téléchargée comme suit :

- Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com)
- IODDfinder : <http://ioddfinder.io-link.com>

## 8 Intégration système

### 8.1 Identification

Device ID	0x030100 (196864)
Vendor ID	0x0011 (17)

### 8.2 Données de process

Lorsque l'appareil de mesure fonctionne en mode numérique, l'état de la sortie tout ou rien et la valeur de température sont transmis sous forme de données process via IO-Link. Le signal est d'abord transmis en mode SIO (mode IO standard). La communication numérique IO-Link démarre dès que le maître IO-Link envoie la commande "Wake Up".

- En mode SIO, la sortie tout ou rien est commutée à la broche 4 du connecteur M12. En mode communication IO-Link, cette broche est réservée exclusivement à la communication.
- Les données de process de l'appareil de mesure sont transmises cycliquement par paquets de 32 bits.

Octet 1								Octet 2							
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
sint16															
Température (avec une décimale)															

Octet 3								Octet 4							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
sint8								Enum4				Bool			
Échelle (-1)								État de la mesure				État de commutation			

#### Explication

Valeur de process	Valeurs	Signification
Température	-32 000 ... 32 000	Valeur de température (avec une décimale) Exemple : une valeur transmise de 123 correspond à une valeur de température mesurée de 12,3 °C
	32764 = aucune donnée de mesure	Valeur de process si aucune valeur mesurée valide n'est disponible

1) IO Device Description

Valeur de process	Valeurs	Signification
	- 32760 = hors gamme (-)	Valeur de process si la valeur mesurée est inférieure à la valeur de limite inférieure
	32760 = hors gamme (+)	Valeur de process si la valeur mesurée est inférieure à la valeur de limite supérieure
Échelle	-1	La valeur mesurée transmise doit être multipliée par 10 <sup>exp</sup> (échelle)
État de la valeur mesurée [bit 4 - 3]	0 = mauvaise	La valeur mesurée ne peut pas être utilisée
	1 = incertaine	La valeur mesurée peut uniquement être utilisée dans une mesure limitée, p. ex. : la température de l'appareil se situe en dehors de la gamme autorisée (S825)
	2 = manuelle/fixe	La valeur mesurée peut uniquement être utilisée dans une mesure limitée, p. ex. : la simulation de la grandeur de mesure est active (C485)
	3 = bonne	La valeur mesurée est bonne
État de la valeur mesurée [bit 2 - 1]	0 = non limitée	Valeur mesurée sans dépassement de la valeur limite
	1 = limitée inférieure	Dépassement de la valeur limite à l'extrémité inférieure
	2 = limitée supérieure	Dépassement de la valeur limite à l'extrémité supérieure
	3 = constante	La valeur mesurée est réglée à une valeur constante, p. ex. : simulation active
Sortie tout ou rien [bit 0]	0 = Off	Sortie tout ou rien ouverte
	1 = On	Sortie tout ou rien fermée

### 8.3 Lecture et écriture des données d'appareil

Les données de l'appareil sont toujours échangées acycliquement et à la demande du maître IO-Link via le canal de communication ISDU. Le maître IO-Link peut lire les valeurs de paramètres ou les conditions de l'appareil suivantes :

#### 8.3.1 Données spécifiques à l'appareil



Les valeurs par défaut s'appliquent aux paramètres qui ne sont pas commandés avec des réglages spécifiques au client.

Désignation	Index (déc)	Index (hex)	Taille (octet)	Type de données	Accès	Valeur par défaut	Gamme de valeurs	Stockage des données
Application specific tag	24	0x0018	32	String	r/w	-	-	Oui
Order code	1054	0x041E	20	String	r/-	-	-	-
Extended order code	259	0x0103	60	String	r/-	-	-	-
Device type	256	0x0100	2	UInteger16	r/-	0x93FF	-	-
unit	5121	0x1401	1	UInteger8	r/w	32	32 = °C 33 = °F 35 = K	Oui
Damping	7271	0x1C67	1	UInteger8	r/w	0 s	0 ... 120 s	Oui
Sensor offset	3082	0x0C0A	4	Float	r/w	0 °C (32 °F)	-10 ... +10 °C (-18 ... +18 °F)	Oui

Désignation	Index (déc)	Index (hex)	Taille (octet)	Type de données	Accès	Valeur par défaut	Gamme de valeurs	Stockage des données
Operating mode switch	2050	0x0802	2	UInteger16	r/w	Hysteresis normally open (0x0C9C)	Window normally open (0x0CFF) Window normally closed (0x0C96) Hysteresis normally open (0x0C9C) Hysteresis normally closed (0x0C99) Off (0x80EC)	Oui
Switch point value	2051	0x0803	4	Float	r/w	100 °C (212 °F)	-1E+20 à 1E+20	Oui
Switchback point value	2052	0x0804	4	Float	r/w	90 °C (194 °F)	-1E+20 à 1E+20	Oui
Switch delay	2053	0x0805	1	UInteger8	r/w	0 s	0 ... 99 s	Oui
Switchback delay	2054	0x0806	1	UInteger8	r/w	0 s	0 ... 99 s	Oui
4 mA value	8218	0x201A	4	Float	r/w	0 °C (32 °F)	-50000 ... 50000 °C	Oui
20 mA value	8219	0x201B	4	Float	r/w	150 °C	-50000 ... 50000 °C	Oui
Current trimming 4mA	8213	0x2015	4	Float	r/w	4,00 mA	3,85 ... 4,15 mA	Oui
Current trimming 20mA	8212	0x2014	4	Float	r/w	20,00 mA	19,85 ... 20,15 mA	Oui
Failure mode	8234	0x202A	1	UInteger8	r/w	0 = Low alarm	0 = Low alarm 2 = High alarm	Oui
Failure current	8232	0x2028	4	Float	r/w	22,5 mA	21,5 ... 23 mA	Oui
Operating time	6148	0x1804	4	UInteger32	r/-	-	-	Oui
Alarm delay	6147	0x1803	1	UInteger8	r/w	2 s	1 ... 5 s	Oui
Device status	36	0x0024	1	UInteger8	r/-	-	0 = L'appareil est OK 1 = Maintenance nécessaire 2 = Hors spécification 3 = Contrôle fonctionnel 4 = Défaut	-
Detailed device status	37	0x0025	36	OctetString	r/-	-	Conformément à la spécification IO-Link	-
Actual diagnostic 1	6184	0x1828	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Actual diagnostic 2	6186	0x182A	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Actual diagnostic 3	6188	0x182C	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 1	6214	0x1846	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Timestamp 1	6204	0x183C	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 2	6216	0x1848	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Timestamp 2	6205	0x183D	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 3	6218	0x184A	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Timestamp 3	6206	0x183E	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 4	6220	0x184C	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Timestamp 4	6207	0x183F	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 5	6222	0x184E	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Timestamp 5	6208	0x1840	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Current output simulation	8210	0x2012	2	UInteger16	r/w	33004 = Off	33004 = Off 33005 = On	-
Current output simulation value	8211	0x2013	4	Float	r/w	3,58 mA	3,58 ... 23 mA	-
Sensor simulation	3109	0x0C25	1	UInteger8	r/w	0 = Off	0 = Off 1 = On	-

Désignation	Index (déc)	Index (hex)	Taille (octet)	Type de données	Accès	Valeur par défaut	Gamme de valeurs	Stockage des données
Sensor simulation value	3104	0x0C20	4	Float	r/w	0 °C (32 °F)	-1E+20 à 1E+20 °C	-
Switch output simulation	2056	0x0808	2	UInteger16	r/w	0 = désactivée	0 = désactivée 33004 = Off 33006 = On	-
Sensor min value	3081	0x0C09	4	Float	r/-	-	-	-
Sensor max value	3080	0x0C08	4	Float	r/-	-	-	-
Lower boundary operating time sensor	3132	0x0C3C	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Lower extended operation time sensor	3133	0x0C3D	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Standard operating time sensor	3134	0x0C3E	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Upper extended operating time sensor	3135	0x0C3F	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Upper boundary operating time sensor	3136	0x0C40	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Device temperature	4096	0x1000	4	Float	r/-	-	-	-
Device temperature min	4107	0x100B	4	Float	r/-	-	-	-
Device temperature max	4106	0x100A	4	Float	r/-	-	-	-
Lower boundary operating time device	4109	0x100D	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Lower extended operation time device	4110	0x100E	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Standard operating time device	4111	0x100F	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Upper extended operating time device	4112	0x1010	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Upper boundary operating time device	4113	0x1011	4	UInteger32	r/-	-	-	-
MDC Descriptor	16512	0x4080	11	Record	r/-	-	-	-

### 8.3.2 Données d'appareil spécifiques IO-Link

Désignation	Index (déc)	Index (hex)	Taille (octet)	Type de données	Accès	Valeur par défaut
Serial number	21	0x0015	16	String	r/-	-
Product ID	19	0x0013	32	String	r/-	TM311
Product Name	18	0x0012	32	String	r/-	iTHERM CompactLine TM311
Product Text	20	0x0014	32	String	r/-	Compact thermometer
Vendor Name	16	0x0010	32	String	r/-	Endress+Hauser
Vendor Text	17	0x0011	32	String	r/-	People for Process Automation
Hardware Version	22	0x0016	8	String	r/-	-
Firmware version	23	0x0017	8	String	r/-	-
Device Access Locks	12	0x000C	2	Record	r/w	-

### 8.3.3 Commandes système

Désignation	Value (déc)	Value (hex)
Reset factory settings	130	0x82
Activate parametrization lock	160	0xA0
Deactivate parametrization lock	161	0xA1
Reset sensor min/max values	162	0xA2
Reset device temp. min/max values	163	0xA3
IO-Link 1.1 system test command 240	240	0xF0
IO-Link 1.1 system test command 241	241	0xF1
IO-Link 1.1 system test command 242	242	0xF2
IO-Link 1.1 system test command 243	243	0xF3

## 9 Mise en service

Si une configuration existante est modifiée, la mesure continue.

### 9.1 Contrôle du montage

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

1. Effectuer le contrôle du montage à l'aide de la liste de contrôle →  14.
2. Effectuer le contrôle du raccordement à l'aide de la liste de contrôle →  16.

### 9.2 Configuration de l'appareil

Les fonctions IO-Link et les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via la communication IO-Link de l'appareil.

Des kits de configuration spéciaux sont disponibles, p. ex. FieldPort SFP20. Ces kits permettent de configurer tous les appareils IO-Link.

Les appareils IO-Link sont généralement configurés via le système d'automatisation (p. ex. Portail Siemens TIA + Port Configuration Tool). L'appareil prend en charge le stockage des données IO-Link, qui permet un remplacement aisé de l'appareil.

## 10 Diagnostic et suppression des défauts

### 10.1 Suppression générale des défauts

 En raison de sa construction particulière, l'appareil ne peut pas être réparé. Il est cependant possible de renvoyer l'appareil pour un contrôle . →  26

Erreur	Cause possible	Solution
L'appareil ne réagit pas.	La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique.	► Appliquer la tension correcte.
	La polarité de la tension d'alimentation est erronée.	► Corriger la polarité de la tension d'alimentation.

Erreur	Cause possible	Solution
L'appareil délivre des mesures incorrectes.	L'appareil a été configuré de manière incorrecte.	► Vérifier et corriger le paramétrage.
	L'appareil a été connecté de manière incorrecte.	► Vérifier l'occupation des broches → 15.
	Position incorrecte de l'appareil.	► Monter l'appareil correctement → 10.
	Dissipation de chaleur sur le point de mesure.	► Tenir compte de la longueur de montage du capteur.
Pas de communication	Le câble de communication n'est pas raccordé.	► Vérifier le câblage et les câbles.
	Le câble de communication est mal fixé au maître IO-Link.	
Pas de transmission des données de process.	Il y a une erreur dans l'appareil.	► Corriger les erreurs affichées comme événement diagnostic.

## 10.2 Information de diagnostic via l'interface de communication

### 10.2.1 Message de diagnostic

Le paramètre **Device Status** indique la catégorie d'événement du message de diagnostic actif avec la priorité maximale. Cette catégorie est affichée dans la liste de diagnostic.

#### Signaux d'état

Les signaux d'état fournissent des renseignements sur l'état et la fiabilité de l'appareil en catégorisant l'origine de l'information de diagnostic (événement de diagnostic). Les signaux d'état sont classés selon la recommandation NAMUR NE 107 : F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required

Caractère alphabétique	Symbole	Catégorie d'événement	Signification
<b>F</b>	⊗	Operating error	Une erreur de fonctionnement s'est produite.
<b>C</b>	▽	Service mode	L'appareil se trouve en mode service (p. ex. pendant une simulation).
<b>S</b>	⚠	Out of specification	L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou le nettoyage).
<b>M</b>	⬢	Maintenance required	Une maintenance est nécessaire.

### 10.3 Aperçu des informations de diagnostic

Message de diagnostic	Comportement de diagnostic	Qualificateur d'événement IO-Link	Code d'événement IO-Link	Texte d'événement	Cause	Mesure corrective
F001	Alarme	Erreur IO-Link	0x1817	Device failure	Défaut appareil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redémarrer l'appareil.</li> <li>2. Remplacer l'appareil.</li> </ol>
F004	Alarme	Erreur IO-Link	0x1818	Sensor defective	Le capteur est défectueux (p. ex. : défaut du capteur ou court-circuit du capteur)	► Remplacer l'appareil.
S047	Avertissement	Avertissement IO-Link	0x1819	Sensor limit reached	La limite du capteur a été atteinte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le capteur.</li> <li>2. Vérifier les conditions du process.</li> </ol>
C401	Avertissement	Notification IO-Link	0x181F	Factory reset active	La RAZ usine est active	► La RAZ usine est active, patienter.
C402	-	-	-	Initialization active	L'initialisation est active	► Initialisation active, patienter.
C485	Avertissement	Avertissement IO-Link	0x181A	Process variable simulation active	La simulation de la variable de process est active	► Désactiver la simulation.
C491	Avertissement	Avertissement IO-Link	0x181B	Current output simulation active	La simulation de la sortie courant est active	► Désactiver la simulation.
C494	Avertissement	Avertissement IO-Link	0x181C	Switch output simulation active	La simulation de la sortie TOR est active	► Désactiver la simulation.
F537	Alarme	Erreur IO-Link	0x181D	Configuration invalid	<p>La gamme de courant est invalide La différence entre la valeur 4 mA et la valeur 20 mA doit être supérieure ou égale à 10 °C.</p> <p>Les points de commutation sont invalides Le point de commutation doit être supérieur ou égal au point de switchback.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le paramétrage de l'appareil.</li> <li>2. Uploader et downloader la nouvelle configuration.</li> </ol>
S801	Avertissement	Avertissement IO-Link	0x181E	Supply voltage too low	Tension d'alimentation trop faible	► Augmenter la tension d'alimentation.
S804 <sup>1)</sup>	Alarme	-	-	Overload at switch output	Surcharge à la sortie tout ou rien	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Augmenter la résistance de charge à la sortie tout ou rien.</li> <li>2. Vérifier la sortie.</li> <li>3. Remplacer l'appareil.</li> </ol>
S825	Avertissement	Avertissement IO-Link	0x1812	Operating temperature	Température de service de l'électronique hors spécification	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier la température ambiante.</li> <li>2. Vérifier la température de process.</li> </ol>
S844 <sup>2)</sup>	Avertissement	-	-	Process value out of specification	La valeur de process est en dehors des spécifications	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier la valeur de process.</li> <li>2. Vérifier l'application.</li> <li>3. Vérifier le capteur.</li> </ol>

1) Diagnostic uniquement possible en mode SIO

2) Diagnostic uniquement possible en mode 4 à 20 mA.

### 10.3.1 Comportement de l'appareil en cas de défaut

Le comportement de diagnostic de l'appareil diffère selon le mode de fonctionnement sélectionné. Quel que soit le mode de fonctionnement, tous les messages de diagnostic sont sauvegardés dans le journal d'événements, auquel il est possible d'accéder au besoin.

#### IO-Link

L'appareil affiche les avertissements et les défauts via IO-Link. Tous les avertissements et défauts de l'appareil sont fournis uniquement à titre indicatif et n'ont aucune fonction de sécurité. Les erreurs diagnostiquées par l'appareil sont affichées via IO-Link conformément à NE107. Dans ce contexte, une distinction doit être faite entre les types de comportement de diagnostic suivants :

- **Avertissement**  
En cas de comportement de diagnostic du type avertissement, l'appareil continue à mesurer. Le signal de sortie n'est pas affecté (exception : la simulation de la variable de process est active).
- **Alarme**
  - L'appareil **ne continue pas** à mesurer si ce type d'erreur se produit. Le signal de sortie adopte son état de défaut (valeur en cas d'erreur - voir le chapitre suivant).
  - Le PDValid Flag indique que les données de process sont invalides.
  - L'état de défaut est affiché via IO-Link.

#### Switch output

- **Avertissement**  
La sortie tout ou rien reste dans l'état défini par les points de commutation.
- **Alarme**  
La sortie tout ou rien passe à l'état **ouvert**.

#### 4 ... 20 mA

- **Avertissement**  
La sortie courant n'est pas affectée.
- **Alarme**  
La sortie courant adopte le courant de défaut configuré.

Le comportement de la sortie en cas de défaut est régulé conformément à la norme NAMUR NE43.

-  ■ Le courant de défaut peut être réglé.
- Le courant de défaut sélectionné est utilisé pour toutes les erreurs.

## 10.4 Diagnostic list

S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seuls les 3 messages de diagnostic ayant la plus haute priorité sont affichés dans la liste de diagnostic. Le signal d'état détermine la priorité dans laquelle les messages de diagnostic sont affichés. L'ordre de priorité suivant est valable : F, C, S, M. Si au moins deux événements de diagnostic avec le même signal d'état sont actifs simultanément, l'ordre des numéros d'événement détermine l'ordre de priorité dans lequel les événements sont affichés, p. ex. F042 apparaît avant F044 et avant S044.

## 10.5 Event logbook

Les messages de diagnostic sont affichés dans l'ordre chronologique dans le **journal des événements**. De plus, un horodateur est enregistré avec chaque message de diagnostic. Cet horodateur se réfère au compteur de temps de fonctionnement.

## 11 Maintenance

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

### 11.1 Nettoyage

L'appareil doit être nettoyé à chaque fois que cela est nécessaire. Le nettoyage peut également se faire lorsque l'appareil est installé (p. ex. NEP Nettoyage En Place / SEP Stérilisation En Place). Veiller à ne pas endommager l'appareil pendant son nettoyage.

#### AVIS

#### Éviter d'endommager l'appareil et le système

- ▶ Lors du nettoyage, tenir compte de l'indice IP spécifique.

### 11.2 Services

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 le fabricant ou par un personnel technique qualifié utilisant des appareils d'étalonnage sur site.

## 12 Réparation

La construction de l'appareil est telle qu'il ne peut être réparé.

### 12.1 Pièces de rechange

Les pièces de rechange actuellement disponibles pour le produit peuvent être trouvées en ligne sur : [http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables). Toujours indiquer le numéro de série de l'appareil lors de la commande de pièces de rechange !

