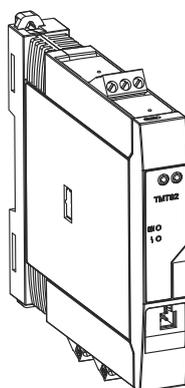


# Manuel de mise en service **iTEMP TMT82**

Transmetteur de température 2 voies  
avec protocole HART®





## Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b> .....	<b>4</b>	7.2	Variables d'appareil et valeurs mesurées .....	36
1.1	Fonction du document .....	4	7.3	Commandes HART® prises en charge .....	37
1.2	Conseils de sécurité (XA) .....	4	<b>8</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>39</b>
1.3	Symboles utilisés .....	4	8.1	Contrôle du montage .....	39
1.4	Symboles d'outils .....	6	8.2	Mise sous tension du transmetteur .....	39
1.5	Documentation .....	6	8.3	Activation de la configuration .....	39
1.6	Marques déposées .....	6	<b>9</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>40</b>
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité de base</b> .....	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>Réparation</b> .....	<b>40</b>
2.1	Exigences imposées au personnel .....	7	10.1	Généralités .....	40
2.2	Utilisation conforme .....	7	10.2	Pièces de rechange .....	40
2.3	Sécurité de fonctionnement .....	7	10.3	Retour de matériel .....	40
<b>3</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit</b> .....	<b>9</b>	10.4	Mise au rebut .....	40
3.1	Réception des marchandises .....	9	<b>11</b>	<b>Accessoires</b> .....	<b>41</b>
3.2	Identification du produit .....	9	11.1	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	41
3.3	Nom et adresse du fabricant .....	11	11.2	Accessoires spécifiques à la communication ..	41
3.4	Contenu de la livraison .....	11	11.3	Accessoires spécifiques au service .....	42
3.5	Certificats et agréments .....	11	11.4	Composants système .....	43
3.6	Transport et stockage .....	12	<b>12</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts</b> .....	<b>44</b>
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>13</b>	12.1	Suppression des défauts .....	44
4.1	Conditions de montage .....	13	12.2	Événements de diagnostic .....	46
4.2	Montage .....	13	12.3	Pièces de rechange .....	49
4.3	Contrôle du montage .....	19	12.4	Retour de matériel .....	50
<b>5</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>20</b>	12.5	Mise au rebut .....	50
5.1	Conditions de raccordement .....	20	12.6	Historique du logiciel et aperçu des compatibilités .....	50
5.2	Câblage en bref .....	21	<b>13</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>51</b>
5.3	Raccordement du signal capteur .....	24	13.1	Entrée .....	52
5.4	Raccordement du transmetteur .....	25	13.2	Sortie .....	53
5.5	Instructions de raccordement spéciales .....	26	13.3	Alimentation électrique .....	54
5.6	Garantir l'indice de protection .....	27	13.4	Caractéristiques de performance .....	55
5.7	Contrôle du raccordement .....	27	13.5	Environnement .....	62
<b>6</b>	<b>Options de configuration</b> .....	<b>28</b>	13.6	Construction mécanique .....	64
6.1	Aperçu des options de configuration .....	28	13.7	Certificats et agréments .....	68
6.2	Structure et principe du menu de configuration .....	29	13.8	Documentation .....	69
6.3	Affichage des valeurs mesurées et éléments de configuration .....	31	<b>14</b>	<b>Menu de configuration et description des paramètres</b> .....	<b>70</b>
6.4	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration .....	33	14.1	Menu "Setup" menu .....	77
<b>7</b>	<b>Intégrer le transmetteur via protocole HART®</b> .....	<b>36</b>	14.2	Menu "Diagnostics" .....	96
7.1	Variables d'appareil HART et valeurs mesurées .....	36	14.3	Menu "Expert" .....	106
			<b>Index</b> .....		<b>125</b>

# 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 Conseils de sécurité (XA)

Dans le cas d'une utilisation en zone explosible, la conformité aux réglementations nationales est obligatoire. Une documentation Ex séparée est fournie pour les systèmes de mesure utilisés en zone explosible. Cette documentation fait partie intégrante du présent manuel de mise en service. Elle contient les spécifications de montage, les charges de connexion et les consignes de sécurité qui doivent être strictement respectées ! Veiller à utiliser la bonne documentation Ex pour le bon appareil avec agrément Ex ! Le numéro de la documentation Ex spécifique (XA...) figure sur la plaque signalétique. Lorsque les deux numéros concordent (sur la documentation Ex et sur la plaque signalétique), cette documentation Ex peut dans ce cas être utilisée.

## 1.3 Symboles utilisés

### 1.3.1 Symboles d'avertissement

#### DANGER

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.

#### AVERTISSEMENT

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.

#### ATTENTION

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne.

#### AVIS

Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

### 1.3.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif

Symbole	Signification
	<b>Prise de terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	<b>Terre de protection (PE)</b> Une borne qui doit être mise 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 : Raccorde la terre de protection au réseau électrique.</li> <li>▪ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.</li> </ul>

### 1.3.3 Symboles pour certains types d'informations

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, processus ou actions autorisés.
	<b>A privilégier</b> Procédures, processus ou actions à privilégier.
	<b>Interdit</b> Procédures, processus ou actions interdits.
	<b>Conseil</b> Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation.
	Renvoi à la page.
	Renvoi à la figure.
	Remarque ou étape individuelle à respecter.
	Série d'étapes.
	Résultat d'une étape.
	Aide en cas de problème.
	Contrôle visuel.

### 1.3.4 Symboles utilisés dans les graphiques

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

## 1.4 Symboles d'outils

Symbole	Signification
 A0011220	Tournevis plat
 A0011219	Tournevis cruciforme
 A0011221	Clé pour vis six pans
 A0011222	Clé à fourche
 A0013442	Tournevis Torx

## 1.5 Documentation

Document	But et contenu du document
Information technique TI01010T	<b>Aide à la planification pour l'appareil</b> Le document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées KA01095T	<b>Prise en main rapide</b> Les présentes instructions fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.

 Les types de document répertoriés sont disponibles :  
Dans l'espace téléchargement de la page Internet Endress+Hauser :  
[www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com) → Télécharger

## 1.6 Marques déposées

**HART®**

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

## 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 :

- ▶ Personnel qualifié et formé : dispose d'une qualification, qui correspond à cette fonction et à cette tâche
- ▶ Autorisé par l'exploitant/utilisateur de l'installation
- ▶ Familiarisé avec les prescriptions nationales
- ▶ Avant le début du travail, lire et comprendre les instructions figurant dans le manuel de mise en service, la documentation complémentaire et 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 l'exploitant/utilisateur de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche
- ▶ Suivre les instructions du présent manuel

### 2.2 Utilisation conforme

L'appareil est un transmetteur de température universel et configurable avec au choix une ou deux entrées capteur pour des thermorésistances (RTD), thermocouples (TC), résistances et tensions. La version transmetteur pour tête de sonde est conçue pour un montage en tête de raccordement (forme B) selon DIN EN 50446. Un montage sur rail DIN à l'aide d'un clip pour rail DIN disponible en option est également possible. En option, l'appareil est également disponible en version pour montage sur rail DIN selon IEC 60715 (TH35).

Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation non réglementaire ou non conforme à l'emploi prévu.

### 2.3 Sécurité de fonctionnement

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

#### Zone explosible

Afin d'éviter la mise en danger de personnes ou de l'installation en cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible (p. ex. protection contre les risques d'explosion ou installations de sécurité) :

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

#### Compatibilité électromagnétique

L'ensemble de mesure satisfait aux exigences de sécurité générales selon EN 61010-1, aux exigences CEM selon la série IEC/EN 61326 et aux recommandations NAMUR NE 21.

#### AVIS

- ▶ L'appareil doit uniquement être alimenté avec un bloc d'alimentation fonctionnant avec un circuit électrique à énergie limitée selon UL/EN/IEC 61010-1, chapitre 9.4, et les exigences du tableau 18.



## 3 Réception des marchandises et identification du produit

### 3.1 Réception des marchandises

1. Désemballer le transmetteur de température avec précaution. L'emballage ou le contenu sont-ils endommagés ?
  - ↳ Les composants endommagés ne doivent pas être installés car le fabricant ne peut pas garantir le respect des exigences de sécurité d'origine ou la résistance du matériel, et ne peut par conséquent pas être tenu responsable des dommages qui pourraient en résulter.
2. La livraison est-elle complète ou manque-t-il quelque chose ? Vérifier le contenu de la livraison par rapport à la commande.
3. Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bordereau de livraison ?
4. La documentation technique et tous les autres documents nécessaires sont-ils fournis ? Le cas échéant : les Conseils de sécurité (p. ex. XA) pour zones explosibles sont-ils fournis ?



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

### 3.2 Identification du produit

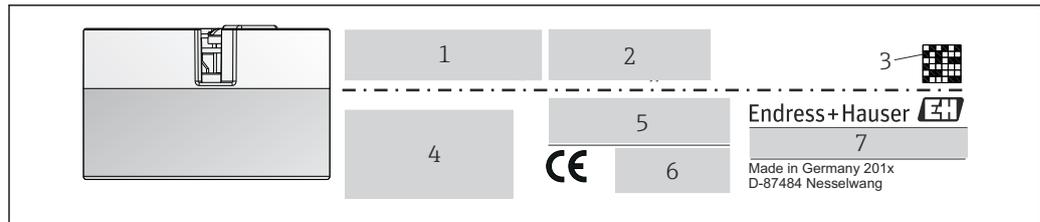
Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :

- Indications de la plaque signalétique
- Référence de commande étendue (Extended order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans le *W@M 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 l'appareil sont alors affichés.
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou scanner le code matriciel 2-D (QR code) sur la plaque signalétique avec l'*Endress+Hauser Operations App* : toutes les informations sur l'appareil et la documentation technique relative à l'appareil sont affichées.

#### 3.2.1 Plaque signalétique

##### L'appareil est-il le bon ?

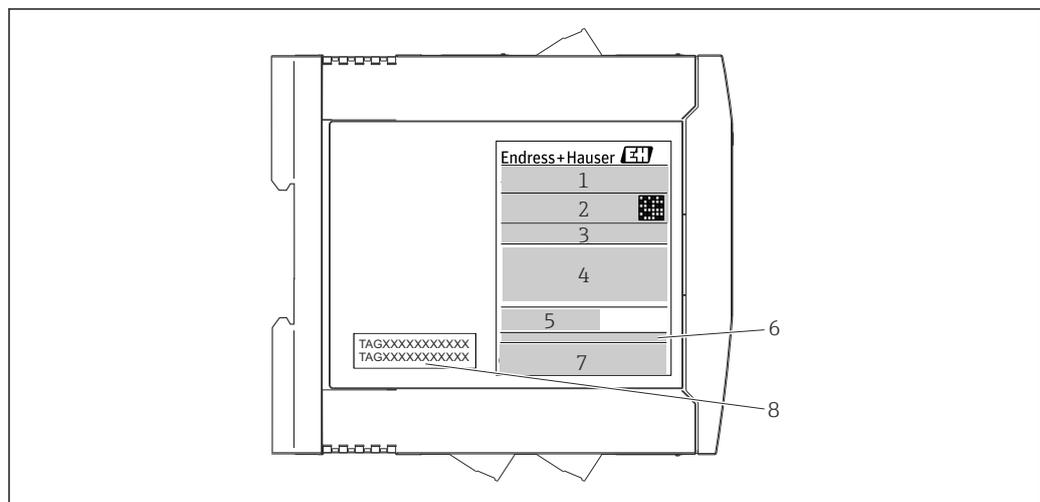
Comparer et vérifier les indications sur la plaque signalétique de l'appareil avec les exigences du point de mesure :



A0014561

1 Plaque signalétique du transmetteur pour tête de sonde (p. ex. version Ex)

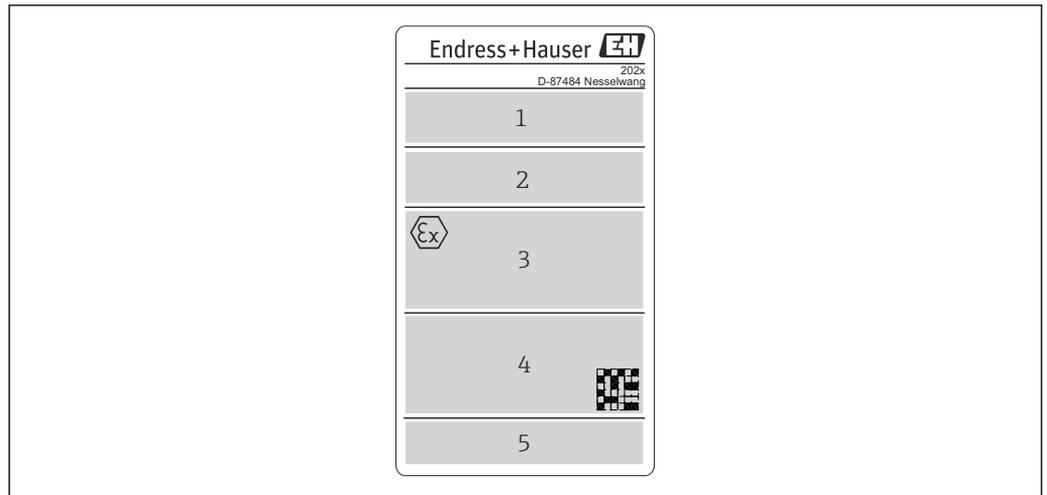
- 1 Tension d'alimentation, consommation de courant et référence de commande étendue
- 2 Numéro de série, révision de l'appareil, version du firmware et version du hardware
- 3 Code Data Matrix 2D
- 4 Désignation du point de mesure sur 2 lignes
- 5 Agrément pour zone explosible avec numéro de la documentation Ex correspondante (XA...)
- 6 Agréments avec symboles
- 7 Référence de commande et identification du fabricant



A0017924

2 Plaque signalétique du transmetteur pour rail DIN (p. ex. version Ex)

- 1 Désignation du produit et identification du fabricant
- 2 Référence de commande, référence de commande étendue et numéro de série, code Data Matrix 2D, ID FCC (le cas échéant)
- 3 Alimentation et consommation de courant, sortie
- 4 Agrément pour zone explosible avec numéro de la documentation Ex correspondante (XA...)
- 5 Logo de la communication Fieldbus
- 6 Version du firmware et révision de l'appareil
- 7 Logos des agréments
- 8 Désignation du point de mesure sur 2 lignes