Type	Référence
Raccord fileté à vis G1/2 1.4435	60022519
Kit de pièces de rechange, vis de pression TK40 G1/2 d6	71217633
Manchon à souder G3/4, d=50, 316L, 3.1	52018765
Manchon à souder G3/4, d=29, 316L, 3.1	52028295
Manchon à souder pour système d'étanchéité G1/2"	60021387
Adaptateur à souder M12x1.5 1.4435&316L	71405560
Joint torique 14.9x2.7 VMQ, FDA, 5 pièces	52021717
Adaptateur à souder G3/4, d=55, 316L	52001052
Manchon à souder G3/4, 316L, 3.1	52011897
Joint torique 21.89x2.62 VMQ, FDA, 5 pièces	52014473
Manchon à souder G1, d=60, 316L	52001051
Manchon à souder G1, d=60, 316L, 3.1	52011896
Manchon à souder G1, d=53, 316L, 3.1	71093129
Joint torique 28.17x3.53 VMQ, FDA, 5 pièces	52014472
Raccord à compression iTHERM TK40	TK40-

Type	Référence
Kit de pièces de rechange, joint TK40	XPT0001-
Protecteur iTHERM TT411	TT411-

## 12.2 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 :  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Sélectionner la région.
2. Retourner l'appareil s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine, ou si le mauvais appareil a été commandé ou livré.

## 12.3 Mise au rebut

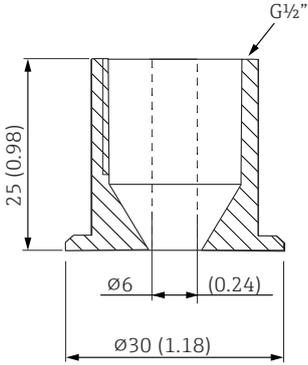
L'appareil comporte des composants électroniques et doit de ce fait être mis au rebut en tant que déchet électronique. Tenir compte des réglementations locales de mise au rebut en vigueur. Veiller dans la mesure du possible à un tri et à une valorisation séparée des différents composants.

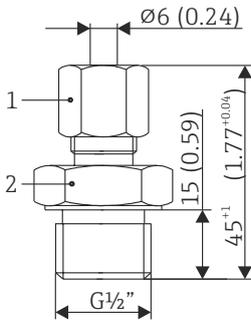
# 13 Accessoires

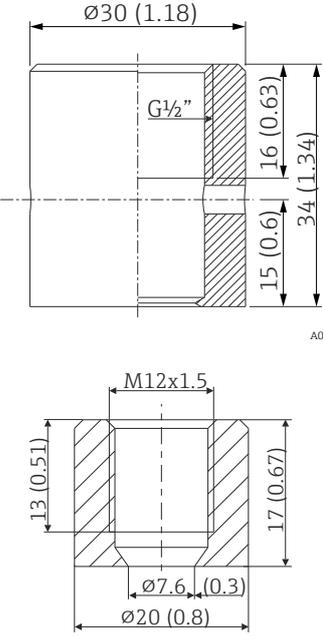
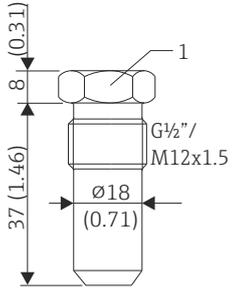
Toutes les dimensions en mm (in).

## 13.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

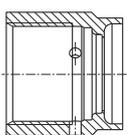
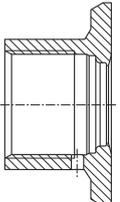
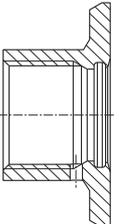
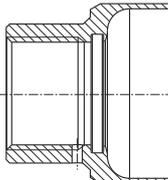
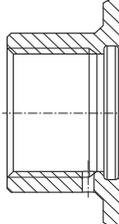
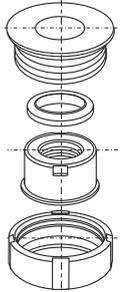
Accessoires	Description
<p>Manchon à souder avec cône d'étanchéité</p> <p>1 Vis de pression, 303/304, cote sur plats 24 mm  2 Rondelle, 303/304  3 Cône d'étanchéité, PEEK  4 Manchon à souder coulissant, 316L</p> <p>A0048610</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manchon à souder coulissant avec cône d'étanchéité, rondelle et vis de pression G<math>\frac{1}{2}</math>"</li> <li>Matériau des pièces en contact avec le process 316L, PEEK</li> <li>Pression de process max. 10 bar (145 psi)</li> <li>Référence avec vis de pression 51004751</li> <li>Référence sans vis de pression 51004752</li> </ul>

Accessoires	Description
<p style="text-align: center;">Manchon à souder coulissant</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0020710</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matériau des pièces en contact avec le process 316L</li> <li>▪ Référence sans vis de pression 51004752</li> </ul>

Accessoires	Description
<p style="text-align: center;">Raccord à compression</p>  <p style="font-size: small;">A0048609</p> <p>1 AF14 2 AF27</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bague de serrage coulissante, raccord process G1/2"</li> <li>▪ Matériau du raccord à compression et des parties en contact avec le process, 316L</li> <li>▪ Référence TK40-BADA3C (d'autres versions peuvent être configurées dans la structure TK40)</li> </ul>

Accessoires	Description
<p>Manchon à souder avec cône d'étanchéité (métal-métal)</p>  <p>A0006621</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manchon à souder pour filetage G<math>\frac{1}{2}</math>" ou M12x1,5</li> <li>Joint métallique ; conique</li> <li>Matériau des pièces en contact avec le process 316L/1.4435</li> <li>Pression de process max. 16 bar (232 psi)</li> <li>Référence 71424800 (G<math>\frac{1}{2}</math>")</li> <li>Référence 71405560 (M12x1,5)</li> </ul>
<p>Bouchon aveugle</p>  <p>A0045726</p> <p>1 AF22</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bouchon aveugle pour manchon à souder avec joint métallique G<math>\frac{1}{2}</math>" ou M12x1,5</li> <li>Matériau : inox 316L/1.4435</li> <li>Référence 60022519 (G<math>\frac{1}{2}</math>")</li> <li>Référence 60021194 (M12x1,5)</li> </ul>

### 13.1.1 Adaptateur à souder

<p>Adaptateur à souder</p>	 <p>A0008246</p>	 <p>A0008251</p>	 <p>A0008256</p>	 <p>A0011924</p>	 <p>A0008248</p>	 <p>A0008253</p>
	<p>G <math>\frac{3}{4}</math>" , d=29 pour montage sur conduite</p>	<p>G <math>\frac{3}{4}</math>" , d=50 pour montage sur cuve</p>	<p>G <math>\frac{3}{4}</math>" , d=55 avec bride</p>	<p>G 1" , d=53 sans bride</p>	<p>G 1" , d=60 avec bride</p>	<p>G 1" réglable</p>

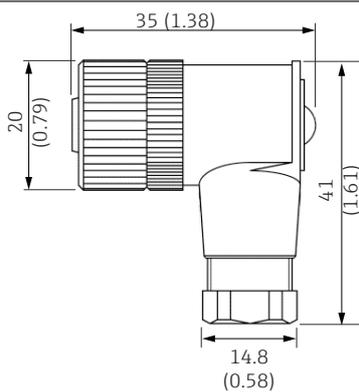
Matériau	316L (1.4435)					
Rugosité $\mu\text{m}$ ( $\mu\text{in}$ ) côté process	$\leq 1,5$ (59,1)	$\leq 0,8$ (31,5)				

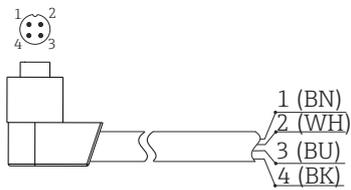
-  Pression de process maximale pour les adaptateurs à souder :
- 25 bar (362 PSI) pour max. 150 °C (302 °F)
  - 40 bar (580 PSI) pour max. 100 °C (212 °F)

## 13.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
FieldPort SFP20	<p><b>Outil de configuration mobile pour tous les appareils IO-Link :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Appareil et CommDTM préinstallés dans FieldCare</li> <li>▪ Appareil et CommDTM préinstallés dans FieldXpert</li> <li>▪ Connecteur M12 pour appareils de terrain IO-Link</li> </ul>

### 13.2.1 Raccord

Accessoires	Description
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Couplage M12x1 ; coudé, pour confection du câble de raccordement par l'utilisateur</li> <li>▪ Raccordement au connecteur du boîtier M12x1</li> <li>▪ Matériaux du boîtier PBT/PA</li> <li>▪ Écrou chapeau GD-Zn, nickelé</li> <li>▪ Indice de protection IP67 (entièrement verrouillé)</li> <li>▪ Référence 51006327</li> <li>▪ Tension : max. 250 V</li> <li>▪ Intensité maximale admissible : max. 4 A</li> <li>▪ Température : -40 ... 85 °C</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0020722</p>

Accessoires	Description
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Câble PVC, 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> (22 AWG) avec couplage M12x1, connecteur coudé, bouchon à vis, longueur 5 m (16,4 ft)</li> <li>▪ indice de protection IP69K</li> <li>▪ Référence 71387767</li> <li>▪ Tension : max. 250 V</li> <li>▪ Intensité maximale admissible : max. 4 A</li> <li>▪ Température : -25 ... 70 °C</li> </ul> <p>Couleurs des fils :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = BN brun</li> <li>▪ 2 = WH blanc</li> <li>▪ 3 = BU bleu</li> <li>▪ 4 = BK noir</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0020723</p>

Accessoires	Description
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Câble PVC, 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> (22 AWG) avec écrou-raccord M12x1 en zinc revêtu d'époxy, contact femelle droit, bouchon à vis, 5 m (16,4 ft)</li> <li>■ indice de protection IP69K</li> <li>■ Référence 71217708</li> <li>■ Tension : max. 250 V</li> <li>■ Intensité maximale admissible : max. 4 A</li> <li>■ Température : -20 ... 105 °C</li> </ul> <p>Couleurs des fils :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = BN brun</li> <li>■ 2 = WH blanc</li> <li>■ 3 = BU bleu</li> <li>■ 4 = BK noir</li> </ul>	<p style="text-align: right;">A0020725</p>

### 13.2.2 Câbles adaptateurs

**i** Si un TMR3x est remplacé par un TM311, l'occupation des broches doit être adaptée, étant donné que le standard IO-Link nécessite une autre affectation que celle utilisée dans les appareils TMR3x. Soit le câblage est modifié dans l'armoire, soit le câble adaptateur est utilisé pour l'affectation des broches entre l'appareil et le câblage existant.

Accessoires	Description
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Câble : PVC ; 2 broches ; 2 × 0,34 mm<sup>2</sup> (AWG22) blindé</li> <li>■ Longueur de câble ~ 100 mm (3,94 in) sans connecteur femelle ni mâle</li> <li>■ Couleur : noir</li> <li>■ Connecteur 1 : M12, 4 broches, codage A, connecteur femelle, droit</li> <li>■ Connecteur 2 : M12, 4 broches, codage A, connecteur mâle, droit</li> <li>■ Pièces métalliques : inox</li> <li>■ Tension : max. 60 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Intensité maximale admissible : max. 4 A</li> <li>■ Indice de protection : IP66, IP67 et IP69 conformément à IEC 60529 (après connexion) ; NEMA 6P</li> <li>■ Température : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>■ Référence 71449142</li> </ul>	<p style="text-align: right;">A0040288</p> <p>A    Connecteur femelle M12  B    Connecteur mâle M12  L    200 mm (7,87 in)</p>

## 13.3 Accessoires spécifiques au service

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

Accessoires	Description
Configurateur	<p>Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données de configuration actuelles</li> <li>▪ Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation</li> <li>▪ Vérification automatique des critères d'exclusion</li> <li>▪ Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel</li> <li>▪ Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser</li> </ul> <p>Le Configurateur est disponible sur le site Web Endress+Hauser : <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a> -&gt; Cliquer sur "Corporate" -&gt; Choisir le pays -&gt; Cliquer sur "Produits" -&gt; Sélectionner le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -&gt; Ouvrir la page produit -&gt; Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.</p>
Accessoires	Description
W@M	<p>Gestion du cycle de vie pour votre installation</p> <p>W@M assiste l'utilisateur avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de son cycle de vie : p. ex. état, documentation spécifique, pièces de rechange.</p> <p>L'application contient déjà les données de l'appareil Endress+Hauser. Le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser.</p> <p>W@M est disponible : via Internet : <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## 13.4 Composants système

Accessoires	Description
Maître IO-Link BL20	Le maître IO-Link de Turck pour rails DIN prend en charge PROFINET, EtherNet/IP et Modbus TCP. Avec serveur Web pour une configuration simple.
Accessoires	Description
Afficheur de terrain RIA16	<p>L'afficheur de terrain présente le signal de mesure analogique sur l'affichage. L'affichage à cristaux liquides indique la valeur mesurée actuelle sous forme numérique et comme bargraph avec signalisation des dépassements de seuil. L'afficheur est inséré dans la boucle du circuit 4 ... 20 mA et y reçoit l'énergie nécessaire.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00144R</p>
Accessoires	Description
Afficheur de terrain RIA15	<p>Afficheur de terrain inséré dans la boucle 4 ... 20 mA, montage en façade d'armoire</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00143K</p>
Accessoires	Description
Afficheur de terrain RIA14	<p>Afficheur de terrain inséré dans la boucle 4 ... 20 mA, disponible en option avec l'agrément Ex d.</p> <p> Pour plus de détails, voir le document TI00143R</p>

Accessoires	Description
RN22/RN42	<p>RN221 : barrière active à 1 ou 2 voies pour la séparation des circuits de signal normé de 0/4 à 20 mA, disponible en option en tant que duplicateur de signal, 24 V DC. "transparent" HART</p> <p>RN42 : barrière active à 1 voie avec alimentation universelle pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 0/4 à 20 mA, "transparent" HART</p> <p> Pour plus de détails</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Information technique RN22 -&gt; TI01515K</li> <li>■ Information technique RN42 -&gt; TI01584K</li> </ul>

## 14 Caractéristiques techniques

### 14.1 Entrée

Gamme de mesure	Pt100 (TF) de base	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
	iTHERM TipSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

### 14.2 Sortie

Signal de sortie Caractéristique de commande 020, option A

Sortie capteur	Pt100, raccordement 4 fils, classe A
----------------	--------------------------------------

Caractéristique de commande 020, option B

Sortie analogique	4 ... 20 mA ; gamme de mesure variable
Sortie numérique	C/Q (IO-Link ou sortie tor)

Caractéristique de commande 020, option C

Sortie analogique	4 ... 20 mA; gamme de mesure 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Sortie numérique	C/Q (IO-Link ou sortie tor)

Pouvoir de coupure

- 1 × sortie tor PNP
- État de commutation ON  $I_a \leq 200$  mA ; état de commutation OFF  $I_a \leq 10$   $\mu$ A
- Cycles de commutation > 10 000 000
- Chute de tension PNP  $\leq 2$  V
- Protection contre les surtensions
  - Test de charge automatique du courant de commutation
  - Si un courant supérieur à 220 mA circule dans l'état de commutation ON, l'appareil commute dans un état sûr
  - Message de diagnostic **Surcharge à la sortie tor**
- Fonctions de commutation
  - Fonction hystérésis ou fenêtre
  - Contact d'ouverture ou de fermeture
- Aucune résistance pull-down n'est intégrée dans l'appareil pour la sortie tor.

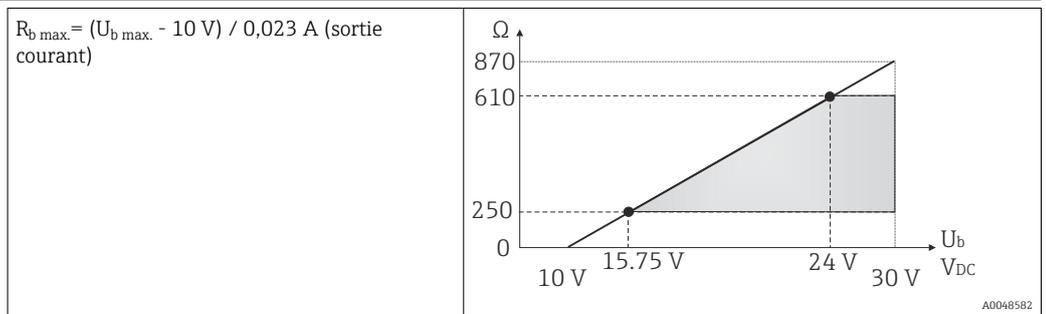
Sortie tout ou rien      Temps de réponse  $\leq 100$  ms

Information de panne      Elle est générée lorsque l'information de mesure est incorrecte ou manquante. L'appareil affiche les trois messages de diagnostic avec la priorité maximale.  
En mode IO-Link, l'appareil transmet toutes les informations de panne numériquement.  
En mode 4 ... 20 mA, l'appareil transmet les informations de panne selon NAMUR NE43:

Sortie tout ou rien	La sortie tout ou rien commute sur <b>ouverte</b> dans l'état de défaut.
---------------------	--

Dépassement de gamme par défaut	Chute linéaire de 4,0 ... 3,8 mA
Dépassement de gamme par excès	Montée linéaire de 20,0 ... 20,5 mA
Panne, p. ex. capteur défectueux	$\leq 3,6$ mA ( <b>low</b> ) ou $\geq 21$ mA ( <b>high</b> ) peut être sélectionné L'alarme <b>high</b> est réglable entre 21,5 mA et 23 mA, offrant ainsi la souplesse nécessaire permettant de satisfaire aux exigences des différents systèmes de commande.

Charge



Mode de linéarisation / transmission      Linéaire en température

Amortissement	Amortissement configurable de l'entrée capteur	0 ... 120 s
	Réglage par défaut	0 s

Courant d'entrée requis      ■  $\leq 3,5$  mA pour 4 ... 20 mA  
■  $\leq 9$  mA pour IO-Link

Consommation de courant maximale       $\leq 23$  mA pour 4 ... 20 mA

Temporisation au démarrage      2 s

Données spécifiques au protocole      **Information IO-Link**  
IO-Link est une connexion point-à-point pour la communication entre l'appareil et un maître IO-Link. L'interface de communication IO-Link permet un accès direct aux données

de process et de diagnostic. Il offre également la possibilité de configurer l'appareil en cours de fonctionnement.

*L'appareil prend en charge les fonctions suivantes :*

Spécification IO-Link	Version 1.1
IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition	Supporté : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identification</li> <li>■ Diagnostic</li> <li>■ Capteur de mesure numérique (selon SSP type 3.1)</li> </ul>
Mode SIO	Oui
Vitesse	COM2 ; 38,4 kbauds
Durée de cycle minimum	10 ms
Largeur des données de process	4 octets
Stockage des données IO-Link	Oui
Configuration des blocs selon V1.1	Oui
Appareil prêt à fonctionner	L'appareil est opérationnel 0,5 s après l'application de la tension d'alimentation (première valeur mesurée valide après 2 s)

### Description de l'appareil

Afin d'intégrer des appareils de terrain dans un système de communication numérique, le système IO-Link a besoin d'une description des paramètres d'appareil, tels que les données de sortie, les données d'entrée, le format des données, le volume des données et la vitesse de transmission supportée.

Ces données sont disponibles dans la description d'appareil (IODD<sup>2)</sup>, qui est fournie au maître IO-Link via des modules génériques lorsque le système de communication est mis en service.

-  L'IODD peut être téléchargée comme suit :
- Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com)
  - IODDfinder : <http://ioddfinder.io-link.com>

Protection en écriture des paramètres de l'appareil

La protection en écriture du logiciel est implémentée à l'aide des commandes système.