A0042425

 3 *Plaque signalétique de la version à boîtier de terrain (exemple, version Ex)*

- 1 *Référence de commande, référence de commande étendue, numéro de série et n° du fabricant*
- 2 *Alimentation électrique et consommation de courant, code IP et température ambiante, firmware, hardware et révision d'appareil*
- 3 *Agrément pour zone explosible avec référence de la documentation Ex correspondante (XA....) et gamme de température ambiante*
- 4 *Logos d'agrément et code Data Matrix 2D*
- 5 *Désignation du point de mesure sur 2 lignes*

### 3.3 Nom et adresse du fabricant

<b>Nom du fabricant :</b>	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
<b>Adresse du fabricant :</b>	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
<b>Adresse de l'usine de production :</b>	Voir plaque signalétique

### 3.4 Contenu de la livraison

Le matériel livré comprend :

- Le transmetteur de température
- Le matériel de montage (transmetteur pour tête de sonde), en option
- Les instructions condensées multilingues sous forme imprimée
- Le manuel de sécurité fonctionnelle (mode SIL)
- Les documentations complémentaires pour les appareils appropriés à une usage en zone explosible (ATEX, FM, CSA), telles que les Conseils de sécurité (XA)

### 3.5 Certificats et agréments

L'appareil a quitté l'usine dans un état technique irréprochable. L'appareil satisfait aux exigences des normes EN 61010-1 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire" et avec les exigences CEM selon la série IEC/EN 61326.

#### 3.5.1 Marque CE/EAC, Déclaration de conformité

L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives EU/EEU. Le fabricant confirme le respect des directives correspondantes en y apposant la marque CE/EAC.

### 3.5.2 Certification du protocole HART®

Le transmetteur de température est enregistré par le HART® FieldComm Group. L'appareil remplit les exigences des HART® Communication Protocol Specifications, Revision 7 (HCF 7.6).

### 3.5.3 Sécurité fonctionnelle

Les deux versions de l'appareil (transmetteur pour tête de sonde/appareil pour montage sur rail DIN) sont disponibles en option pour une utilisation dans des systèmes de sécurité selon IEC 61508.

- SIL 2 : version hardware
- SIL 3 : version software

## 3.6 Transport et stockage

Retirer doucement tous les matériaux d'emballage et couvercles de protection, qui font partie de l'emballage transporté.

 Dimensions et conditions de fonctionnement : →  64

En cas de stockage (et de transport) de l'appareil, l'emballer de telle sorte qu'il soit correctement protégé contre les chocs. L'emballage d'origine assure une protection optimale.

Température de stockage

- Transmetteur pour tête de sonde : -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)  
Option : -52 ... +85 °C (-62 ... +185 °F), Configurateur de produit, caractéristique de commande "Test, certificat, déclaration", option "JN"
- Transmetteur pour tête de sonde, boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé, afficheur inclus : -35 ... +85 °C (-31 ... +185 °F), Configurateur de produit, caractéristique de commande "Boîtier de terrain", options "R" et "S"
- Appareil pour montage sur rail DIN : -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

## 4 Montage

### 4.1 Conditions de montage

#### 4.1.1 Dimensions

Les dimensions de l'appareil sont indiquées dans la section "Caractéristiques techniques" →  51.

#### 4.1.2 Emplacement de montage

- Transmetteur pour tête de sonde :
  - Dans la tête de raccordement forme B selon DIN 50446, montage direct sur l'insert avec entrée de câble (perçage médian 7 mm)
  - Dans le boîtier de terrain doté d'un compartiment de raccordement séparé, si des supports stables sont utilisés, l'appareil peut être monté directement sur le support, sinon il doit être déporté du process
  - En boîtier de terrain, séparé du process →  41
- Transmetteur pour montage sur rail DIN :  
Conçu pour un montage sur rail DIN (IEC 60715 TH35).

 Il est également possible de monter le transmetteur pour tête de sonde sur un rail DIN selon IEC 60715 à l'aide du clip pour rail DIN disponible en tant qu'accessoire. →  41

Les informations sur les conditions requises au point de montage (comme la température ambiante, l'indice de protection, la classe climatique, etc.) afin de monter l'appareil dans les règles de l'art, figurent au chapitre "Caractéristiques techniques" →  51.

En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, les valeurs limites figurant dans les certificats et les agréments doivent être respectées (voir les Conseils de sécurité Ex).

### 4.2 Montage

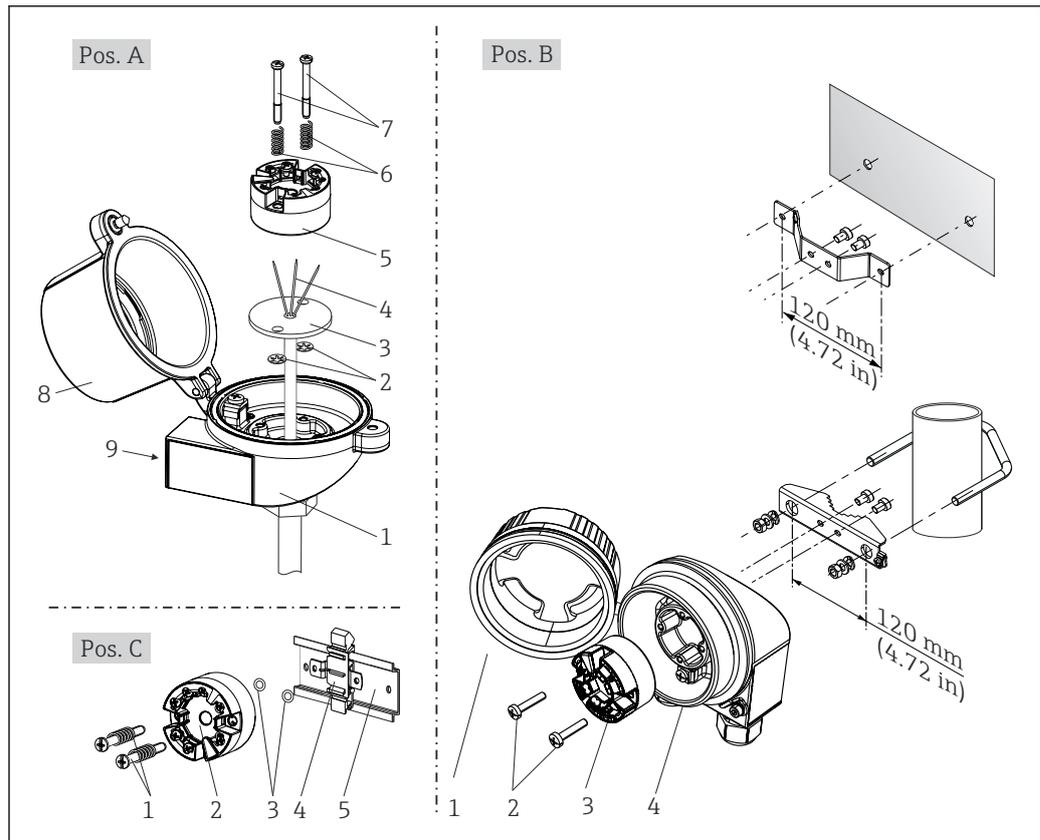
Pour le montage du transmetteur pour tête de sonde un tournevis cruciforme s'avère nécessaire.

#### **AVIS**

**Ne pas serrer les vis de montage excessivement afin d'éviter d'endommager le transmetteur pour tête de sonde.**

- ▶ Couple maximum = 1 Nm ( $\frac{3}{4}$  pound-feet).

### 4.2.1 Montage du transmetteur pour tête de sonde



A0014269-FR

4 Montage du transmetteur pour tête de sonde (trois variantes)

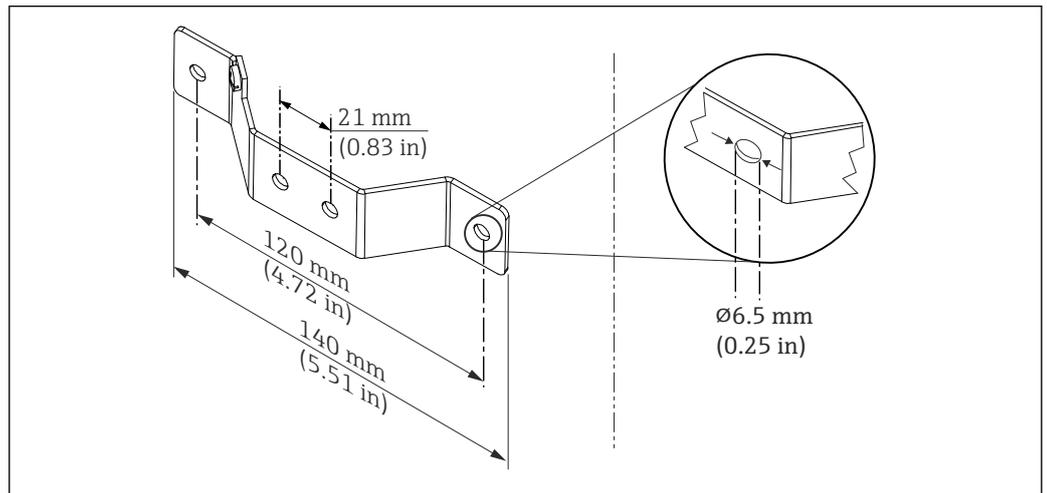
Pos. A	Montage dans une tête de raccordement (tête de raccordement forme B selon DIN 43729)
1	Tête de raccordement
2	Circlips
3	Insert de mesure
4	Fils de raccordement
5	Transmetteur pour tête de sonde
6	Ressorts de montage
7	Vis de montage
8	Couvercle de la tête de raccordement
9	Entrée de câble

Procédure de montage dans une tête de raccordement, pos. A :

1. Ouvrir le couvercle (8) de la tête de raccordement.
2. Faire passer les fils de raccordement (4) de l'insert de mesure (3) à travers le perçage médian du transmetteur pour tête de sonde (5).
3. Placer les ressorts de montage (6) sur les vis de montage (7).
4. Faire passer les vis de montage (7) à travers les perçages latéraux du transmetteur de tête et de l'insert de mesure (3). Fixer ensuite les deux vis de montage avec les circlips (2).
5. Puis visser le transmetteur de tête (5) avec l'insert (3) dans la tête de raccordement.

6. À la fin du câblage → 20, refermer le couvercle de la tête de raccordement (8).

Pos. B	Montage dans un boîtier de terrain
1	Couvercle du boîtier de terrain
2	Vis de montage avec ressorts
3	Transmetteur pour tête de sonde
4	Boîtier de terrain



5 Dimensions de l'équerre de fixation pour montage mural (kit de montage mural complet disponible comme accessoire)

Procédure de montage dans un boîtier de terrain, pos. B :

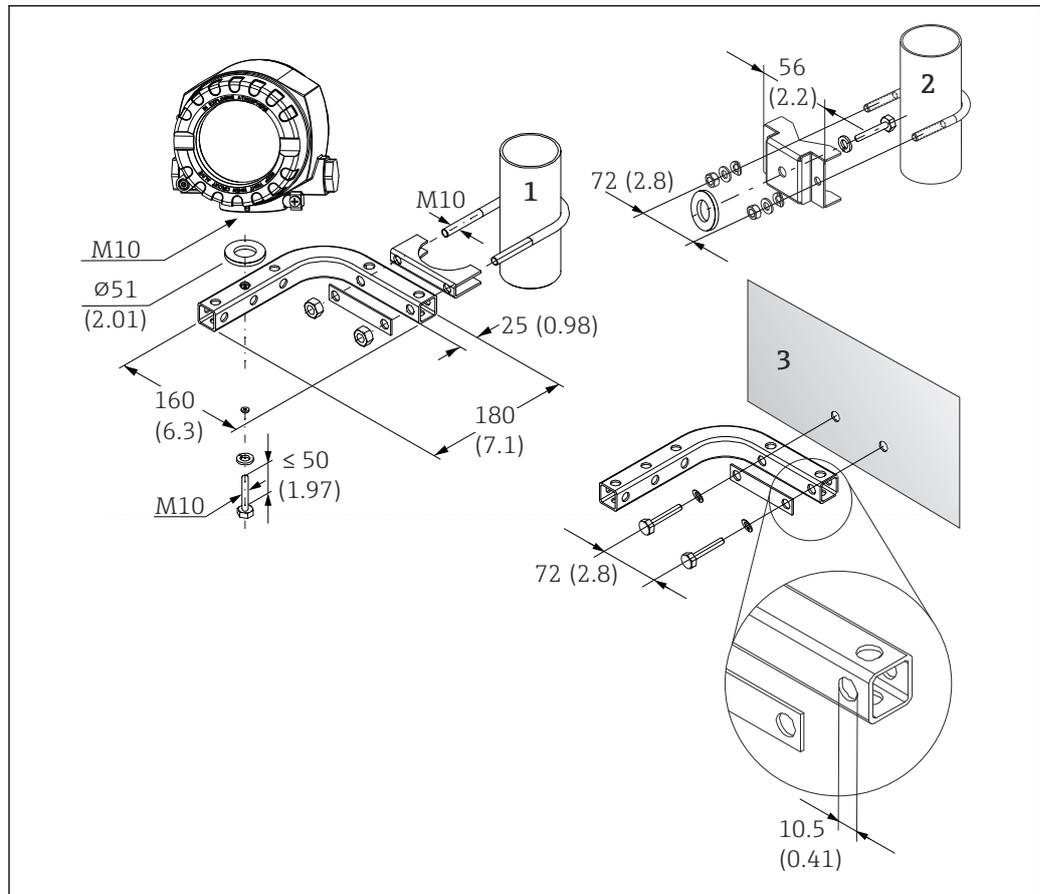
1. Ouvrir le couvercle (1) du boîtier de terrain (4).
2. Guider les vis de fixation (2) à travers les perçages latéraux du transmetteur pour tête de sonde (3).
3. Visser le transmetteur pour tête de sonde sur le boîtier de terrain.
4. À la fin du câblage, refermer le couvercle du boîtier de terrain (1) → 20

Pos. C	Montage sur rail DIN (rail DIN selon IEC 60715)
1	Vis de montage avec ressorts
2	Transmetteur pour tête de sonde
3	Circlips
4	Clip pour rail DIN
5	Rail DIN

Procédure de montage sur rail DIN, pos. C :

1. Presser le clip pour rail DIN (4) sur le rail DIN (5), jusqu'à ce qu'il soit clipsé.
2. Placer les ressorts de montage sur les vis de montage (1) et les faire passer par les perçages latéraux du transmetteur pour tête de sonde (2). Fixer ensuite les deux vis de montage avec les circlips (3).
3. Visser le transmetteur pour tête de sonde (2) sur le clip pour rail DIN (4).