## 14.3 Alimentation électrique

Tension d'alimentation

Variante d'électronique	Tension d'alimentation
IO-Link/4 ... 20 mA	$U_b = 10 \dots 30 V_{DC}$ , protégée contre l'inversion de polarité  La communication IO-Link est garantie uniquement si la tension d'alimentation est d'au moins 15 V.   Si la tension d'alimentation est < 15 V, l'appareil affiche un message de diagnostic et désactive la sortie tout ou rien.

-  L'appareil doit être utilisé avec un bloc d'alimentation de transmetteur ayant fait l'objet d'un examen de type. Une protection contre les surtensions supplémentaire est requise pour les applications marines.

2) IO Device Description

## Coupure de courant

- Pour satisfaire aux exigences de sécurité électrique de CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1 ou UL 61010-1, l'appareil doit uniquement être alimenté par un bloc d'alimentation à circuit électrique limité en énergie conformément à UL/EN/IEC 61010-1 chapitre 9.4 ou Class 2 selon UL 1310, "SELV ou Class 2 circuit".
- Comportement en cas de surtension ( $> 30 \text{ V}$ )  
L'appareil fonctionne en continu jusqu'à  $35 \text{ V}_{DC}$  sans dommage. Si la tension d'alimentation est dépassée, les caractéristiques spécifiées ne sont plus garanties.
- Comportement en cas de sous-tension  
Si la tension d'alimentation chute sous la valeur minimale  $\sim 7 \text{ V}$ , l'appareil se met hors tension de façon définie (état identique à celui sans alimentation).

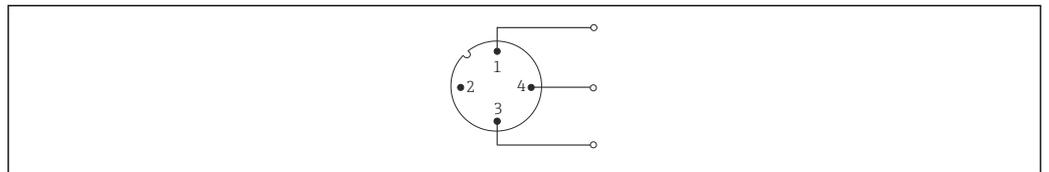
## Raccordement électrique

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

Connecteur M12 à 4 broches et codage "A", conformément à IEC 61076-2-101

- ▶ Ne pas serrer excessivement le connecteur M12 afin de ne pas endommager l'appareil.  
Couple de serrage maximum :  $0,4 \text{ Nm}$  (M12 moleté)

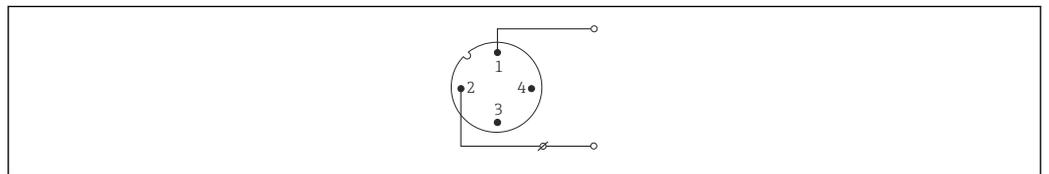
-  Dans la version avec électronique, la fonction de l'appareil est définie par l'affectation des broches du connecteur M12. La communication est soit en mode IO-Link, soit en mode 4 ... 20 mA.

**Mode de fonctionnement IO-Link**

A0040342

 7 Occupation des broches du connecteur de l'appareil

- 1 Broche 1 - alimentation  $15 \dots 30 \text{ V}_{DC}$
- 2 Broche 2 - inutilisée
- 3 Broche 3 - alimentation  $0 \text{ V}_{DC}$
- 4 Broche 4 - C/Q (IO-Link ou sortie TOR)

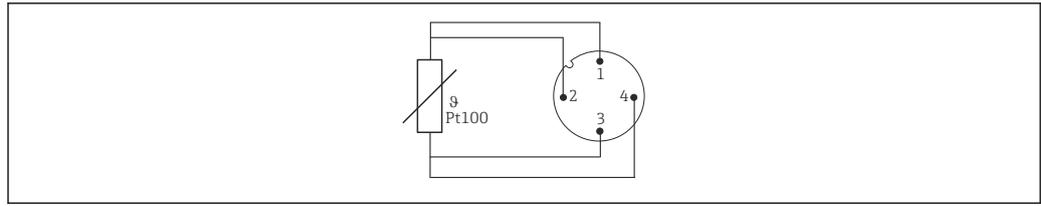
**Mode de fonctionnement 4 ... 20 mA**

A0040343

 8 Occupation des broches du connecteur de l'appareil

- 1 Broche 1 - alimentation  $10 \dots 30 \text{ V}_{DC}$
- 2 Broche 2 - alimentation  $0 \text{ V}_{DC}$
- 3 Broche 3 - inutilisée
- 4 Broche 4 - inutilisée

**Sans électronique**



A0040344

9 Occupation des broches : Pt100, raccordement 4 fils

### 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.

 Pour plus d'informations, voir l'Information technique du parafoudre HAW562 (TI01012K).

## 14.4 Performances

### Conditions de référence

Ajustage de la température (bain de glace)	0 °C (32 °F) pour le capteur
Gamme de température ambiante	25 °C ± 3 °C (77 °F ± 5 °F) pour l'électronique
Tension d'alimentation	24 V <sub>DC</sub> ± 10 %
Humidité relative	< 95 %

### Écart de mesure maximum

Conformément à la norme DIN EN 60770 et aux conditions de référence spécifiées ci-dessus. Les données liées à l'écart de mesure correspondent à  $\pm 2 \sigma$  (distribution de Gauss). Elles comprennent les non-linéarités et la répétabilité.

Écart de mesure (selon la norme IEC 60751) en °C =  $0,15 + 0,002 |T|$

 |T| = valeur numérique de la température en °C sans tenir compte du signe algébrique.

### Capteur de température sans électronique

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (±)	
			Maximum <sup>1)</sup>	Basé sur la valeur mesurée <sup>2)</sup>
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	0,55 °C (0,99 °F)	ME = ± (0,15 °C (0,27 °F) + 0,002 *  T )

1) Écart de mesure maximum pour la gamme de mesure spécifiée.

2) Des différences par rapport à l'écart de mesure maximum sont possibles en raison des arrondis.

 Pour obtenir les tolérances maximales en °F, il convient de multiplier les résultats en °C par un facteur de 1,8.

## Capteur de température avec électronique

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure ( $\pm$ )		
			Numérique <sup>1)</sup>		D/A <sup>2)</sup>
			Maximum	Basé sur la valeur mesurée	
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	$\leq 0,48$ °C (0,86 °F)	ME = $\pm$ (0,215 °C (0,39 °F) + 0,134% * (MV - LRV))	0,05 % ( $\approx$ 8 $\mu$ A)

1) Valeur mesurée transmise via IO-Link.

2) Pourcentages basés sur l'étendue configurée du signal de sortie analogique.

## Capteur de température avec électronique et appairage capteur-transmetteur / précision accrue

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure ( $\pm$ )		
			Numérique <sup>1)</sup>		D/A <sup>2)</sup>
			Maximum	Basé sur la valeur mesurée	
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	$\leq 0,14$ °C (0,25 °F)	ME = $\pm$ (0,127 °C (0,23 °F) + 0,0074% * (MV - LRV))	0,05 % ( $\approx$ 8 $\mu$ A)

1) Valeur mesurée transmise via IO-Link.

2) Pourcentages basés sur l'étendue configurée du signal de sortie analogique.

MV = valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

Écart de mesure total du transmetteur à la sortie courant =  $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{écart de mesure N/A}^2)}$

Exemple de calcul avec Pt100, gamme de mesure 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F), température ambiante +25 °C (+77 °F), tension d'alimentation 24 V et appairage capteur-transmetteur :

Écart de mesure numérique = 0,127 °C (0,229 °F) + 0,0074 % x [150 °C (302 °F) - (-50 °C (-58 °F))] :	0,14 °C (0,25 °F)
Écart de mesure D/A = 0,05 % x 150 °C (302 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
<b>Écart de mesure valeur numérique (IO-Link) :</b>	0,14 °C (0,25 °F)
<b>Écart de mesure valeur analogique (sortie courant) :</b> $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{écart de mesure N/A}^2)}$	0,16 °C (0,29 °F)

Exemple de calcul avec Pt100, gamme de mesure 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F), température ambiante +35 °C (+95 °F), tension d'alimentation 30 V :

Écart de mesure numérique = 0,215 °C (0,387 °F) + 0,134% x [150 °C (302 °F) - (-50 °C (-58 °F))] :	0,48 °C (0,86 °F)
Écart de mesure D/A = 0,05 % x 150 °C (302 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
Effet de la température ambiante (numérique) = (35 - 25) x (0,004 % x 200 °C (360 °F)), au moins 0,008 °C (0,014 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
Effet de la température ambiante (D/A) = (35 - 25) x (0,003 % x 150 °C (302 °F))	0,05 °C (0,09 °F)
Effet de la tension d'alimentation (numérique) = (30 - 24) x (0,004 % x 200 °C (360 °F)), au moins 0,008 °C (0,014 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Effet de la tension d'alimentation (D/A) = (30 - 24) x (0,003 % x 150 °C (302 °F))	0,03 °C (0,05 °F)

<b>Écart de mesure valeur numérique (IO-Link) :</b> √(écart de mesure numérique <sup>2</sup> + effet de la température ambiante (numérique) <sup>2</sup> + effet de la tension d'alimentation (numérique) <sup>2</sup>	0,49 °C (0,88 °F)
<b>Écart de mesure valeur analogique (sortie courant) :</b> √(Écart de mesure numérique <sup>2</sup> + écart de mesure D/A <sup>2</sup> + effet de la température ambiante (numérique) <sup>2</sup> + effet de la température ambiante (D/A) <sup>2</sup> + effet de la tension d'alimentation (numérique) <sup>2</sup> + effet de la tension d'alimentation (D/A) <sup>2</sup>	0,50 °C (0,90 °F)

## Dérive à long terme

	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	3 ans	5 ans
Sortie numérique IO-Link	± 9 mK	± 15 mK	± 19 mK	± 23 mK	± 28 mK	± 31 mK
Sortie courant Gamme de mesure -50 ... +200 °C (-58 ... +360 °F)	± 2,5 µA	± 4,3 µA	± 5,4 µA	± 6,4 µA	± 8,0 µA	± 8,8 µA

## Effets du fonctionnement

Les indications relatives à l'écart de mesure correspondent à  $\pm 2 \sigma$  (distribution de Gauss).

Standard	Désignation	Température ambiante Effet (+-) par variation de 1 °C (1,8 °F)			Tension d'alimentation Effet (+-) par variation de 1 V		
		Numérique <sup>1)</sup>		N/A <sup>2)</sup>	Numérique <sup>1)</sup>		N/A <sup>2)</sup>
		Maximum <sup>3)</sup>	Basé sur la valeur mesurée <sup>4)</sup>		Maximum <sup>3)</sup>	Basé sur la valeur mesurée <sup>4)</sup>	
IEC 60751	Pt100 Cl. A	0,014 °C (0,025 °F)	0,004 % * (MV - LRV), min. 0,008 °C (0,0144 °F)	0,003 % (≈0,48 µA)	0,014 °C (0,025 °F)	0,004 % * (MV - LRV), min. 0,008 °C (0,0144 °F)	0,003 % (≈0,48 µA)

- 1) Valeur mesurée transmise via IO-Link.
- 2) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée pour le signal de sortie analogique.
- 3) Écart de mesure maximal pour la gamme de mesure indiquée.
- 4) Possibilité d'écarts par rapport à l'écart de mesure maximal en raison de l'arrondissement des valeurs.

MV = Valeur mesurée

LRV = Début d'échelle du capteur concerné

Écart de mesure total du transmetteur à la sortie courant = √(écart de mesure numérique<sup>2</sup> + écart de mesure N/A<sup>2</sup>)

## Température de l'appareil

La température de l'appareil affichée a une erreur de mesure maximale de  $\pm 8$  K.

Temps de réponse  $T_{63}$  et  $T_{90}$ 

Tests dans l'eau à 0,4 m/s (1,3 ft/s) conformément à IEC 60751 ; la température varie par incréments de 10 K. Temps de réponse mesurés pour la version sans électronique.

## Temps de réponse sans pâte thermoconductrice

Construction	Capteur	$t_{63}$	$t_{90}$
Contact direct 6 mm, extrémité droite	Pt100 (TF) de base	5 s	< 20 s
Contact direct 6 mm, extrémité droite	iTHERM TipSens	1 s	1,5 s
Protecteur 6 mm, extrémité droite (4,3 × 20 mm)	iTHERM TipSens	1 s	3 s

*Temps de réponse avec pâte thermoconductrice <sup>1)</sup>*

Construction	Capteur	t <sub>63</sub>	t <sub>90</sub>
Protecteur 6 mm, extrémité droite (4,3 × 20 mm)	iTHERM TipSens	1 s	2,5 s

1) Entre l'insert et le protecteur

Temps de réponse de l'électronique

Max. 1 s



Lors de l'enregistrement des réponses à un échelon, il est important de garder à l'esprit que les temps de réponse du capteur peuvent être ajoutés aux temps spécifiés.

Courant au capteur

≤ 1 mA

Étalonnage

### Étalonnage de capteurs de température

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

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

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

### Appairage capteur-transmetteur

La caractéristique résistance/température de thermorésistances platine est standardisée, mais dans la pratique ne peut être respectée précisément sur l'ensemble de la plage d'utilisation. C'est pourquoi les thermorésistances platine sont réparties dans des classes de tolérance telles que la classe A, AA ou B selon IEC 60751. Ces classes de tolérances décrivent l'écart maximal admissible de la caractéristique du capteur spécifique par rapport à la caractéristique standard, c'est-à-dire l'erreur maximale admissible de caractéristique en fonction de la température. Dans les transmetteurs de température ou autres électroniques de mesure, la conversion en températures des valeurs de résistance mesurées est souvent liée à une erreur non négligeable, étant donné qu'elle repose en général sur la caractéristique standard.

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

- Étalonnage du capteur en trois points minimum et détermination de la caractéristique réelle du capteur de température
- Adaptation de la fonction polynomiale spécifique au capteur à l'aide des coefficients Calendar van Dusen (CvD) appropriés,
- 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 nouvellement paramétré).

Le fabricant propose cet appairage capteur-transmetteur comme service séparé. En outre, les coefficients polynomiaux spécifiques au capteur des thermorésistances platine sont indiqués sur chaque protocole d'étalonnage dans la mesure du possible, p. ex. sur au moins trois points d'étalonnage.

Le fabricant propose en standard des étalonnages pour une température de référence de -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) rapportée à ITS90 (échelle de température internationale). Des étalonnages pour d'autres gammes de température peuvent être

obtenus sur simple demande auprès du fabricant. L'étalonnage peut être rattaché à des normes nationales et internationales. Le certificat d'étalonnage se rapporte au numéro de série de l'appareil.

## 14.5 Montage

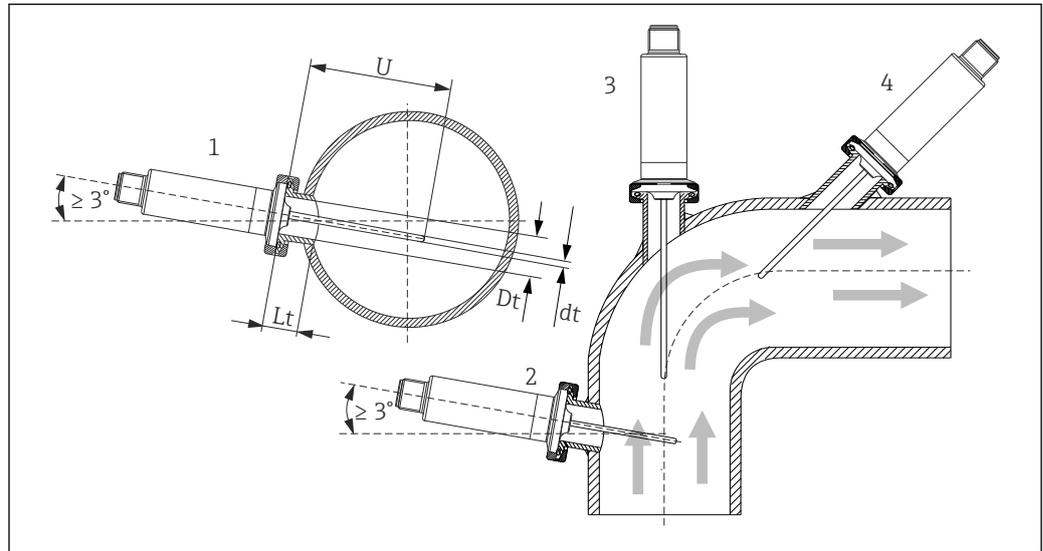
### Position de montage

Aucune restriction. Une autovidange en cours de process doit néanmoins être assurée. S'il y a une ouverture pour la détection de fuite au niveau du raccord process, cette dernière doit se situer au point le plus bas.

### Instructions de montage

La longueur d'immersion du capteur de température compact peut considérablement influencer la précision de mesure. Si la longueur d'immersion est trop courte, des erreurs de mesure peuvent se produire en raison de la conduction de la chaleur via le raccord process et la paroi de la cuve. Par conséquent, en cas d'installation dans une conduite, la longueur d'immersion doit alors idéalement correspondre à la moitié du diamètre de la conduite.

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



10 Exemples de montage

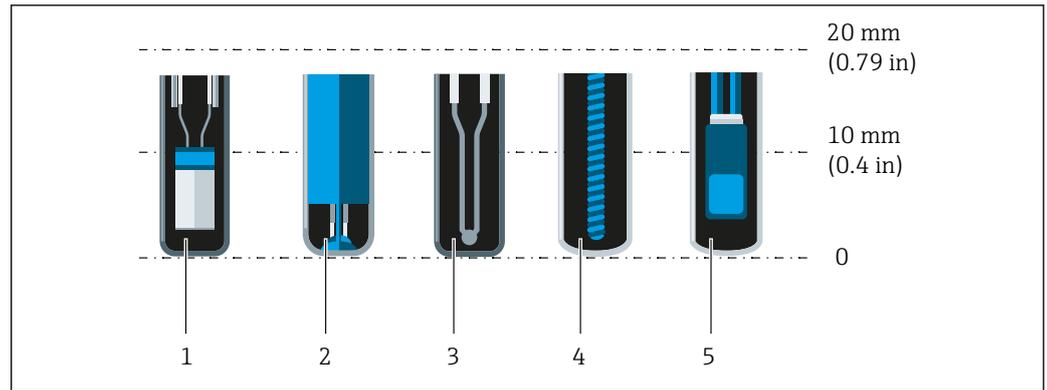
- 1, 2 Perpendiculaire au sens d'écoulement, monté à un angle minimum de 3°, pour garantir l'auto-vidangeabilité
- 3 Sur des coudes
- 4 Montage incliné dans des conduites de petit diamètre nominal
- U Longueur d'immersion

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

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

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

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



A0041814

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

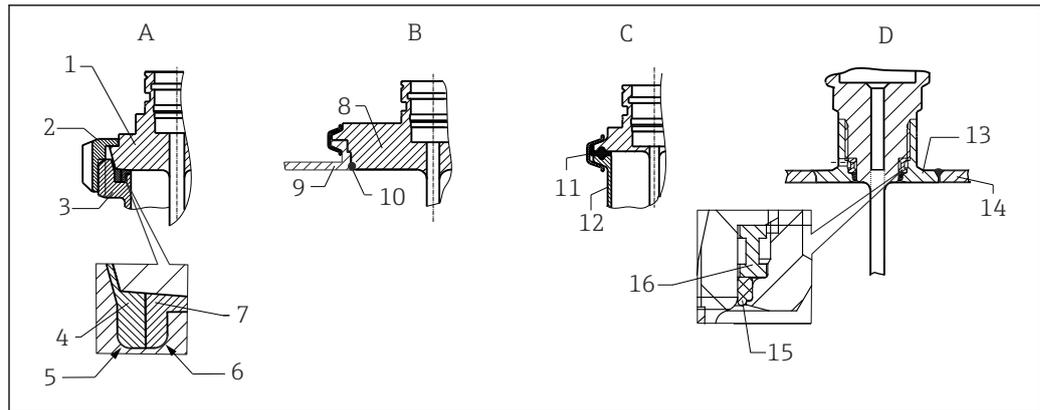
Pour réduire à un minimum l'impact de la dissipation de chaleur et d'obtenir les meilleurs résultats de mesure possibles, 20 ... 25 mm (0,79 ... 0,98 in) doivent être en contact avec le produit en supplément de l'élément sensible en lui-même.