## Montage à distance du boîtier de terrain

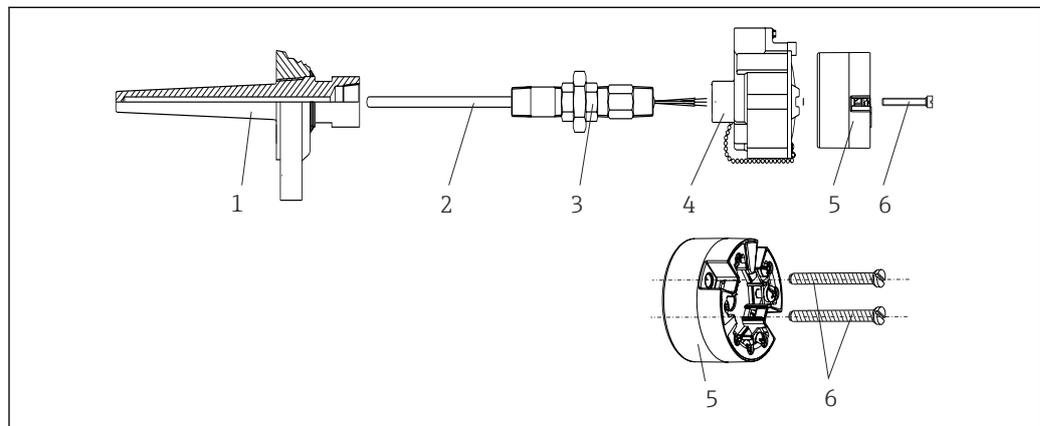


A0027188

6 Montage du boîtier de terrain à l'aide d'un support de montage spécial, voir chapitre 'Accessoires'.  
Indications en mm (in)

- 1 Montage à l'aide du support de montage combiné mural/sur tube
- 2 Montage à l'aide du support de montage sur tube 2"/V4A
- 3 Montage à l'aide du support de montage mural

## Montage typique pour l'Amérique du Nord



A0008520

7 Montage du transmetteur pour tête de sonde

- 1 Protecteur
- 2 Insert de mesure
- 3 Adaptateur, raccord
- 4 Tête de raccordement
- 5 Transmetteur pour tête de sonde
- 6 Vis de montage

Construction du capteur de température avec thermocouples ou thermorésistances et transmetteur pour tête de sonde :

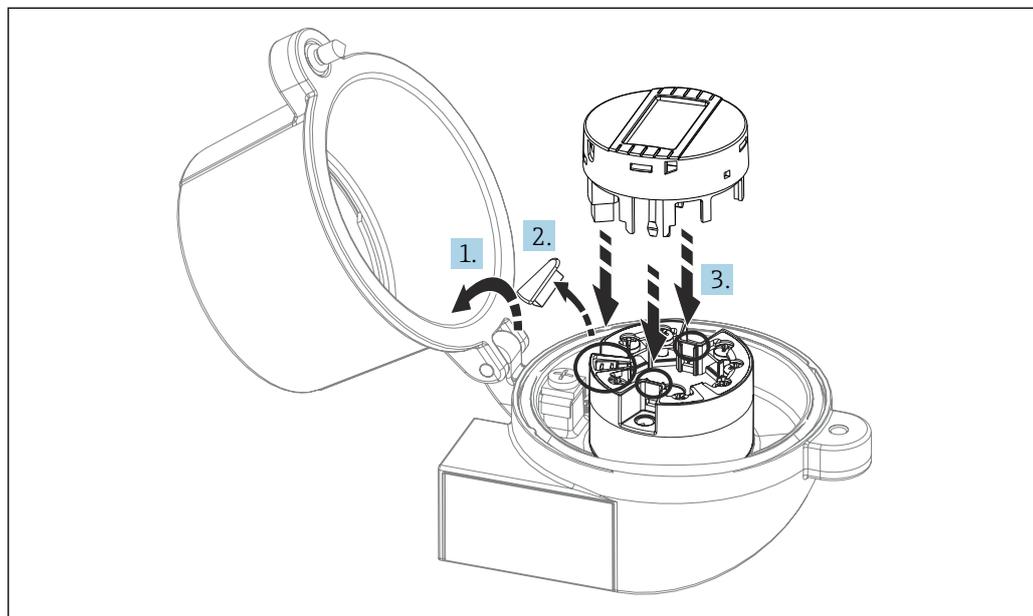
1. Fixer le protecteur (1) sur la conduite de process ou la paroi du réservoir. Fixer le protecteur selon les instructions de montage avant la mise sous pression.
2. Fixer les manchons et adaptateur (3) nécessaires pour le tube d'extension sur le protecteur.
3. S'assurer que les bagues d'étanchéité sont installées si elles sont requises pour les environnements difficiles ou en cas de directives spéciales.
4. Faire passer les vis de montage (6) à travers les perçages latéraux du transmetteur pour tête de sonde (5).
5. Positionner le transmetteur pour tête de sonde (5) dans la tête de raccordement (4) de manière à ce que le câble réseau (bornes 1 et 2) soit orienté vers l'entrée de câble.
6. À l'aide d'un tournevis, visser le transmetteur pour tête de sonde (5) dans la tête de raccordement (4).
7. Faire passer les fils de raccordement de l'insert de mesure (3) à travers l'entrée de câble inférieure de la tête de raccordement (4) et à travers le perçage médian du transmetteur pour tête de sonde (5). Câbler les fils de connexion jusqu'au transmetteur → 21.
8. Visser la tête de raccordement (4) avec le transmetteur pour tête de sonde monté et câblé sur le raccord fileté et l'adaptateur déjà installés (3).

#### AVIS

**Pour satisfaire aux exigences de la protection contre les risques d'explosion, le couvercle de la tête de raccordement doit être correctement fixé.**

- ▶ À la fin du câblage, revisser le couvercle de la tête de raccordement.

#### Montage de l'afficheur sur le transmetteur pour tête de sonde



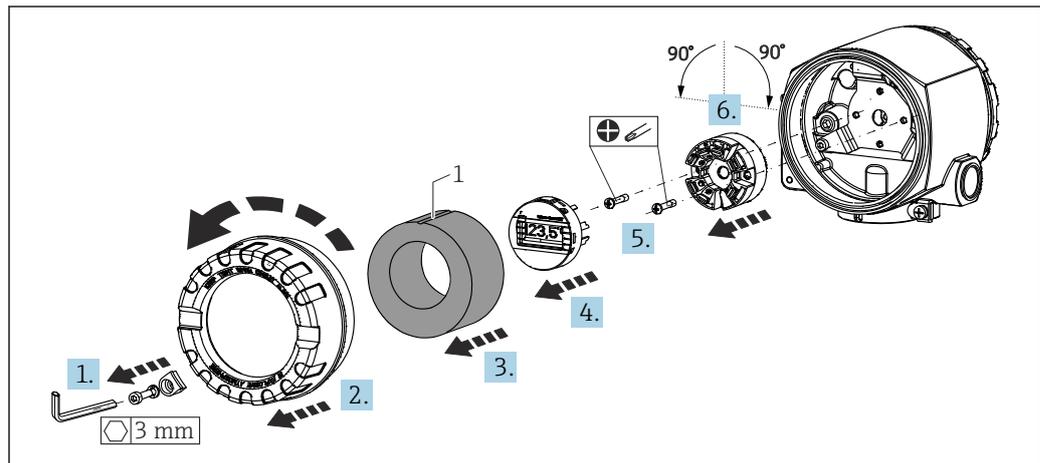
8 Montage de l'afficheur

1. Dévisser la vis du couvercle de la tête de raccordement. Ouvrir le couvercle de la tête de raccordement.
2. Enlever le capot du raccord de l'afficheur.