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

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

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

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



A0040345

**11** Instructions de montage détaillées pour un montage conforme à l'hygiène

A Raccord laitier selon DIN 11851, uniquement en association avec une bague d'étanchéité autocentrée certifiée EHEDG

1 Capteur avec raccord laitier

2 Écrou-raccord

3 Contre-pièce fileté

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-pièce fileté

10 Joint torique

C Clamp selon ISO 2852

11 Joint moulé

12 Contre-pièce fileté

D Raccord process Liquiphant-M G1®, montage horizontal

13 Adaptateur à souder

14 Paroi de la cuve

15 Joint torique

16 Bague d'appui

**i** Les contrepièces pour les raccords process et les joints ou bagues d'étanchéité ne sont pas fournis avec le capteur de température. Des adaptateurs à souder Liquiphant M avec jeux de joints correspondants sont disponibles comme accessoires. → 26

**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.
- ▶ Un nettoyage en place (NEP) doit être effectué après le montage.

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

1. Utiliser un matériau de soudage approprié.
2. Soudure affleurante ou soudure avec un rayon de soudure  $\geq 3,2$  mm (0,13 in).
3. Éviter les crevasses, les plis ou les interstices.
4. Veiller à ce que la surface soit rodée et polie mécaniquement,  $Ra \leq 0,76$   $\mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).

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 est effectué en même temps que la conduite ou la cuve. Dans le cas d'accessoires montés à l'intérieur de la cuve par le biais de piquages de raccordement au process, il est important de s'assurer que l'ensemble de nettoyage pulvérise directement cette zone afin qu'elle soit nettoyée correctement.
2. Les raccords Varivent® permettent un montage affleurant.

## 14.6 Environnement

Gamme de température ambiante	$T_a$	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Température de stockage	 Emballer l'appareil de sorte qu'il soit correctement protégé contre les chocs lors du stockage (et du transport). L'emballage d'origine assure une protection optimale.	
	$T_s$	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Altitude de service	Jusqu'à 2 000 m (6 600 ft) au-dessus du niveau de la mer	
Classe climatique	Conformément à la norme IEC/EN 60654-1, classe climatique Dx, classe 4K4H	
Indice de protection	Selon IEC/EN 60529 IP69  Dépend de l'indice de protection du câble de raccordement →  29	
Résistance aux chocs et aux vibrations	Le capteur de température satisfait aux exigences de la norme IEC 60751, qui spécifie une résistance aux chocs et aux vibrations de 3 g dans la gamme 10 ... 500 Hz.	
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<p>Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences de la série IEC/EN 61326 et de la recommandation CEM NAMUR (NE21). Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Écart de mesure maximal dans le cadre des essais CEM : &lt; 1 % de l'étendue de mesure</li> <li>▪ Immunité aux interférences selon la série IEC/EN 61326, exigences relatives aux domaines industriels</li> <li>▪ Émissivité selon la série IEC/EN 61326, équipements de classe B</li> </ul> <p><b>IO-Link</b></p> <p>Seules les exigences de la norme IEC/EN 61131-9 sont satisfaites en mode I/O-Link.</p> <p> La liaison entre le maître IO-Link et le capteur de température s'effectue par un câble non blindé à 3 fils d'une longueur maximale de 20 m (65,6 ft).</p> <p><b>4 ... 20 mA</b></p>	

Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences de la série IEC/EN 61326 et de la recommandation CEM NAMUR (NE21).

 Pour plus d'informations, voir la déclaration de conformité.

1. Avec une longueur de câble de raccordement de 30 m (98,4 ft) : toujours utiliser un câble blindé.
2. L'utilisation de câbles de raccordement blindés est généralement recommandée.

#### Sécurité électrique

- Classe de protection III
- Catégorie de surtension II
- Niveau de pollution 2

## 14.7 Process

#### Gamme de température de process

L'électronique du capteur de température doit être protégée contre les températures supérieures à 85 °C (185 °F) à l'aide d'un tube prolongateur de longueur appropriée.

#### Version d'appareil sans électronique (référence de commande 020, option A)

Pt100 TF, version basique, sans tube prolongateur	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Pt100 TF, version basique, avec tube prolongateur	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
iTHERM TipSens, sans tube prolongateur	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
iTHERM TipSens, avec tube prolongateur	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

#### Version d'appareil avec électronique (référence de commande 020, option B, C)

Pt100 TF, version basique, sans tube prolongateur	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Pt100 TF, version basique, avec tube prolongateur	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
iTHERM TipSens, sans tube prolongateur	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
iTHERM TipSens, avec tube prolongateur	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

#### Choc thermique

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

#### Gamme de pression de process

La pression de process maximale possible dépend de différents facteurs d'influence comme la construction, le raccord process et la température de process. Pressions de process maximales possibles pour les différents raccords process. →  55

 Il est possible de vérifier la capacité de charge mécanique en fonction de l'installation et des conditions de process à l'aide du module de dimensionnement en ligne pour protecteurs TW Sizing, dans le logiciel Endress+Hauser Applicator. →  26

Fluide à mesurer - état d'agrégation Gazeux ou liquide (également avec viscosité élevée, p. ex. yaourt).

## 14.8 Construction mécanique

Construction, dimensions Toutes les dimensions en mm (in). La construction de la sonde de température dépend de la version de protecteur utilisée :

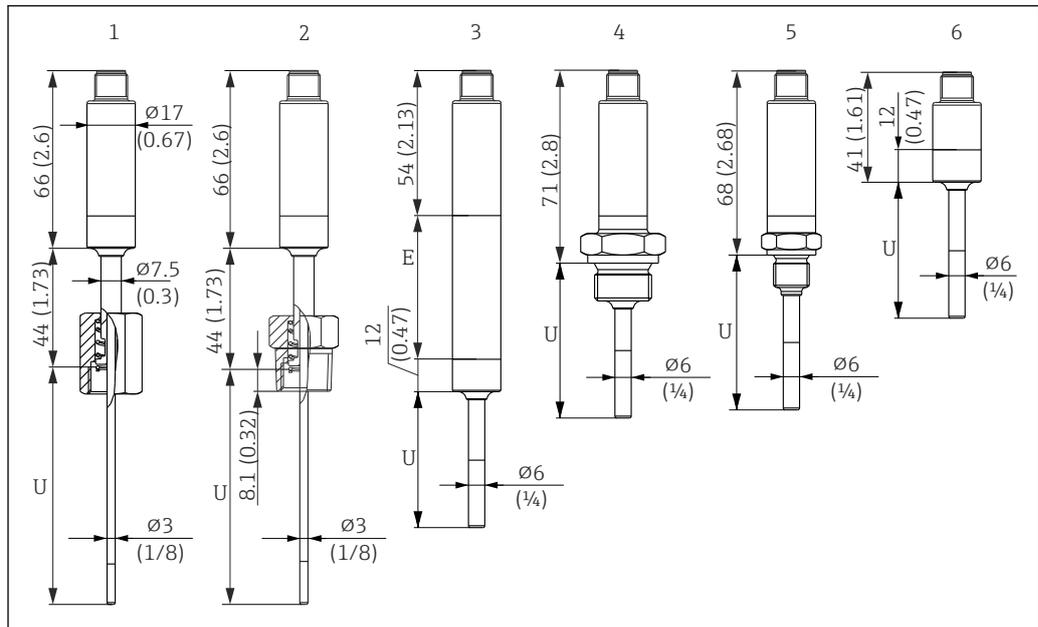
- Capteur de température sans protecteur
- Diamètre de protecteur 6 mm ( $\frac{1}{4}$  in)
- Protecteur sur manchette en T ou soudée, à souder selon DIN 11865/ASME BPE 2012

 Diverses dimensions, telles que la longueur d'immersion U, par exemple, sont des valeurs variables et sont donc indiquées comme des éléments dans les plans dimensionnels suivants.

*Dimensions variables :*

Pos.	Description
B	Épaisseur du fond de protecteur
E	Longueur du tube prolongateur, en option
T	Longueur hors process du protecteur, prédéfinie, dépend de la version de protecteur
U	Longueur d'immersion variable selon la configuration

Sans protecteur



A0040023

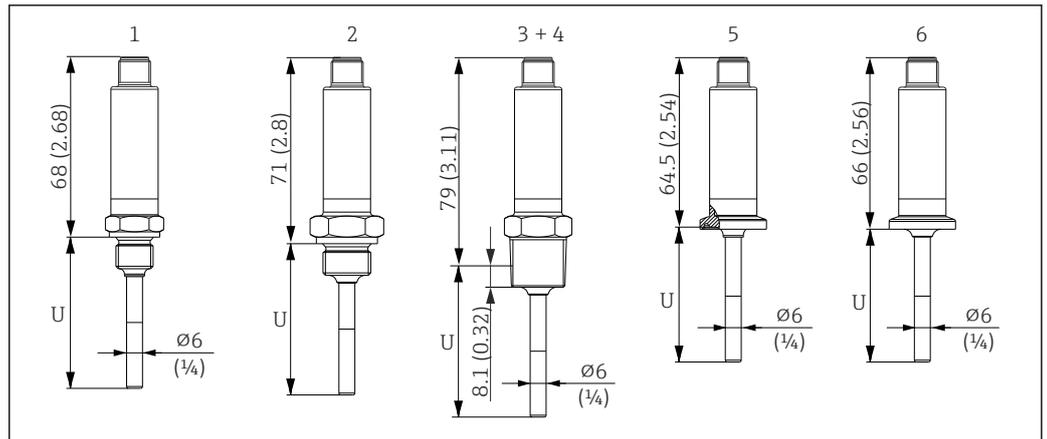
Unité de mesure mm (in)

- 1 Capteur de température avec écrou borgne à ressort, filetage G3/8" 3 mm pour protecteur existant
- 2 Capteur de température avec filetage NPT1/2" mâle 3 mm à ressort pour protecteur existant
- 3 Capteur de température sans raccord process pour raccord à compression, avec tube prolongateur
- 4 Capteur de température avec filetage G1/2"
- 5 Capteur de température avec filetage G1/4"
- 6 Capteur de température sans électronique

**i** En cas d'utilisation d'un tube prolongateur, la longueur totale de l'appareil augmente toujours de la longueur en question, E = 50 mm (1,97 in), quel que soit le raccord process.

Lors du calcul de la longueur d'immersion U d'un protecteur existant, tenir compte des équations suivantes :

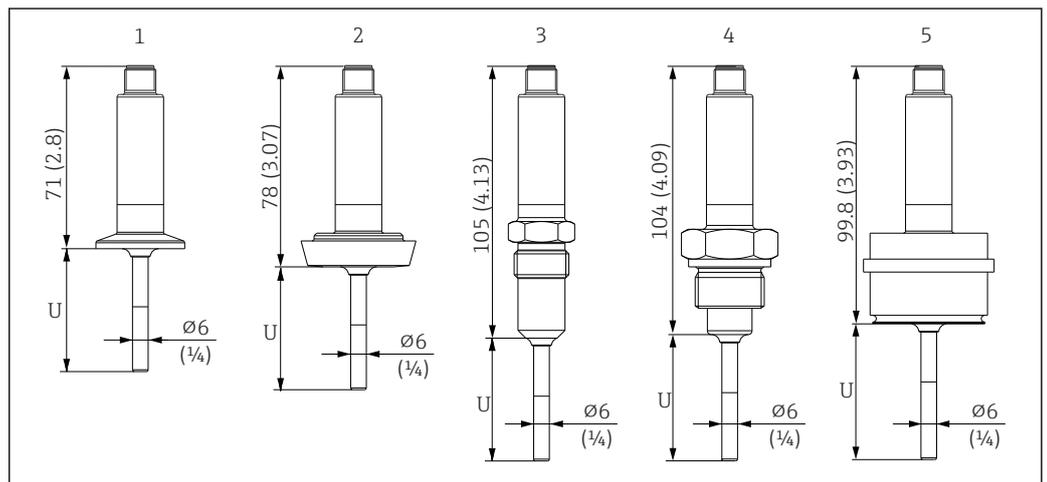
Version 1 (écrou chapeau G3/8")	$U = U_{(\text{protecteur})} + T_{(\text{protecteur})} + 3 \text{ mm} - B_{(\text{protecteur})}$
Version 2 (filetage NPT1/2")	$U = U_{(\text{protecteur})} + T_{(\text{protecteur})} - 5 \text{ mm} (- 8 \text{ mm de profondeur de filetage} + 3 \text{ mm de course de ressort}) - B_{(\text{protecteur})}$



A0040267

Unité de mesure mm (in)

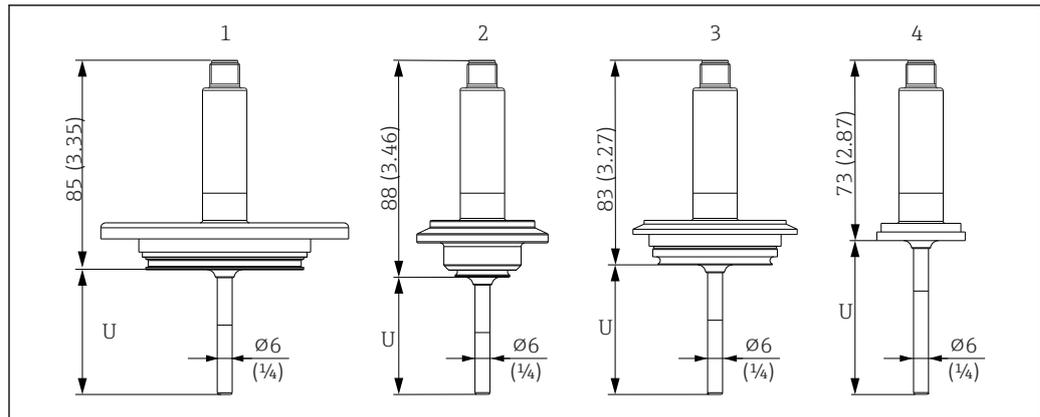
- 1 Capteur de température avec filetage M14
- 2 Capteur de température avec filetage M18
- 3 Capteur de température avec filetage NPT $\frac{1}{2}$ "
- 4 Capteur de température avec filetage NPT $\frac{1}{4}$ "
- 5 Capteur de température avec Microclamp, DN18 (0,75")
- 6 Capteur de température avec Tri-Clamp, DN18 (0,75")



A0040024

Unité de mesure mm (in)

- 1 Capteur de température avec Clamp ISO2852 pour DN12 à 21,3, DN25 à 38, DN40 à 51
- 2 Capteur de température avec raccord laitier DIN11851 pour DN25/DN32/DN40/DN50
- 3 Capteur de température avec système d'étanchéité métallique G $\frac{1}{2}$ "
- 4 Capteur de température avec filetage G $\frac{3}{4}$ " ISO228 pour adaptateur Liquiphant FTL31/33/20/50
- 5 Capteur de température avec adaptateur de process D45

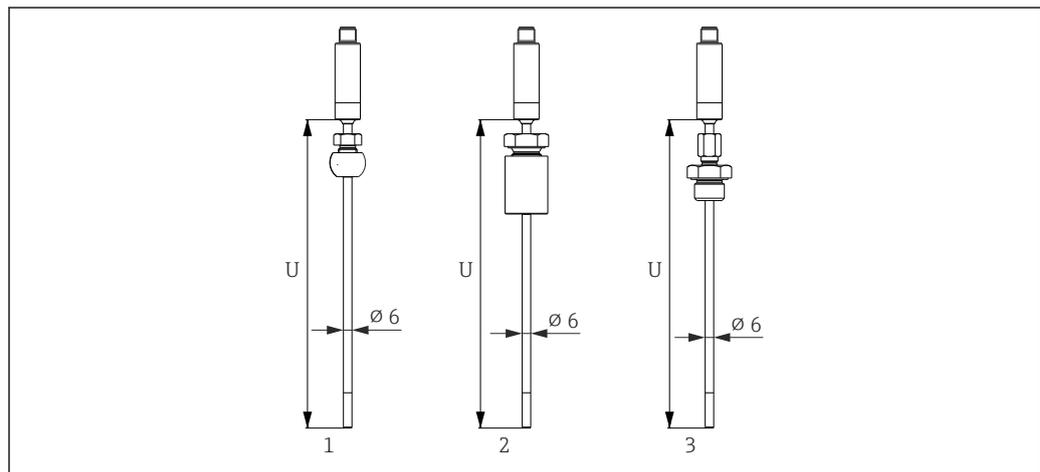


A0040268

Unité de mesure mm (in)