3. Enficher le module d'affichage sur le transmetteur pour tête de sonde monté et câblé. Les broches de fixation doivent se clipser au niveau du transmetteur pour tête de sonde. À la fin du montage, revisser le couvercle de la tête de raccordement.

**i** L'afficheur peut uniquement être utilisé avec la tête de raccordement avec fenêtre transparente (p. ex. TA30 d'Endress+Hauser) correspondante. Dans le boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé, l'afficheur est déjà monté.

*Positions de montage de l'afficheur dans le boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé*



**9** Positions de montage de l'afficheur, en paliers de 90°

1 Bague de marquage en mousse

1. Retirer l'attache de couvercle.
2. Dévisser le couvercle de boîtier ensemble avec le joint torique.
3. Retirer la bague en mousse
4. Retirer l'afficheur fixé du transmetteur pour tête de sonde.
5. Dévisser les vis de fixation situées dans les trous latéraux du transmetteur pour tête de sonde. Ne pas débrancher le transmetteur pour tête de sonde.
6. Monter par paliers de 90° le transmetteur pour tête de sonde dans la position souhaitée, comme indiqué dans le dessin. Pour le tourner de 180°, utiliser le réglage hardware via le commutateur DIP se trouvant sur l'afficheur raccordé.
7. Ensuite, fixer à nouveau le transmetteur pour tête de sonde avec les vis de fixation.

Une fois l'installation de la position d'affichage terminée, suivre les étapes d'action dans l'ordre inverse.

**i** Réenficher le module d'affichage sur le transmetteur pour tête de sonde monté et câblé. Les broches de fixation doivent se clipser au niveau du transmetteur pour tête de sonde.

Remettre la bague en mousse dans le boîtier de terrain. Le repère (1) doit être orienté vers le haut.

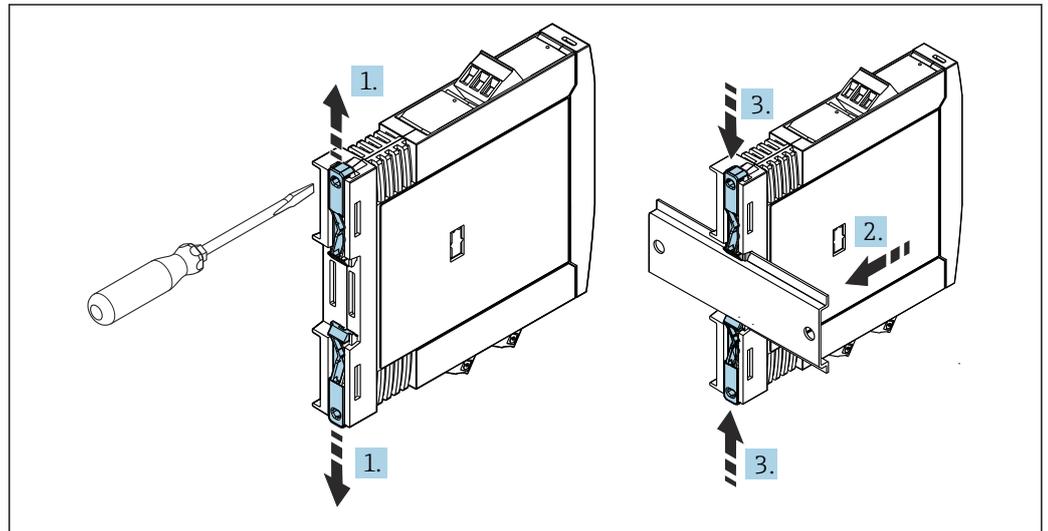
## 4.2.2 Montage du transmetteur pour rail DIN

### AVIS

#### Orientation incorrecte

La mesure dévie de la précision maximale lorsqu'un thermocouple est raccordé et que la jonction de référence interne est utilisée.

- Monter l'appareil verticalement et s'assurer qu'il est orienté correctement (raccordement du capteur en bas / alimentation en haut) !



10 Montage du transmetteur pour rail DIN

1. Glisser le clip supérieur du rail DIN vers le haut et le clip inférieur vers le bas jusqu'au point de blocage.
2. Placer l'appareil par l'avant sur le rail DIN.
3. Pousser les deux clips du rail DIN l'un vers l'autre jusqu'à ce qu'ils se clipsent.

## 4.3 Contrôle du montage

Procéder aux contrôles suivants après le montage de l'appareil :

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	-
Les conditions environnementales correspondent-elles aux spécifications de l'appareil (p. ex. température ambiante, gamme de mesure, etc) ?	voir chapitre 'Caractéristiques techniques' → 51

## 5 Raccordement électrique

### ⚠ ATTENTION

- ▶ Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension. Le non-respect de ces instructions peut endommager la destruction des composants électroniques.
- ▶ Ne pas obturer l'emplacement prévu au raccordement de l'afficheur. Le raccordement d'un appareil étranger peut endommager l'électronique.

### AVIS

**Ne pas serrer les bornes à vis trop fort afin d'éviter d'endommager l'appareil.**

- ▶ Couple de serrage maximum = 1 Nm ( $\frac{3}{4}$  lbf ft).

### 5.1 Conditions de raccordement

Un tournevis cruciforme est nécessaire pour le montage du transmetteur pour tête de sonde avec bornes à visser. Utiliser un tournevis à lame plate pour la version de boîtier pour rail DIN pourvue de bornes à visser. La version avec bornes enfichables peut être câblée sans l'aide d'outils.

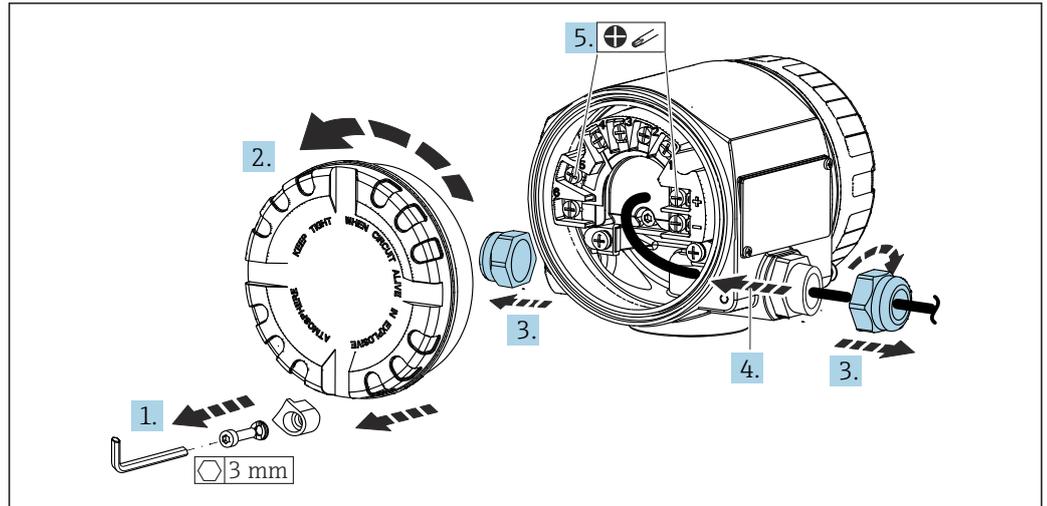
Procéder comme suit pour le câblage d'un transmetteur pour tête de sonde monté dans la tête de raccordement ou le boîtier de terrain :