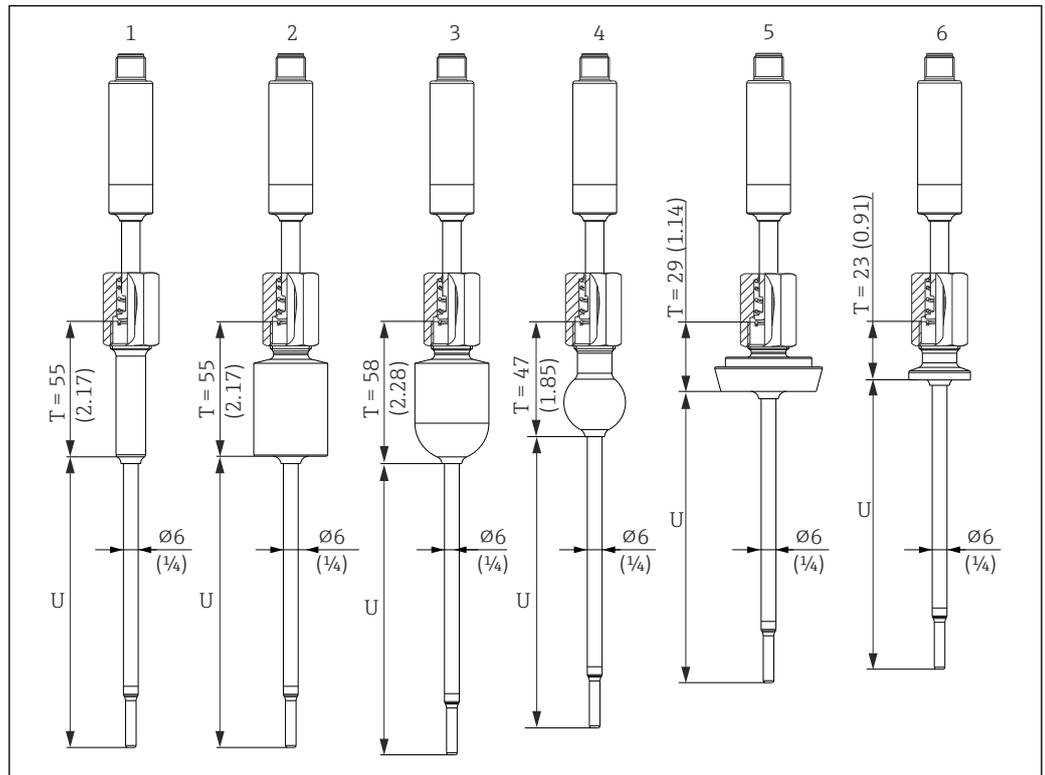
- 1 Capteur de température avec APV en ligne, DN50
- 2 Capteur de température avec Varivent type B, D 31 mm
- 3 Capteur de température avec Varivent type F, D 50 mm et Varivent type N, D 68 mm
- 4 Capteur de température avec SMS 1147, DN25/DN38/DN51

### Avec raccord à compression



A0040025

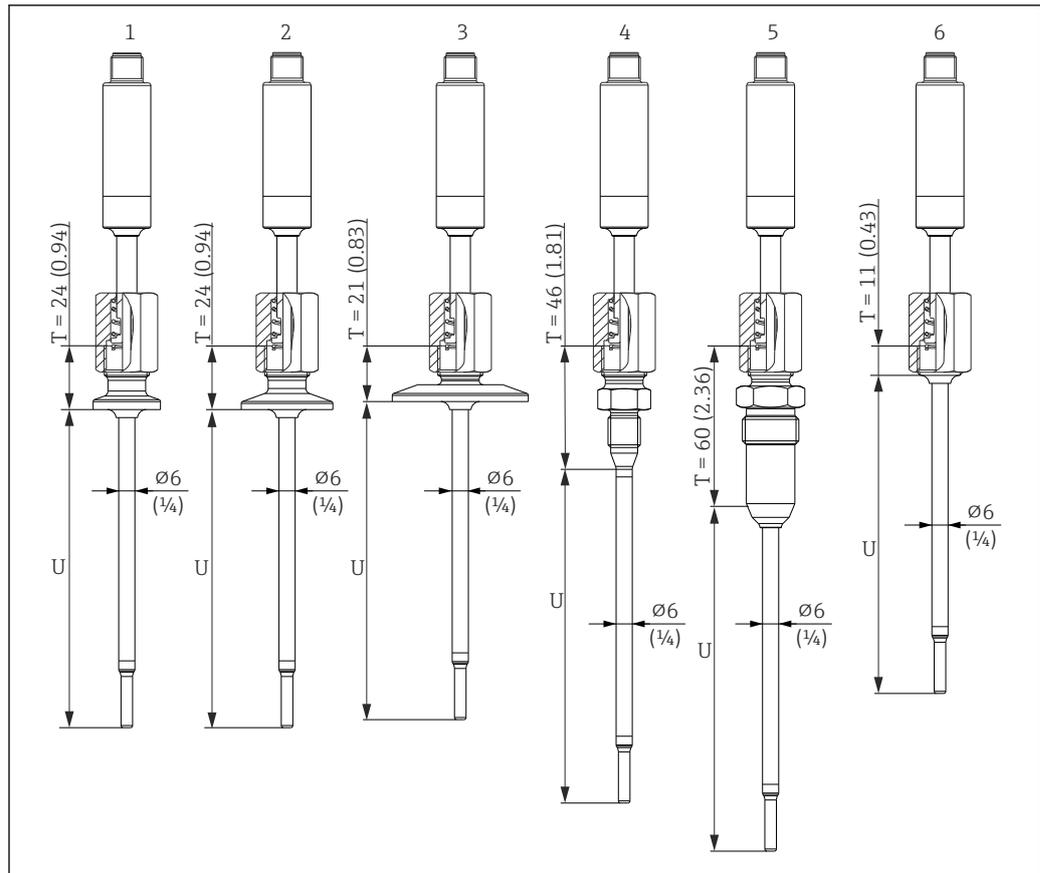
- 1 Capteur de température avec raccord à compression TK40 sphérique, PEEK/316L, manchon, Ø 25 mm, à souder
- 2 Capteur de température avec raccord à compression TK40 cylindrique, manchon Elastosil, Ø 25 mm, à souder
- 3 Capteur de température avec raccord à compression filetage G $\frac{1}{2}$ ", TK40-BADA3C, 316L

Avec diamètre de protecteur 6 mm ( $\frac{1}{4}$  in)

A0040026

Unité de mesure mm (in)

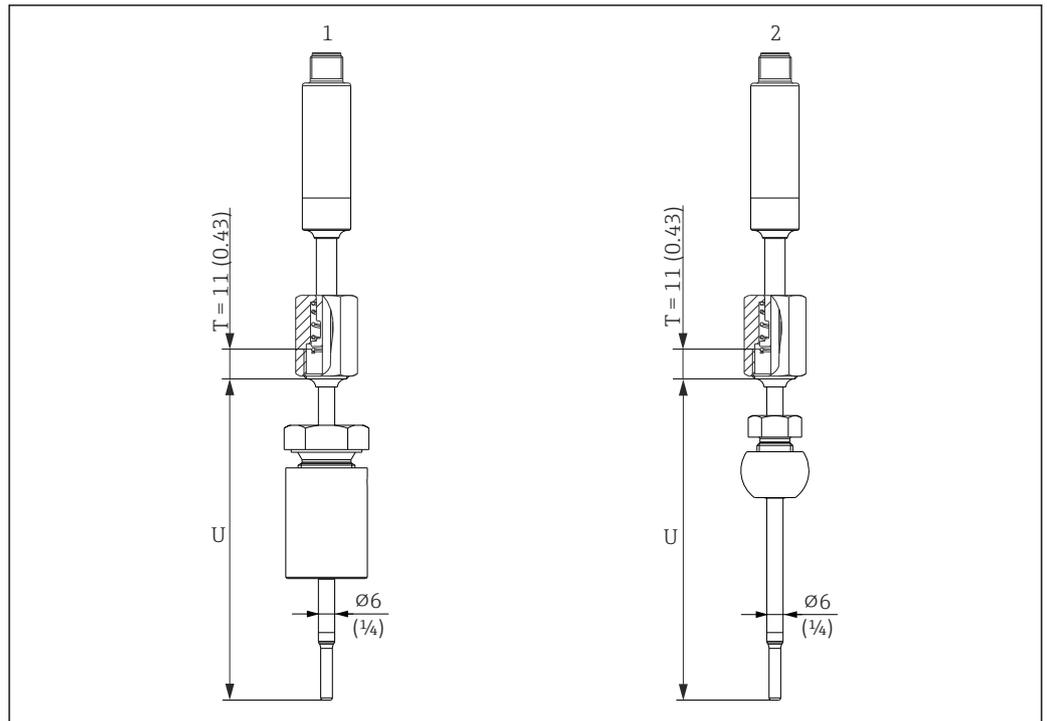
- 1 Capteur de température avec manchon à souder cylindrique, D 12 x 40 mm
- 2 Capteur de température avec manchon à souder cylindrique, D 30 x 40 mm
- 3 Capteur de température avec manchon à souder sphérique-cylindrique, D 30 x 40 mm
- 4 Capteur de température avec manchon à souder sphérique, D 25 mm
- 5 Capteur de température avec raccord laitier DIN11851, DN25/DN32/DN40
- 6 Capteur de température avec Microclamp, DN18 (0,75")



A0040027

Unité de mesure mm (in)

- 1 Capteur de température avec version Tri-Clamp DN18
- 2 Capteur de température avec version Clamp DN12 à 21,3
- 3 Capteur de température avec version Clamp DN25 à 38/DN40 à 51
- 4 Capteur de température avec système d'étanchéité métallique, M12 × 1,5
- 5 Capteur de température avec système d'étanchéité métallique, G½"
- 6 Capteur de température sans raccord process

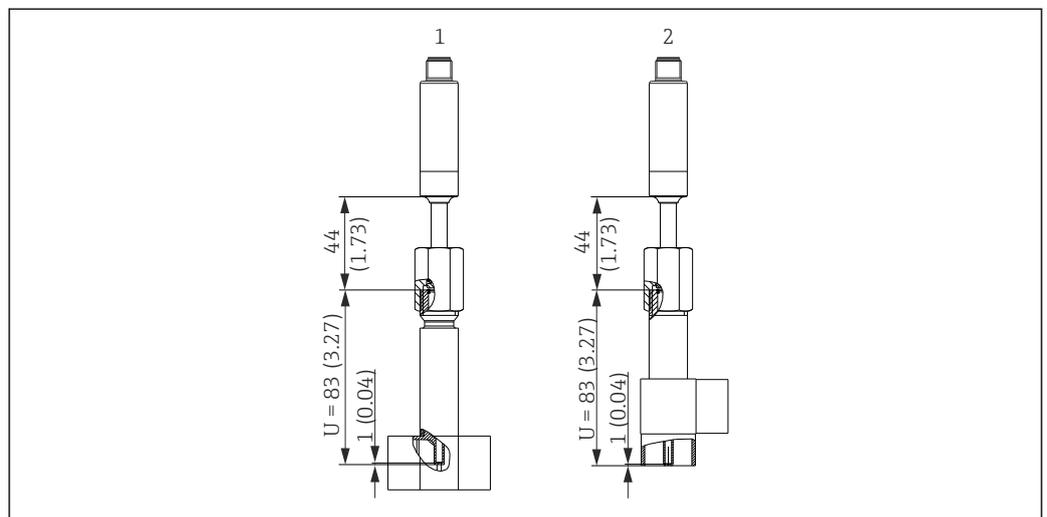


A0040086

Unité de mesure mm (in)

- 1 Capteur de température avec raccord à compression TK40 cylindrique, manchon Elastosil, Ø30 mm, à souder
- 2 Capteur de température avec raccord à compression TK40 sphérique, manchon PEEK/316L, Ø25 mm, à souder

### Version protecteur en T ou coudé



A0040028

Unité de mesure mm (in)

- 1 Capteur de température avec protecteur en T
- 2 Capteur de température avec protecteur coudé

- Dimensions de conduite selon DIN 11865 séries A (DIN), B (ISO) et C (ASME BPE)
- Marquage 3-A pour diamètre nominaux  $\geq$  DN25
- Indice de protection IP69
- Matériau 1.4435+316L, teneur en ferrite delta  $< 0,5 \%$
- Gamme de température  $-60 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-76 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- Gamme de pression PN25 selon DIN11865

 En raison de la courte longueur d'immersion U dans le cas des petits diamètres de conduite, l'utilisation d'inserts iTHERM TipSens est recommandée.

### Combinaisons possibles des versions de protecteur avec les raccords process disponibles

Raccord process et taille	Contact direct, 6 mm (1/4 in)	Protecteur, 6 mm (1/4 in)
Sans raccord process (pour montage avec raccord à compression)	☑	☑
Adaptateur process D45	☑	-
<b>Raccord à compression</b>		
Filetage G1/2"	☑	☑
Cylindrique Ø30 mm	☑	☑
Sphérique Ø25 mm	☑	☑
<b>Filetage</b>		
G1/2"	☑	-
G3/4"	☑	-
M14x1,5	☑	-
M18x1,5	☑	-
NPT1/2"	☑	-
<b>Manchon à souder</b>		
Cylindrique, Ø30 x 40 mm	-	☑
Cylindrique, Ø12 x 40 mm	-	☑
Sphérique-cylindrique, Ø30 x 40 mm	-	☑
Sphérique Ø25 mm (0,98 in)	-	☑
<b>Clamp selon ISO 2852</b>		
Microclamp/Tri-clamp DN18 (0.75 in)	☑	☑
DN12 - 21.3	☑	☑
DN25 - 38 (1 - 1.5 in)	☑	☑
DN40 - 51 (2 in)	☑	☑
<b>Raccord laitier selon DIN 11851</b>		
DN25	☑	☑
DN32	☑	☑
DN40	☑	☑
DN50	☑	-
<b>Raccord métal sur métal</b>		
M12x1	-	☑
G1/2"	☑	☑
<b>Filetage selon ISO 228 pour manchon à souder Liquiphant</b>		
G3/4" pour FTL20, FTL31, FTL33	☑	-
G3/4" pour FTL50	☑	-
G1" pour FTL50	☑	-
<b>APV en ligne</b>		
DN50	☑	-
<b>Varivent®</b>		
Type B, Ø31 mm	☑	-
Type F, Ø50 mm	☑	-
Type N, Ø68 mm	☑	-

Raccord process et taille	Contact direct, 6 mm (¼ in)	Protecteur, 6 mm (¼ in)
<b>SMS 1147</b>		
DN25	☑	-
DN38	☑	-
DN51	☑	-

Poids 0,2 ... 2,5 kg (0,44 ... 5,5 lbs) pour versions standard

**Matériau** Les températures pour une utilisation continue indiquées dans le tableau suivant ne sont que des valeurs indicatives pour l'utilisation de divers matériaux dans l'air et sans charge de compression significative. Les températures de service maximales peuvent être réduites considérablement dans le cas de conditions anormales comme une charge mécanique élevée ou des produits agressifs.

Description	Forme abrégée	Température max. recommandée pour une utilisation continue dans l'air	Propriétés
AISI 316L (correspond à 1.4404 ou 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F) <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inox austénitique</li> <li>■ Haute résistance à la corrosion en général</li> <li>■ Grâce à l'ajout de molybdène, particulièrement résistant à la corrosion dans les environnements chlorés et acides, non oxydants (p. ex. acides phosphoriques et sulfuriques, acétiques et tartriques faiblement concentrés)</li> <li>■ Résistance accrue à la corrosion intergranulaire et à la corrosion par piqûres</li> </ul>
1.4435+316L, ferrite delta < 1% ou < 0,5 %	En ce qui concerne les limites d'analyse, les spécifications des deux matériaux (1.4435 et 316L) sont satisfaites simultanément. De plus, la teneur en ferrite delta des parties en contact avec le process est limitée à < 1 % ou < 0,5 % ≤ 3 % pour les cordons de soudure (selon Basel Standard II)		

1) Utilisation limitée jusqu'à 800 °C (1472 °F) pour des charges de compression faibles et de produits non corrosifs. Des informations supplémentaires sont disponibles auprès du fabricant.

Rugosité de surface

*Valeurs des surfaces en contact avec le produit :*

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

1) Ou traitement équivalent garantissant  $R_a$  max

2) Non conforme à ASME BPE

Raccords process

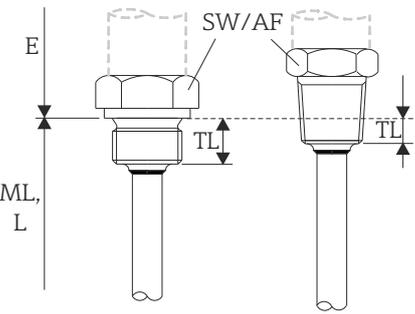
Raccord à compression

Type TK40	Version	Dimensions			Propriétés techniques
		Ødi	L	Ouverture de clé	
<p>Unité de mesure mm (in)</p> <p>1 Écrou 2 Douille de serrage 3 Raccord process</p>	G ½", matériau du manchon 316L	6 mm (0,24 in)	Env. 47 mm (1,85 in)	G ½": 27 mm (1,06 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>max.</sub> = 40 bar (104 psi) à T = +200 °C (+392 °F) pour 316L</li> <li>▪ P<sub>max.</sub> = 25 bar (77 psi) à T = +400 °C (+752 °F) pour 316L</li> </ul> <p>Couple de serrage = 40 Nm</p>

Type TK40 à souder	Version	Dimensions			Propriétés techniques <sup>1)</sup>
		Sphérique ou cylindrique	Ødi	ØD	
	Sphérique Matériau du cône d'étanchéité PEEK ou 316L Filetage G ¼"	6,3 mm (0,25 in) <sup>2)</sup>	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>max.</sub> = 10 bar (145 psi)</li> <li>▪ T<sub>max.</sub> pour cône d'étanchéité PEEK = +150 °C (+302 °F), couple de serrage = 10 Nm</li> <li>▪ P<sub>max.</sub> = 50 bar (725 psi)</li> <li>▪ T<sub>max.</sub> pour cône d'étanchéité 316L = +200 °C (+392 °F), couple de serrage = 25 Nm</li> <li>▪ Le cône d'étanchéité PEEK TK40 est testé selon EHEDG et porte le marquage 3-A</li> </ul>
	Cylindrique Matériau du cône d'étanchéité Elastosil® Filetage G ½"	6,2 mm (0,24 in) <sup>2)</sup>	30 mm (1,18 in)	57 mm (2,24 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>max.</sub> = 10 bar (145 psi)</li> <li>▪ T<sub>max.</sub> pour cône d'étanchéité Elastosil® = +150 °C (+302 °F), couple de serrage = 5 Nm</li> <li>▪ Le cône d'étanchéité Elastosil TK40 est testé selon EHEDG et porte le marquage 3-A</li> </ul>

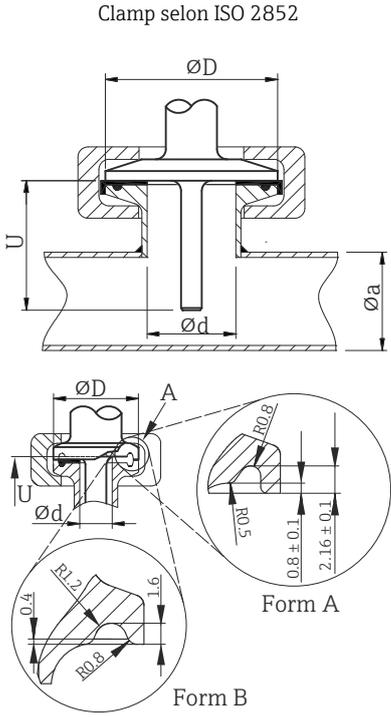
1) Toutes les indications de pression sont valables pour des charges thermiques cycliques  
 2) Pour insert ou protecteur de diamètre Ød = 6 mm (0,236 in).