1. Ouvrir le presse-étoupe et le couvercle du boîtier de la tête de raccordement ou du boîtier de terrain.
2. Faire passer les câbles à travers le presse-étoupe.
3. Raccorder les câbles selon →  21. Si le transmetteur pour tête de sonde est équipé de bornes enfichables, tenir compte du chapitre "Raccordement des bornes enfichables". →  24
4. Resserer le presse-étoupe et fermer le couvercle du boîtier.

Pour éviter des erreurs de raccordement, avant de procéder à la mise en service, suivre les instructions figurant au chapitre "Contrôle du raccordement" !

Procéder comme suit pour câbler le transmetteur dans un boîtier de terrain :

1. Retirer l'attache de couvercle.
2. Dévisser le couvercle du boîtier sur le compartiment de raccordement. Le compartiment de raccordement fait face au transmetteur pour tête de sonde avec afficheur enfichable.
3. Ouvrir les presse-étoupe de l'appareil.
4. Faire passer les câbles de raccordement appropriés à travers les ouvertures des presse-étoupe.
5. Raccorder les câbles comme décrit dans les sections : "Raccordement des câbles de capteur" et "Raccordement du transmetteur". →  24, →  25

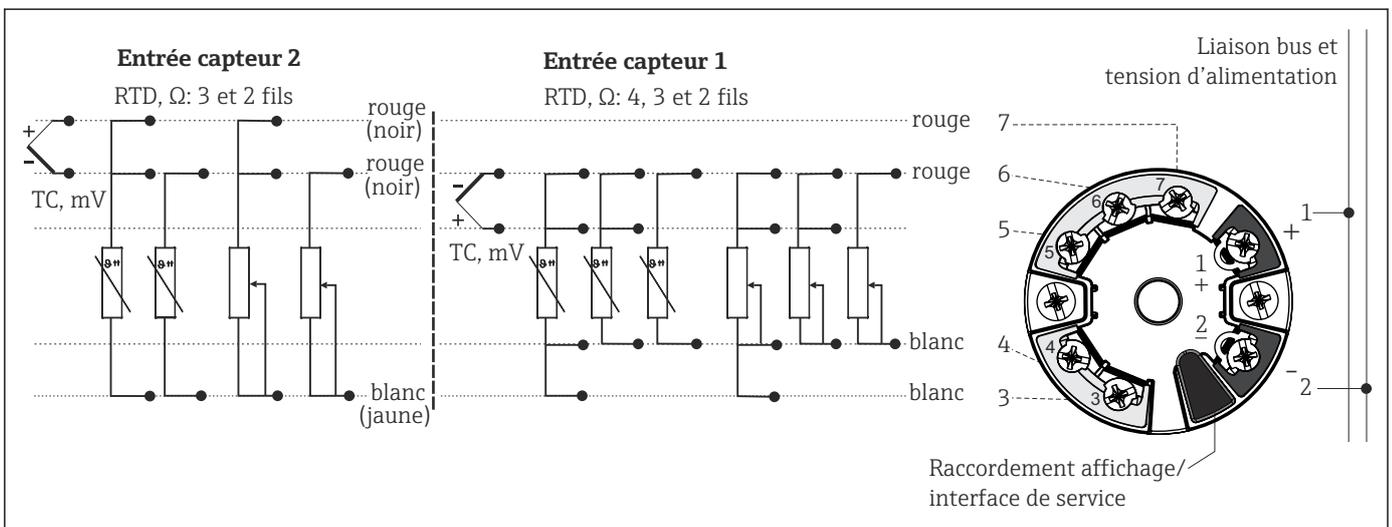


A0042426

Lorsque le câblage est terminé, visser fermement les bornes à vis. Serrer à nouveau les presse-étoupe. Se reporter aux informations fournies dans la section 'Garantir l'indice de protection'. Visser à nouveau le couvercle de boîtier et remonter l'attache de couvercle.  
→ 27

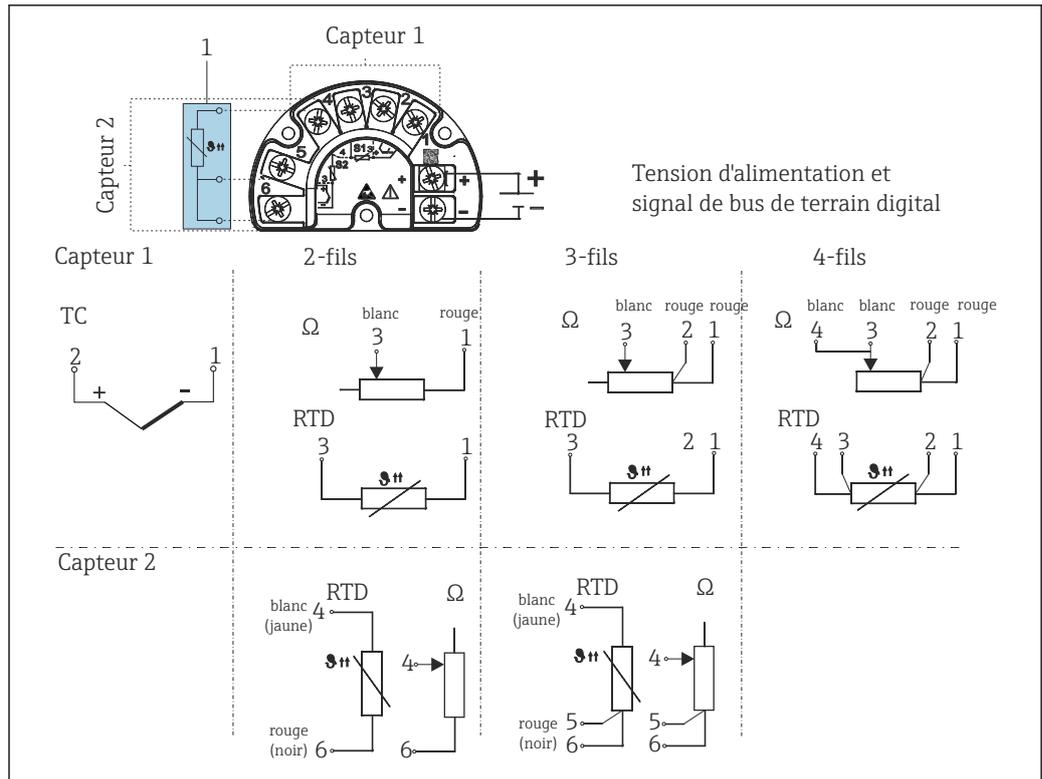
Pour éviter des erreurs de raccordement, avant de procéder à la mise en service, suivre les instructions figurant au chapitre "Contrôle du raccordement" !