Raccord process démontable

Raccord process fileté Filetage	Version		Longueur du filetage TL	Ouverture de clé	Pression de process max.
 <p>A0008620</p>	M	M14x1,5	12 mm (0,47 in)	19 mm (0,75 in)	Pression statique maximale du process pour les raccords process filetés : <sup>1)</sup> 400 bar (5 802 psi) à +400 °C (+752 °F)
		M18x1,5	12 mm (0,47 in)	24 mm (0,95 in)	
	G <sup>2)</sup>	G ¼" DIN/BSP	12 mm (0,47 in)	19 mm (0,75 in)	
		G ½" DIN/BSP	14 mm (0,55 in)	27 mm (1,06 in)	
	NPT	NPT ¼"	5,8 mm (0,23 in)	19 mm (0,75 in)	
NPT ½"		8 mm (0,32 in)	22 mm (0,87 in)		

12 Version cylindrique (côté gauche) et conique (côté droit)

- 1) les spécifications de pression maximale ne concernent que le filetage. La rupture du filetage est calculée en tenant compte de la pression statique. Le calcul est basé sur un filetage entièrement serré (TL = longueur du filetage)
- 2) DIN ISO 228 BSPP

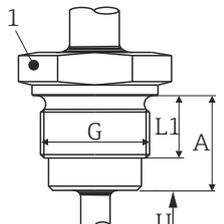
Type	Version	Dimensions		Propriétés techniques	Conformité
	Ød <sup>1)</sup>	ØD	Øa		
 <p>A0009566</p> <p>Forme A : conforme à ASME BPE type A Forme B : conforme à ASME BPE type B et ISO 2852</p>	Microclamp <sup>2)</sup> DN8-18 (0,5"-0,75") <sup>3)</sup> , forme A	25 mm (0,98 in)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ P<sub>max.</sub> = 16 bar (232 psi), dépend de la bague de serrage et du joint adapté</li> <li>■ Avec marquage 3-A</li> </ul>	-
	Tri-clamp DN8-18 (0,5"-0,75") <sup>3)</sup> , forme B		-		-
	Clamp DN12-21,3, forme B	34 mm (1,34 in)	16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)		ISO 2852
	Clamp DN25-38 (1"-1,5"), forme B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ P<sub>max.</sub> = 16 bar (232 psi), dépend de la bague de serrage et du joint adapté</li> <li>■ Avec marquage 3-A et certification EHEDG (en combinaison avec un joint Combifit)</li> </ul>	ASME BPE type B ; ISO 2852
	Clamp DN40-51 (2"), forme B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilisation possible avec 'Novaseptic Connect (NA Connect)' permettant un montage affleurant</li> </ul>	ASME BPE type B ; ISO 2852

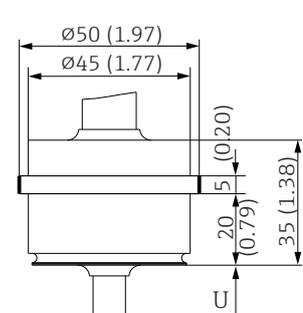
- 1) Conduites selon ISO 2037 et BS 4825 partie 1
- 2) Microclamp (pas dans ISO 2852) ; pas de conduites standard
- 3) DN8 (0,5") possible uniquement avec protecteur de diamètre = 6 mm (¼ in)
- 4) Diamètre de rainure = 20 mm

Type		Propriétés techniques				
<p>Raccord laitier selon DIN 11851</p> <p>1 Bague de centrage 2 Bague d'étanchéité</p> <p style="text-align: right;">A0009561</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Marquage 3-A et certification EHEDG (uniquement avec bague d'étanchéité à auto-centrage certifiée EHEDG)</li> <li>Conforme ASME BPE</li> </ul>				
Version <sup>1)</sup>	Dimensions					P <sub>max.</sub>
	ØD	A	B	Øi	Øa	
DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)
DN32	50 mm (1,97 in)	36 mm (1,42 in)	10 mm (0,39 in)	32 mm (1,26 in)	35 mm (1,38 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2,2 in)	42 mm (1,65 in)	10 mm (0,39 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2,68 in)	54 mm (2,13 in)	11 mm (0,43 in)	50 mm (1,97 in)	53 mm (2,1 in)	25 bar (363 psi)

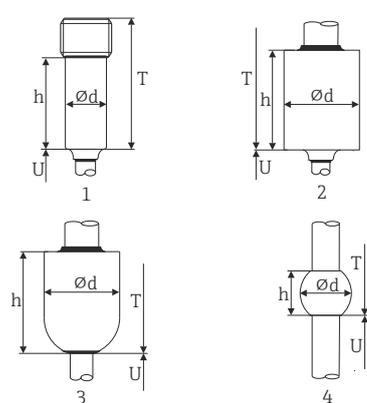
1) Conduites selon DIN 11850

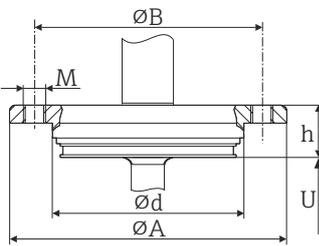
Type	Version	Propriétés techniques
Raccord métal sur métal		<p>P<sub>max.</sub> = 16 bar (232 psi)</p> <p> Couple de serrage maximum = 10 Nm (7,38 lbf ft)</p>
<p><b>M12x1,5</b></p> <p>Unité de mesure mm (in)</p> <p style="text-align: right;">A0009574</p>	<p><b>G½"</b></p> <p>Unité de mesure mm (in)</p> <p style="text-align: right;">A0020856</p>	
		<p>Diamètre du protecteur 6 mm (¼ in)</p>

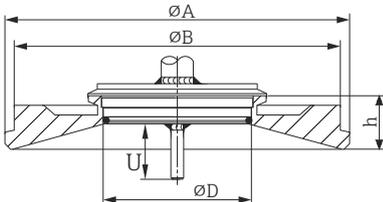
Type	Version G	Dimensions			Propriétés techniques
		Longueur du filetage L1	A	1 (SW/AF)	
Filetage selon ISO 228 (pour adaptateur à souder Liquiphant) 	G $\frac{3}{4}$ " pour adaptateur FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>max.</sub> = 25 bar (362 psi) à max. 150 °C (302 °F)</li> <li>▪ P<sub>max.</sub> = 40 bar (580 psi) à max. 100 °C (212 °F)</li> <li>▪ Marquage 3-A et certification EHEDG</li> <li>▪ Conforme ASME BPE</li> </ul>
	G $\frac{3}{4}$ " pour adaptateur FTL50				
	G1" pour adaptateur FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

Type	Version	Propriétés techniques
Adaptateur de process 	D45	

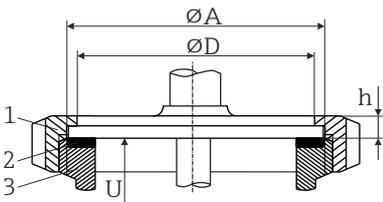
À souder

Type	Version	Dimensions	Propriétés techniques
Manchon à souder 	1 : cylindrique	$\phi d \times h = 12 \text{ mm (0,47 in) } \times 40 \text{ mm (1,57 in), } T = 55 \text{ mm (2,17 in)}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>max.</sub> dépend du processus de soudage</li> <li>▪ Avec symbole 3-A et certification EHEDG</li> <li>▪ Conforme ASME BPE</li> </ul>
	2 : cylindrique	$\phi d \times h = 30 \text{ mm (1,18 in) } \times 40 \text{ mm (1,57 in)}$	
	3 : sphérique - cylindrique	$\phi d \times h = 30 \text{ mm (1,18 in) } \times 40 \text{ mm (1,57 in)}$	
	4 : sphérique	$\phi d = 25 \text{ mm (0,98 in)}$ $h = 24 \text{ mm (0,94 in)}$	

Type	Version	Dimensions					Propriétés techniques
		$\phi d$	$\phi A$	$\phi B$	M	h	
<p>APV en ligne</p>  <p>A0018435</p>	DN50	69 mm (2,72 in)	99,5 mm (3,92 in)	82 mm (3,23 in)	2xM8	19 mm (0,75 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ P<sub>max.</sub> = 25 bar (362 psi)</li> <li>■ Avec symbole 3-A et certification EHEDG</li> <li>■ Conforme ASME BPE</li> </ul>

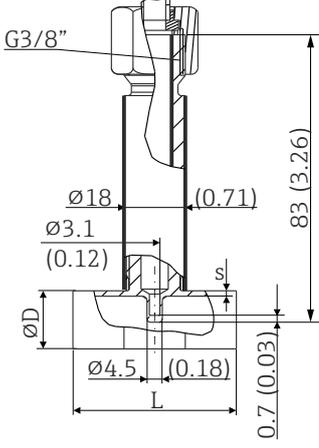
Type	Version	Dimensions				P <sub>max.</sub>	Propriétés techniques
		$\phi D$	$\phi A$	$\phi B$	h		
<p>Varivent®</p>  <p>A0021307</p>	Type B	31 mm (1,22 in)	105 mm (4,13 in)	-	22 mm (0,87 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Avec symbole 3-A et certification EHEDG</li> <li>■ Conforme ASME BPE</li> </ul>
	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)		

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

Type	Version	Dimensions			Propriétés techniques
		$\phi D$	$\phi A$	h	
<p>SMS 1147</p>  <p>A0009568</p> <p>1 Écrou chapeau 2 Bague d'étanchéité 3 Contre-raccord</p>	DN25	32 mm (1,26 in)	35,5 mm (1,4 in)	7 mm (0,28 in)	P <sub>max.</sub> = 6 bar (87 psi)
	DN38	48 mm (1,89 in)	55 mm (2,17 in)	8 mm (0,31 in)	
	DN51	60 mm (2,36 in)	65 mm (2,56 in)	9 mm (0,35 in)	

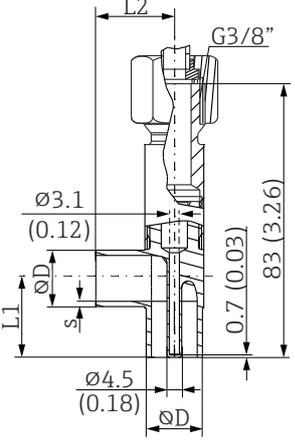
**i** Le contre-raccord doit être adapté à la bague d'étanchéité et la maintenir en place.

Pièce en T, optimisée (sans soudures ni espaces morts)

Type	Version		Dimensions en mm (in)			Propriétés techniques
			ØD	L	s <sup>1)</sup>	
<p>Protecteur en T à souder selon DIN 11865 (séries A, B et C)</p>  <p>Unité de mesure mm (in)</p>	Série A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	48 mm (1,89 in)	1,5 mm (0,06 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ P<sub>max.</sub> = 25 bar (362 psi)</li> <li>■ Marquage 3-A et certification EHEDG pour ≥ DN25</li> <li>■ Conformité à ASME BPE pour ≥ DN25</li> </ul>
		DN15 PN25	19 mm (0,75 in)			
		DN20 PN25	23 mm (0,91 in)			
		DN25 PN25	29 mm (1,14 in)			
		DN32 PN25	32 mm (1,26 in)			
	Série B	DN13,5 PN25	13,5 mm (0,53 in)		2 mm (0,08 in)	
		DN17,2 PN25	17,2 mm (0,68 in)			
		DN21,3 PN25	21,3 mm (0,84 in)			
		DN26,9 PN25	26,9 mm (1,06 in)		1,65 mm (0,065 in)	
		DN33,7 PN25	33,7 mm (1,33 in)			
	Série C <sup>2)</sup>	DN12,7 PN25 (½")	12,7 mm (0,5 in)			
		DN19,05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)			
		DN25,4 PN25 (1")	25,4 mm (1 in)			
		DN38,1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)			

1) Épaisseur de paroi  
 2) Dimensions de conduite selon ASME BPE 2012

Pièce coudée, optimisée (sans soudures ni espaces morts)

Type	Version		Dimensions				Propriétés techniques
			ØD	L1	L2	s <sup>1)</sup>	
Protecteur coudé à souder selon DIN 11865 (séries A, B et C)  A0035899	Série A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	24 mm (0,95 in)	1,5 mm (0,06 in)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ P<sub>max.</sub> = 25 bar (362 psi)</li> <li>■ Marquage 3-A et certification EHEDG pour ≥ DN25</li> <li>■ Conformité à ASME BPE pour ≥ DN25</li> </ul>	
		DN15 PN25	19 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			
		DN20 PN25	23 mm (0,91 in)	27 mm (1,06 in)			
		DN25 PN25	29 mm (1,14 in)	30 mm (1,18 in)			
		DN32 PN25	35 mm (1,38 in)	33 mm (1,3 in)			
	Série B	DN13,5 PN25	13,5 mm (0,53 in)	32 mm (1,26 in)	1,6 mm (0,063 in)		
		DN17,2 PN25	17,2 mm (0,68 in)	34 mm (1,34 in)			
		DN21,3 PN25	21,3 mm (0,84 in)	36 mm (1,41 in)			
		DN26,9 PN25	26,9 mm (1,06 in)	29 mm (1,14 in)			
		DN33,7 PN25	33,7 mm (1,33 in)	32 mm (1,26 in)	2,0 mm (0,08 in)		
	Série C	DN12,7 PN25 (½") <sup>2)</sup>	12,7 mm (0,5 in)	24 mm (0,95 in)	1,65 mm (0,065 in)		
		DN19,05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			
		DN25,4 PN25 (1")	25,4 mm (1 in)	28 mm (1,1 in)			
		DN38,1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)	35 mm (1,38 in)			

1) Épaisseur de paroi

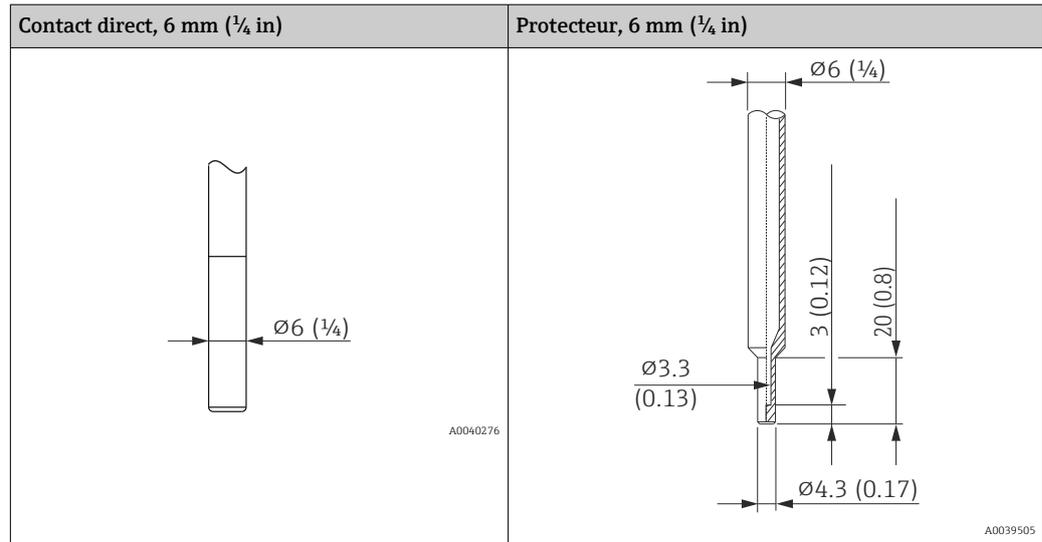
2) Dimensions de conduite selon ASME BPE 2012

#### Forme de l'extrémité

**Le temps de réponse thermique, la réduction de la section d'écoulement et les contraintes mécaniques du process constituent les critères de sélection pour la forme de l'extrémité.**

Avantages des extrémités rétreintes ou coniques des capteurs de température :

- Une forme d'extrémité réduite minimise les effets sur le profil d'écoulement dans la conduite véhiculant le produit
- Le profil d'écoulement est optimisé
- La stabilité du protecteur est augmentée



## 14.9 Interface utilisateur

### Concept de configuration

Les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via IO-Link. Pour cela, il existe des logiciels de configuration ou d'exploitation spécifiques de différents fabricants. Le fichier de description d'appareil (IODD) est fourni pour le capteur de température.

#### Concept de fonctionnement IO-Link

Structure de menus orientée utilisateur pour les tâches spécifiques à l'utilisateur. Menus guidés scindés par catégorie d'utilisateur :

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure

- Messages de diagnostic
- Mesures correctives
- Options de simulation

#### Téléchargement IODD

<http://www.endress.com/download>

- Sélectionner **Logiciel** comme type de média
- Sélectionner **Drivers d'appareil** comme type de logiciel  
Sélectionner IO-Link (IODD)
- Dans le champ "Recherche texte", entrer le nom de l'appareil

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Rechercher par

- Fabricant
- Numéro d'article
- Type de produit

### Configuration locale

L'appareil ne dispose d'aucun élément de configuration. Le transmetteur de température est configuré à distance.

---

**Afficheur local** L'appareil ne dispose d'aucun élément d'affichage. La valeur mesurée et les messages de diagnostic, par exemple, sont accessibles via IO-Link.

---

**Configuration à distance** Les fonctions IO-Link et les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via la communication IO-Link de l'appareil.

Des kits de configuration spéciaux sont disponibles, p. ex. FieldPort SFP20. Ces kits permettent de configurer tous les appareils IO-Link.

Les appareils IO-Link sont typiquement configurés via le système d'automatisation (p. ex. Portail Siemens TIA + Outil de configuration Port). Les paramètres pour le remplacement d'appareils peuvent être stockés dans le maître IO-Link.

## 14.10 Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit à l'adresse [www.endress.com](http://www.endress.com) :

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

---

**MTBF** Pour le transmetteur : 327 années, selon le Standard Siemens SN29500

---

**Normes hygiéniques**

- Certification EHEDG TYPE EL – CLASS I. Raccords process certifiés/testés EHEDG.  
→  55
- 3-A n° d'autorisation 1144, 3-A Sanitary Standard 74-07. Raccords process homologués.  
→  55
- ASME BPE, déclaration de conformité, peut être commandé pour les options indiquées
- Conforme FDA
- Toutes les surfaces en contact avec le produit sont exemptes de matériaux dérivés de bovins ou d'autres animaux d'élevage (ADI/TSE)

---

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

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

---

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

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

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

---

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

---

Résistance des matériaux	Résistance des matériaux – y compris résistance du boîtier aux agents de nettoyage / désinfection Ecolab suivants : <ul style="list-style-type: none"><li>■ P3-topax 66</li><li>■ P3-topactive 200</li><li>■ P3-topactive 500</li><li>■ P3-topactive OKTO</li><li>■ et l'eau déminéralisée</li></ul>
--------------------------	--

## 15 Aperçu du menu de configuration IO-Link

**i** Les tableaux suivants répertorient tous les paramètres contenus dans le menu de configuration.

En fonction du paramétrage, tous les menus et paramètres ne sont pas disponibles pour tous les appareils.

### **i** Concept de configuration

Le menu de configuration IODD repose sur un concept comprenant des rôles utilisateur.

Rôle utilisateur	Signification
Opérateur	L'opérateur a accès en lecture à une sélection limitée de paramètres nécessaires au fonctionnement.
Maintenance	Le technicien de maintenance a accès en lecture et en écriture à une sélection limitée de paramètres nécessaires à l'entretien et à la maintenance de l'appareil.
Spécialiste	Le spécialiste (expert) a accès en lecture et en écriture à tous les paramètres de l'appareil.

<b>► Identification</b>		→ 67
	Application Specific Tag	→ 68
	Product Name	→ 68
	Product Text	→ 68
	Vendor Name	→ 69
	Serial Number	→ 69
	Firmware Version	→ 69
	Hardware Version	→ 70
	Order code	→ 70
	Extended order code	→ 70
	Device type	→ 71
<b>► Diagnosis</b>		→ 71
	<b>► Diagnostic list</b>	→ 71
	Actual diagnostics 1	→ 72
	Actual diagnostics 2	→ 72
	Actual diagnostics 3	→ 72
	<b>► Event logbook</b>	→ 72
	Previous diagnostics 1 ... 5	→ 73
	Timestamp 1 ... 5	→ 73
	<b>► Simulation</b>	→ 73
	Current output simulation	→ 74

	Value current output	→ 74
	Sensor simulation	→ 74
	Sensor simulation value	→ 75
	Switch output simulation	→ 75
▶ Sensor temperature		→ 76
	Sensor max value	→ 76
	Sensor min value	→ 77
	Reset sensor min/max values	→ 77
	Lower boundary operating time sensor	→ 77
	Lower extended operating time sensor	→ 78
	Standard operating time sensor	→ 78
	Upper extended operating time sensor	→ 78
	Upper boundary operating time sensor	→ 79
▶ Device temperature		→ 79
	Device temperature	→ 80
	Device temperature max	→ 80
	Device temperature min	→ 80
	Reset device temp. min/max values	→ 81
	Lower boundary operating time device	→ 81
	Lower extended operating time device	→ 81
	Standard operating time device	→ 82
	Upper extended operating time device	→ 82
	Upper boundary operating time device	→ 83
▶ Measuring data channel		→ 83
	MDC Descriptor.Lower limit	→ 83
	MDC Descriptor.Upper limit	→ 84
	MDC Descriptor.Unit code	→ 84
	MDC Descriptor.Scale	→ 84
▶ Parameter		→ 84
▶ Application		→ 85
	▶ Sensor	→ 85
	▶ Switch output	→ 86

	► <b>Current output</b>	→ 89
► <b>System</b>		→ 92
	Operating time	→ 92
	Alarm delay	→ 93
	Restore Factory Settings	→ 93
	DeviceAccessLocks.DataStorage	→ 93
	Activate parametrization lock	→ 94
	Deactivate parametrization lock	→ 94
► <b>Observation</b>		→ 94
	► <b>Process Data Input</b>	→ 94
	Process Data Input. Temperature value	→ 95
	Process Data Input. Sensor status	→ 95
	Process Data Input. Switch output	→ 95

## 15.1 Description des paramètres de l'appareil

### 15.1.1 Identification

Navigation  Identification

► <b>Identification</b>		
	Application Specific Tag	→ 68
	Product Name	→ 68
	Product Text	→ 68
	Vendor Name	→ 69
	Serial Number	→ 69
	Firmware Version	→ 69
	Hardware Version	→ 70
	Order code	→ 70
	Extended order code	→ 70
	Device type	→ 71

---

**Application Specific Tag**


---

<b>Navigation</b>	 Identification → Application Specific Tag
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'entrer un nom univoque pour le point de mesure afin de pouvoir l'identifier rapidement dans l'installation.
<b>Entrée</b>	32 caractères alphanumériques max.
<b>Réglage usine</b>	Selon les indications à la commande
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Product Name**


---



<b>Navigation</b>	 Identification → Product Name
<b>Description</b>	Affichage du nom du produit
<b>Affichage</b>	iTHERM CompactLine TM311
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Product Text**


---



<b>Navigation</b>	 Identification → Product Text
<b>Description</b>	Affichage du texte du produit
<b>Affichage</b>	Capteur de température compact
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Vendor Name**



---

**Navigation**  Identification → Vendor Name

**Description** Affichage du nom du fabricant

**Affichage** Endress+Hauser

**Information supplémentaire** *Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

---

**Serial Number**



---

**Navigation**  Identification → Serial Number

**Description** Affiche le numéro de série de l'appareil. Il peut également être trouvé sur la plaque signalétique.

Pour obtenir des informations ciblées sur l'appareil de mesure à l'aide du Device Viewer : [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)

**Affichage** Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux

**Information supplémentaire** *Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

---

**Firmware Version**


---

**Navigation**  Identification → Firmware Version

**Description** Affichage de la version de firmware

**Affichage** Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux

**Information supplémentaire** *Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

---

**Hardware Version**


---

<b>Navigation</b>	 Identification → Hardware Version
<b>Description</b>	Affichage de la version de hardware
<b>Affichage</b>	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Order code**


---

<b>Navigation</b>	 Identification → Order code
<b>Description</b>	Displays the order code
<b>Affichage</b>	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Extended order code**


---

<b>Navigation</b>	 Identification → Extended order code
<b>Description</b>	<p>Affichage de la référence de commande étendue.</p> <p>La référence de commande étendue indique les options de toutes les caractéristiques de la structure de commande.</p>
<b>Affichage</b>	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

**Device type**

<b>Navigation</b>	 Identification → Device type
<b>Description</b>	Affichage du type d'appareil
<b>Affichage</b>	37 887 (0x93FF)
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

### 15.1.2 Diagnosis

*Navigation*  Diagnosis

▶ Diagnosis

▶ Diagnostic list	→  71
▶ Event logbook	→  72
▶ Simulation	→  73
▶ Sensor temperature	→  76
▶ Device temperature	→  79
▶ Measuring data channel	→  83

#### Diagnostic list

*Navigation*   Diagnosis → Diagnostic list

▶ Diagnostic list

Actual diagnostics 1	→  72
Actual diagnostics 2	→  72
Actual diagnostics 3	→  72

Actual diagnostics 1 

## Navigation

 Diagnosis → Diagnostic list → Actual diagnostics 1

## Description

Affichage du message de diagnostic de la priorité la plus élevée actuellement actif.

## Information supplémentaire

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

Actual diagnostics 2 

## Navigation

 Diagnosis → Diagnostic list → Actual diagnostics 2

## Description

Affichage du message de diagnostic de la deuxième priorité la plus élevée actuellement actif.

## Information supplémentaire

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

Actual diagnostics 3 

## Navigation

 Diagnosis → Diagnostic list → Actual diagnostics 3

## Description

Affichage du message de diagnostic de la troisième priorité la plus élevée actuellement actif.

## Information supplémentaire

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

**Event logbook***Navigation*  Diagnosis → Event logbook

▶ Event logbook

Previous diagnostics 1 ... 5

→  73

	Timestamp 1 ... 5	→ 73
--	-------------------	------

---

**Previous diagnostics 1 ... 5** 🔒

---

<b>Navigation</b>	📄 Diagnosis → Event logbook → Previous diagnostics 1 ... 5
<b>Description</b>	Affichage des messages de diagnostic survenus dans le passé (dans l'ordre chronologique).
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> Spécialiste

---

**Timestamp 1 ... 5** 🔒

---

<b>Navigation</b>	📄 Diagnosis → Event logbook → Timestamp 1 ... 5
<b>Description</b>	Affichage de l'heure du dernier message de diagnostic. L'heure provient du compteur de temps de fonctionnement.
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> Spécialiste

**Simulation**

*Navigation*      📄📄 Diagnosis → Simulation

▶ Simulation	
Current output simulation	→ 74
Value current output	→ 74
Sensor simulation	→ 74
Sensor simulation value	→ 75
Switch output simulation	→ 75

---

**Current output simulation**


---

<b>Navigation</b>	 Diagnosis → Simulation → Current output simulation
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'activer et de désactiver la simulation de la sortie courant.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul>
<b>Réglage usine</b>	Off
<b>Information supplémentaire</b>	<p><i>Description</i></p> <p> Si une simulation est active, un avertissement à cet effet est communiqué via IO-Link (C491 - Simulation sortie). La simulation doit être terminée par l'utilisateur via le menu de configuration. Si l'appareil est déconnecté de l'alimentation électrique pendant la simulation et qu'il est ensuite remis sous tension, le mode simulation reste actif. Si l'appareil est déconnecté une deuxième fois de l'alimentation électrique et qu'il est ensuite remis sous tension, l'appareil reprend son fonctionnement en mode normal.</p> <p><i>Rôle utilisateur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Value current output**


---

<b>Navigation</b>	 Diagnosis → Simulation → Value current output
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour entrer une valeur de courant pour la simulation. De cette manière, les utilisateurs peuvent vérifier le réglage correct de la sortie courant et le bon fonctionnement des unités de commutation situées en aval.
<b>Entrée</b>	3,58 ... 23 mA
<b>Information supplémentaire</b>	<p><i>Rôle utilisateur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Sensor simulation**


---

<b>Navigation</b>	 Diagnosis → Simulation → Sensor simulation
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour activer la simulation de la variable de process.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul>

**Réglage usine** Off

**Information supplémentaire**

*Description*



Si une simulation est active, un avertissement à cet effet est communiqué via IO-Link (C485 - Simulation variable process). La simulation doit être terminée par l'utilisateur via le menu de configuration. Si l'appareil est déconnecté de l'alimentation électrique pendant la simulation et qu'il est ensuite remis sous tension, le mode simulation reste actif. Si l'appareil est déconnecté une deuxième fois de l'alimentation électrique et qu'il est ensuite remis sous tension, l'appareil reprend son fonctionnement en mode normal.

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

---

**Sensor simulation value**

---

**Navigation** Diagnosis → Simulation → Sensor simulation value

**Description** Utiliser cette fonction pour entrer une valeur de simulation pour la variable de process. Le traitement de la valeur mesurée par la suite ainsi que la sortie signal dépendent de cette valeur de simulation. De cette manière, il est possible de vérifier si l'appareil est correctement paramétré.

**Entrée** -50 ... +200 °C

**Information supplémentaire**

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

---

**Switch output simulation**

---

**Navigation** Diagnosis → Simulation → Switch output simulation

**Description** Utiliser cette fonction pour activer ou configurer la simulation de la sortie tout ou rien.

**Sélection**

- Disabled
- Off
- On

**Réglage usine** Disabled

**Information supplémentaire***Description*

 Si une simulation est active, un avertissement à cet effet est communiqué via IO-Link (C494 - Simulation sortie tout ou rien). La simulation doit être terminée par l'utilisateur via le menu de configuration. Si l'appareil est déconnecté de l'alimentation électrique pendant la simulation et qu'il est ensuite remis sous tension, le mode simulation reste actif. Si l'appareil est déconnecté une deuxième fois de l'alimentation électrique et qu'il est ensuite remis sous tension, l'appareil reprend son fonctionnement en mode normal.

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

**Sensor temperature***Navigation*

 Diagnosis → Sensor temperature

▶ Sensor temperature	
Sensor max value	→  76
Sensor min value	→  77
Reset sensor min/max values	→  77
Lower boundary operating time sensor	→  77
Lower extended operating time sensor	→  78
Standard operating time sensor	→  78
Upper extended operating time sensor	→  78
Upper boundary operating time sensor	→  79

**Sensor max value****Navigation**

 Diagnosis → Sensor temperature → Sensor max value

**Description**

Affichage de la température maximum mesurée par le passé à l'entrée du capteur (indicateur de maximum).

**Information supplémentaire***Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

**Sensor min value**

**Navigation**  Diagnosis → Sensor temperature → Sensor min value

**Description** Affichage de la température minimum mesurée par le passé à l'entrée du capteur (indicateur de minimum).

**Information supplémentaire** *Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

**Reset sensor min/max values** 

**Navigation**  Diagnosis → Sensor temperature → Reset sensor min/max values

**Description** Réinitialisation de la valeur de température la plus basse et la valeur de température la plus haute mesurées sur le capteur (réinitialisation des indicateurs de minimum/maximum pour la température du capteur).

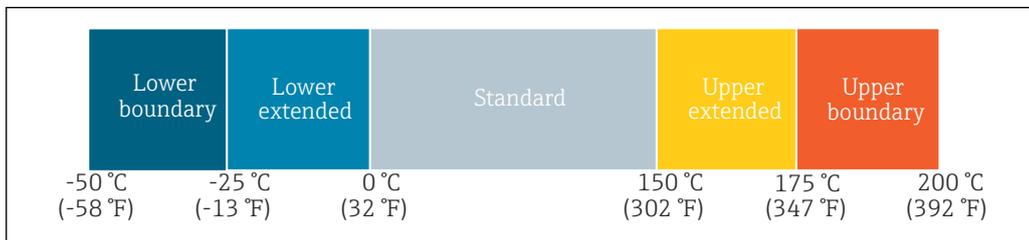
**Information supplémentaire** *Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

**Lower boundary operating time sensor**

**Navigation**  Diagnosis → Sensor temperature → Lower boundary operating time sensor

**Description** Affichage du temps de fonctionnement du capteur dans la gamme de température inférieure limite du process (Lower boundary).



A0051480

**Information supplémentaire** *Rôle utilisateur*

Spécialiste

---

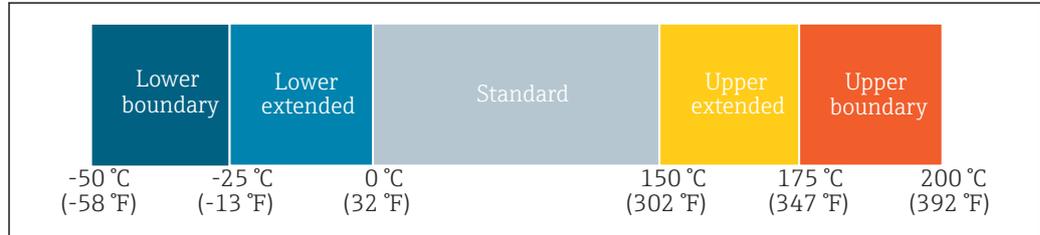
**Lower extended operating time sensor**


---

**Navigation**

 Diagnosis → Sensor temperature → Lower extended operating time sensor
**Description**

Affichage du temps de fonctionnement du capteur dans la gamme de température inférieure du process (Lower extended).



A0051480

**Information supplémentaire***Rôle utilisateur*

Spécialiste

---

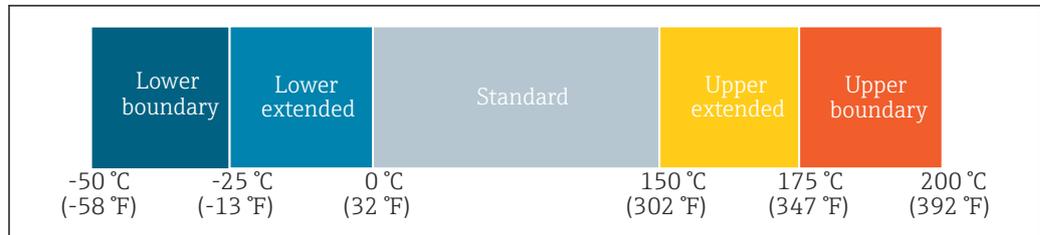
**Standard operating time sensor**


---

**Navigation**

 Diagnosis → Sensor temperature → Standard operating time sensor
**Description**

Affichage du temps de fonctionnement du capteur dans la gamme de température normale du process (Standard).



A0051480

**Information supplémentaire***Rôle utilisateur*

Spécialiste

---

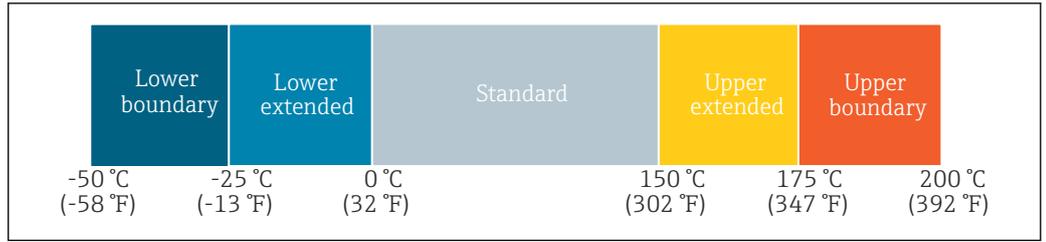
**Upper extended operating time sensor**


---

**Navigation**

 Diagnosis → Sensor temperature → Upper extended operating time sensor
**Description**

Affichage du temps de fonctionnement du capteur dans la gamme de température supérieure du process (Upper extended).



A0051480

**Information supplémentaire**

Rôle utilisateur  
Spécialiste

**Upper boundary operating time sensor**

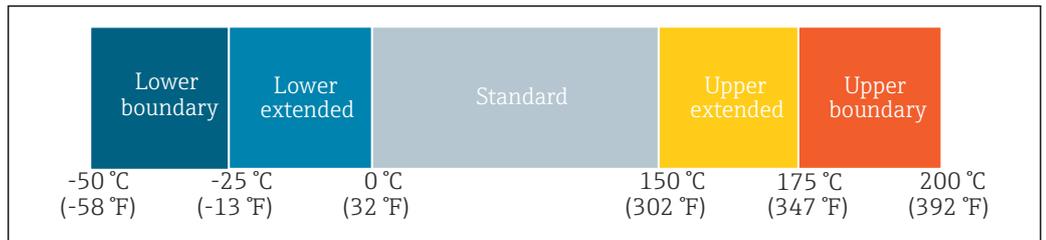


**Navigation**

☰ Diagnosis → Sensor temperature → Upper boundary operating time sensor

**Description**

Affichage du temps de fonctionnement du capteur dans la gamme de température supérieure limite du process (Upper boundary).



A0051480

**Information supplémentaire**

Rôle utilisateur  
Spécialiste

**Device temperature**

Navigation ☰☰ Diagnosis → Device temperature

▶ Device temperature

Device temperature	→ ⓘ 80
Device temperature max	→ ⓘ 80
Device temperature min	→ ⓘ 80
Reset device temp. min/max values	→ ⓘ 81
Lower boundary operating time device	→ ⓘ 81
Lower extended operating time device	→ ⓘ 81
Standard operating time device	→ ⓘ 82

	Upper extended operating time device	→  82
	Upper boundary operating time device	→  83

---

**Device temperature**



---

<b>Navigation</b>	 Diagnosis → Device temperature → Device temperature
<b>Description</b>	Affichage de la température actuelle de l'appareil (électronique).
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Device temperature max**



---

<b>Navigation</b>	 Diagnosis → Device temperature → Device temperature max
<b>Description</b>	Affiche la température d'appareil maximum mesurée par le passé (indicateur de maximum).
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Device temperature min**



---

<b>Navigation</b>	 Diagnosis → Device temperature → Device temperature min
<b>Description</b>	Affichage de la température d'appareil minimum mesurée par le passé (indicateur de minimum).
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

**Reset device temp. min/max values**

**Navigation**

☰ Diagnosis → Device temperature → Reset device temp. min/max values

**Description**

Réinitialisation de la valeur de température d'appareil la plus basse et la valeur de température d'appareil la plus haute ayant été mesurées (réinitialisation des indicateurs de minimum/maximum pour la température de l'appareil).

**Information supplémentaire**

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

**Lower boundary operating time device**

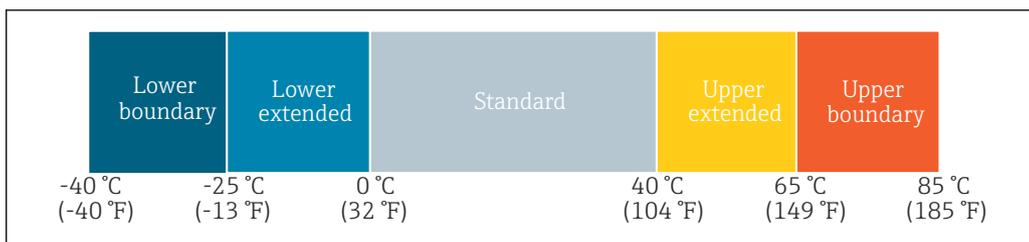


**Navigation**

☰ Diagnosis → Device temperature → Lower boundary operating time device

**Description**

Affichage du temps de fonctionnement de l'appareil dans la gamme limite inférieure de température ambiante (Lower boundary).



A0040333

**Information supplémentaire**

*Rôle utilisateur*  
Spécialiste

**Lower extended operating time device**

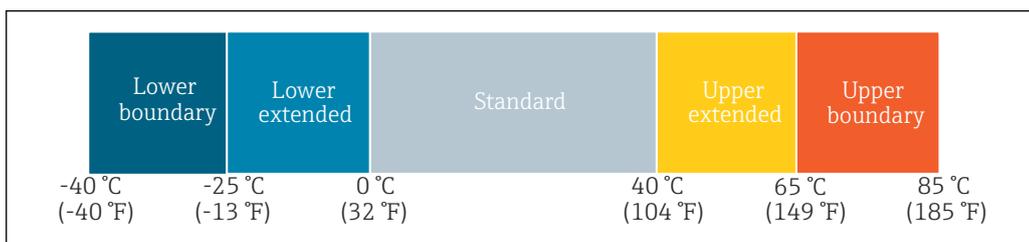


**Navigation**

☰ Diagnosis → Device temperature → Lower extended operating time device

**Description**

Affichage du temps de fonctionnement de l'appareil dans la gamme inférieure de température ambiante (Lower extended).



A0040333

**Information supplémentaire**

Rôle utilisateur  
Spécialiste

**Standard operating time device****Navigation**

☰ Diagnosis → Device temperature → Standard operating time device

**Description**

Affichage du temps de fonctionnement de l'appareil dans la gamme normale de température ambiante (Standard).



A0040333

**Information supplémentaire**

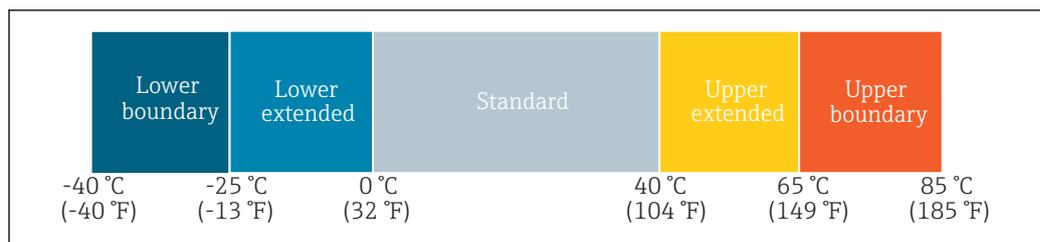
Rôle utilisateur  
Spécialiste

**Upper extended operating time device****Navigation**

☰ Diagnosis → Device temperature → Upper extended operating time device

**Description**

Affichage du temps de fonctionnement de l'appareil dans la gamme supérieure de température ambiante (Upper extended).



A0040333

**Information supplémentaire**

Rôle utilisateur  
Spécialiste

## Upper boundary operating time device

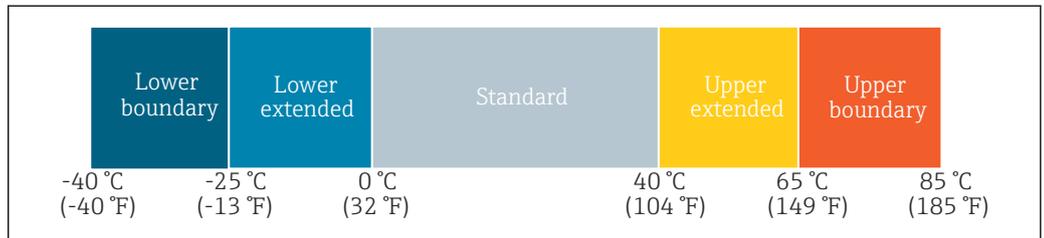


## Navigation

Diagnosis → Device temperature → Upper boundary operating time device

## Description

Affichage du temps de fonctionnement de l'appareil dans la gamme limite supérieure de température ambiante (Upper boundary).



A0040333

## Information supplémentaire

Rôle utilisateur  
Spécialiste

## Measuring data channel

Navigation Diagnosis → Measuring data channel

► Measuring data channel	
MDC Descriptor.Lower limit	→  83
MDC Descriptor.Upper limit	→  84
MDC Descriptor.Unit code	→  84
MDC Descriptor.Scale	→  84

## MDC Descriptor.Lower limit



## Navigation

Diagnosis → Measuring data channel → MDC Descriptor.Lower limit

## Description

Affichage de la valeur inférieure de la gamme de mesure.  
Selon Smart Sensor Profile 2<sup>nd</sup> Edition.

## Information supplémentaire

Rôle utilisateur

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

**MDC Descriptor.Upper limit****Navigation**

Diagnosis → Measuring data channel → MDC Descriptor.Upper limit

**Description**

Affichage de la valeur supérieure de la gamme de mesure.

Selon Smart Sensor Profile 2<sup>nd</sup> Edition.

**Information supplémentaire**

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

**MDC Descriptor.Unit code****Navigation**

Diagnosis → Measuring data channel → MDC Descriptor.Unit code

**Description**

Affichage du code pour l'unité selon IO-Link.

Selon Smart Sensor Profile 2<sup>nd</sup> Edition.

**Information supplémentaire**

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

**MDC Descriptor.Scale****Navigation**

Diagnosis → Measuring data channel → MDC Descriptor.Scale

**Description**

Affichage de l'échelle de la valeur mesurée ( $10^{\text{scale}}$ ).

Selon Smart Sensor Profile 2<sup>nd</sup> Edition.

**Information supplémentaire**

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

**15.1.3 Parameter**

*Navigation* Parameter

► Parameter

▶ Application	→ 85
▶ System	→ 92

### Application

Navigation  Parameter → Application

▶ Application	
▶ Sensor	→ 85
▶ Switch output	→ 92
▶ Current output	→ 92

### Sensor

Navigation  Parameter → Application → Sensor

▶ Sensor	
Unit	→ 85
Damping	→ 86
Sensor offset	→ 86

---

## Unit

---

**Navigation**  Parameter → Application → Sensor → Unit

**Description** Utiliser cette fonction pour sélectionner l'unité pour toutes les valeurs mesurées et tous les paramètres.

**Sélection**

- °C
- °F
- K

**Réglage usine** °C

**Information supplémentaire** *Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

---

**Damping**


---

<b>Navigation</b>	 Parameter → Application → Sensor → Damping
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour entrer la constante de temps pour l'amortissement de la valeur mesurée.
<b>Entrée</b>	0 ... 120 s
<b>Réglage usine</b>	0 s
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Sensor offset**


---

<b>Navigation</b>	 Parameter → Application → Sensor → Sensor offset
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour entrer la correction du point zéro (offset) de la valeur mesurée par le capteur. La valeur indiquée est ajoutée à la valeur mesurée.
<b>Entrée</b>	-10 ... +10 °C (14 ... 50 °F)
<b>Réglage usine</b>	0 °C
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

*Switch output*

*Navigation*  Parameter → Application → Switch output

<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; display: inline-block;">▶ Switch output</div>	
Operating mode	→  87
Switch point value	→  88
Switchback point value	→  88
Switch delay	→  89
Switchback delay	→  89

**Operating mode**

**Navigation**

☰ Parameter → Application → Switch output → Operating mode

**Description**

Utiliser cette fonction pour sélectionner la sortie tout ou rien.

**Sélection**

- Hysteresis normally open
- Hysteresis normally closed
- Window normally open
- Window normally closed
- Off

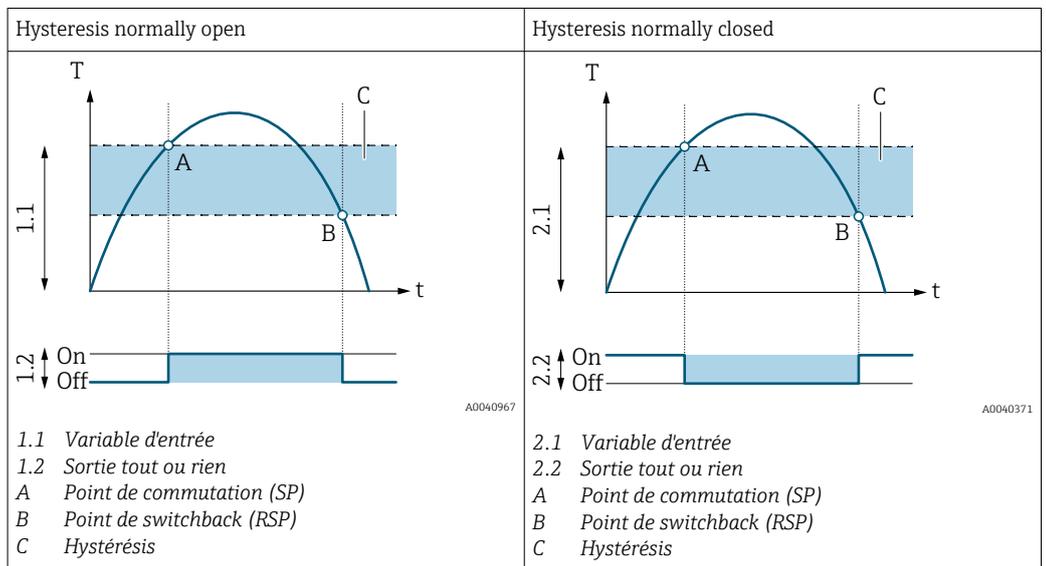
**Réglage usine**

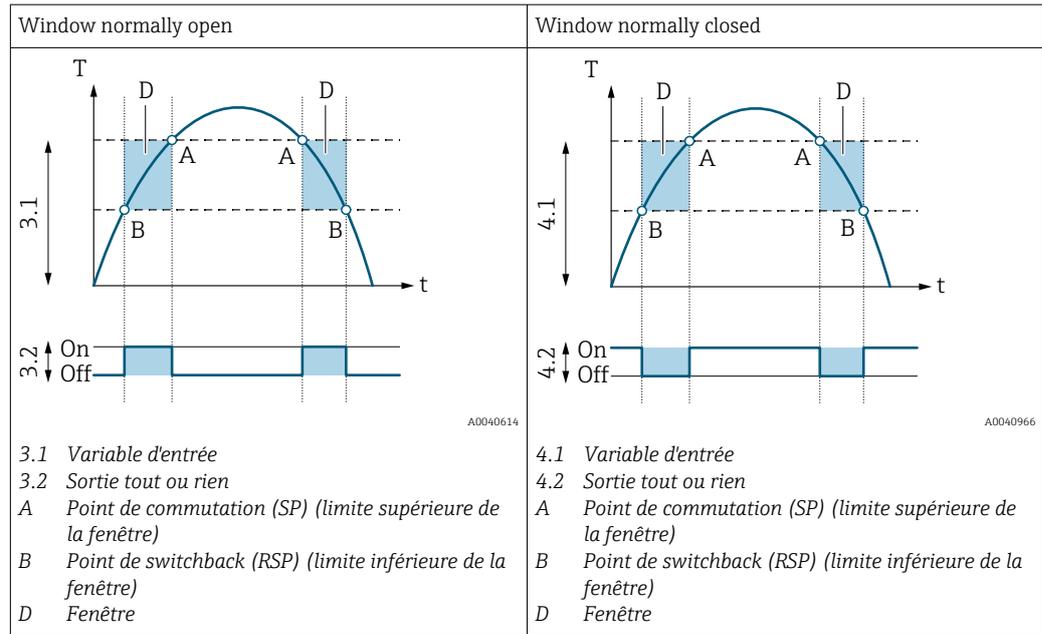
Hysteresis normally open (ou selon indications à la commande)

**Information supplémentaire**

*Options*

- Hysteresis normally open  
La sortie tout ou rien est définie comme un contact de fermeture (NO) avec les propriétés d'une hystérésis (utilisation de SP et RSP).
- Hysteresis normally closed  
La sortie tout ou rien est définie comme un contact d'ouverture (NF) avec les propriétés d'une hystérésis (utilisation de SP et RSP).
- Window normally open  
La sortie tout ou rien est définie comme un contact de fermeture (NO) avec les propriétés d'une fenêtre (utilisation de SP et RSP).
- Window normally closed  
La sortie tout ou rien est définie comme un contact d'ouverture (NF) avec les propriétés d'une fenêtre (utilisation de SP et RSP).
- Off  
La fonction de commutation n'est pas active.





#### Rôle utilisateur

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

### Switch point value

#### Navigation

☰ Parameter → Application → Switch output → Switch point value

#### Description

Utiliser cette fonction pour entrer le point de commutation (SP) pour l'hystérésis / la valeur supérieure relative à la fonction fenêtre. La valeur entrée doit être supérieure au point de switchback (RSP).

#### Entrée

Nombre à virgule flottante avec signe

#### Réglage usine

100 °C

#### Information supplémentaire

##### Rôle utilisateur

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

### Switchback point value

#### Navigation

☰ Parameter → Application → Switch output → Switchback point value

#### Description

Utiliser cette fonction pour entrer le point de switchback (RSP) pour l'hystérésis / la valeur inférieure relative à la fonction fenêtre. La valeur entrée doit être inférieure au point de commutation (SP).

<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>
-----------------------------------	---

---

**Switch delay**


---

<b>Navigation</b>	 Parameter → Application → Switch output → Switch delay
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour entrer une temporisation pour éviter une commutation constante aux valeurs autour du point de commutation (SP). Si la valeur mesurée quitte la gamme de commutation pendant la temporisation, cette dernière repart de zéro.
<b>Entrée</b>	0 ... 99 s
<b>Réglage usine</b>	0 s
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Switchback delay**


---

<b>Navigation</b>	 Parameter → Application → Switch output → Switchback delay
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour entrer une temporisation pour éviter une commutation constante aux valeurs autour du point de switchback (RSP). Si la valeur mesurée quitte la gamme de commutation pendant la temporisation, cette dernière repart de zéro.
<b>Entrée</b>	0 ... 99 s
<b>Réglage usine</b>	0 s
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

*Current output*

*Navigation*  Parameter → Application → Current output

► Current output

4 mA value	→  90
20 mA value	→  90
Current trimming 4 mA	→  91
Current trimming 20 mA	→  91
Failure mode	→  91
Failure current	→  92

---

## 4 mA value

---

**Navigation**
 Parameter → Application → Current output → 4 mA value
**Description**

Utiliser cette fonction pour entrer la valeur de température qui doit correspondre à la valeur 4 mA. Il est possible d'inverser la sortie courant en modifiant l'affectation du début/de la fin de la gamme de mesure.



L'étendue entre la valeur 4 mA et la valeur 20 mA doit être d'au moins 10 K.

**Entrée**

-50 000 ... +50 000 °C (-89 968 ... +90 032 °F)

**Réglage usine**

0 °C

**Information supplémentaire**

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

---

## 20 mA value

---

**Navigation**
 Parameter → Application → Current output → 20 mA value
**Description**

Utiliser cette fonction pour entrer la valeur de température qui doit correspondre à la valeur 20 mA. Il est possible d'inverser la sortie courant en modifiant l'affectation du début/de la fin de la gamme de mesure.



L'étendue entre la valeur 4 mA et la valeur 20 mA doit être d'au moins 10 K.

**Entrée**

-50 000 ... +50 000 °C (-89 968 ... +90 032 °F)

**Réglage usine**

150 °C

**Information supplémentaire**

*Rôle utilisateur*

- Opérateur
- Maintenance
- Spécialiste

---

**Current trimming 4 mA**


---

<b>Navigation</b>	 Parameter → Application → Current output → Current trimming 4 mA
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour entrer la valeur de correction pour la sortie courant en début de gamme de mesure à 4 mA.
<b>Entrée</b>	3,85 ... 4,15 mA
<b>Réglage usine</b>	4,00 mA
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Current trimming 20 mA**


---

<b>Navigation</b>	 Parameter → Application → Current output → Current trimming 20 mA
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour entrer la valeur de correction pour la sortie courant en fin de gamme de mesure à 20 mA.
<b>Entrée</b>	19,85 ... 20,15 mA
<b>Réglage usine</b>	20,00 mA
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Failure mode**


---

<b>Navigation</b>	 Parameter → Application → Current output → Failure mode
<b>Description</b>	Cette fonction permet de sélectionner le niveau du signal de défaut de la sortie courant en cas de défaut.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Low alarm)</li> <li>■ 2 (High alarm)</li> </ul>
<b>Réglage usine</b>	0
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Failure current**


---

<b>Navigation</b>	 Parameter → Application → Current output → Failure current
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour entrer la valeur de courant pour une alarme haute que la sortie courant adoptera en cas d'alarme.
<b>Entrée</b>	21,50 ... 23,00 mA
<b>Réglage usine</b>	22,5 mA
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

**System**
*Navigation*  Parameter → System

▶ System		
	Operating time	→  92
	Alarm delay	→  93
	Restore Factory Settings	→  93
	DeviceAccessLocks.DataStorage	→  93
	Activate parametrization lock	→  94
	Deactivate parametrization lock	→  94

---

**Operating time**


---



<b>Navigation</b>	 Parameter → System → Operating time
<b>Description</b>	Affichage de la durée en heures (h) pendant laquelle l'appareil a fonctionné jusqu'à présent.
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Alarm delay**


---

<b>Navigation</b>	 Parameter → System → Alarm delay
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour entrer la temporisation pendant laquelle un signal de diagnostic est supprimé avant qu'un message d'erreur ne soit émis.
<b>Entrée</b>	0 ... 255 s
<b>Réglage usine</b>	0 s
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Restore Factory Settings**


---

<b>Navigation</b>	 Parameter → System → Restore Factory Settings
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour réinitialiser la configuration complète de l'appareil aux réglages usine.
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**DeviceAccessLocks.DataStorage**


---

<b>Navigation</b>	 Parameter → System → DeviceAccessLocks.DataStorage
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour verrouiller le stockage des données. Fonction standard d'IO-Link.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unlocked</li> <li>■ Locked</li> </ul>
<b>Réglage usine</b>	Unlocked
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

### Activate parametrization lock

---

<b>Navigation</b>	 Parameter → System → Activate parametrization lock
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour verrouiller le paramétrage de l'appareil.
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

### Deactivate parametrization lock

---

<b>Navigation</b>	 Parameter → System → Deactivate parametrization lock
<b>Description</b>	Utiliser cette fonction pour déverrouiller le paramétrage de l'appareil.
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

## 15.1.4 Observation

*Navigation*  Observation

▶ Observation	→  94
▶ Process Data Input	

### Process Data Input

*Navigation*  Observation → Process Data Input

▶ Process Data Input	→  95
Process Data Input. Temperature value	→  95
Process Data Input. Sensor status	→  95
Process Data Input. Switch output	→  95

---

**Process Data Input. Temperature value**


---

<b>Navigation</b>	 Observation → Process Data Input → Process Data Input. Temperature value
<b>Description</b>	Affichage de la valeur de température actuellement mesurée.
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Process Data Input. Sensor status**


---

<b>Navigation</b>	 Observation → Process Data Input → Process Data Input. Sensor status
<b>Description</b>	Affichage de l'état actuel du capteur.
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>

---

**Process Data Input. Switch output**


---

<b>Navigation</b>	 Observation → Process Data Input → Process Data Input. Switch output
<b>Description</b>	Affichage de l'état de commutation actuel.
<b>Affichage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Off)</li> <li>■ 1 (On)</li> </ul>
<b>Information supplémentaire</b>	<i>Rôle utilisateur</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur</li> <li>■ Maintenance</li> <li>■ Spécialiste</li> </ul>



71610332

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

---