## 5.2 Câblage en bref



A0007285-FR

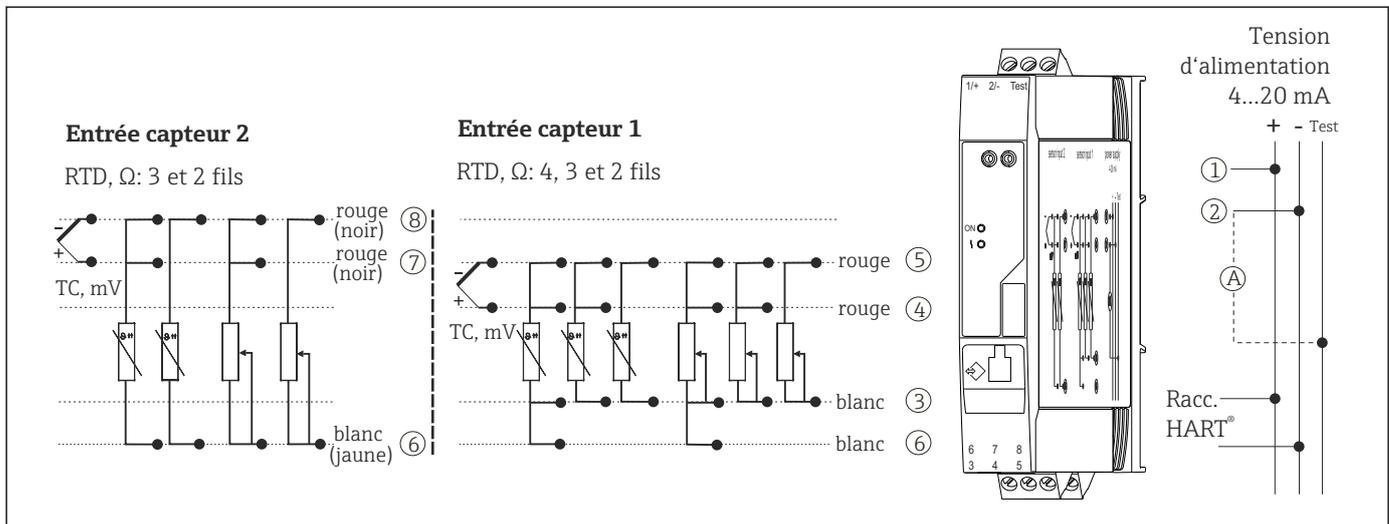
11 Affectation des bornes du transmetteur pour tête de sonde



A0042369-FR

12 Affection des bornes du boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé

1 Raccordement fixe de la jonction de référence externe, bornes 4, 5 et 6 (Pt100, IEC 60751, classe B, 3 fils). Il n'est pas possible de raccorder un deuxième thermocouple (TC) sur le capteur 2.



A0017807-FR

13 Affection des bornes de l'appareil pour rail DIN

A Pour vérifier le courant de sortie, on peut raccorder un ampèremètre (mesure DC) entre les bornes "Test" et "-".

Dans le cas du transmetteur pour tête de sonde en boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé ou la version pour rail DIN, un câble blindé doit être utilisé si la longueur du câble de capteur dépasse 30 m (98,4 ft). L'utilisation de câbles de capteur blindés est généralement recommandée.

Une charge minimale de 250 Ω est nécessaire dans le circuit de signal pour utiliser le transmetteur HART® via le protocole HART® (bornes 1 et 2).

**AVIS**

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

## 5.3 Raccordement du signal capteur

Affectation des bornes du capteur.

### AVIS

Lors du raccordement de deux capteurs, il faut veiller à ne créer aucune liaison galvanique entre eux (p. ex. par des éléments non isolés du doigt de gant). Les courants de compensation ainsi générés faussent considérablement la mesure.

- Les capteurs doivent être galvaniquement séparés entre eux ; chaque capteur doit ainsi être relié séparément à un transmetteur. Le transmetteur assure une séparation galvanique suffisante (> 2 kV AC) entre entrée et sortie.

Lors de l'occupation de deux entrées capteur, les combinaisons de raccordement suivantes sont possibles :

		Entrée capteur 1			
Entrée capteur 2		RTD ou résistance, 2 fils	RTD ou résistance, 3 fils	RTD ou résistance, 4 fils	Thermocouple (TC), tension
	RTD ou résistance, 2 fils	☑	☑	-	☑
	RTD ou résistance, 3 fils	☑	☑	-	☑
	RTD ou résistance, 4 fils	-	-	-	-
	Thermocouple (TC), tension	☑	☑	☑	☑

Pour le boîtier de terrain avec entrée capteur 1 thermocouple : Il n'est pas possible de raccorder un deuxième thermocouple (TC), RTD, résistance ou tension sur l'entrée capteur 2, étant donné que l'entrée est requise pour la jonction de référence externe.

### 5.3.1 Raccordement aux bornes enfichables

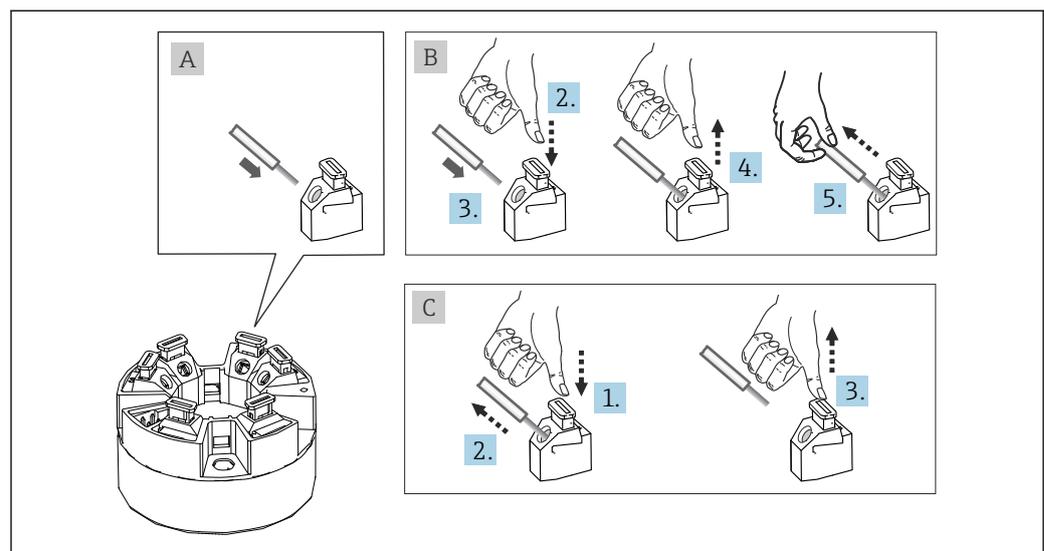


Fig. 14 Raccordement aux bornes enfichables à l'exemple d'un transmetteur pour tête de sonde

Fig. A, fil rigide :

1. Dénuder les extrémités du fil. Longueur dénudée min. 10 mm (0,39 in).
2. Insérer l'extrémité du conducteur dans la borne.

3. Tirer délicatement sur le fil pour vérifier qu'il est correctement raccordé. Le cas échéant, répéter la procédure à partir de l'étape 1.

**Fig. B, fil pour torons sans extrémité préconfectionnée :**

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

**Fig. C, desserrage de la connexion :**

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

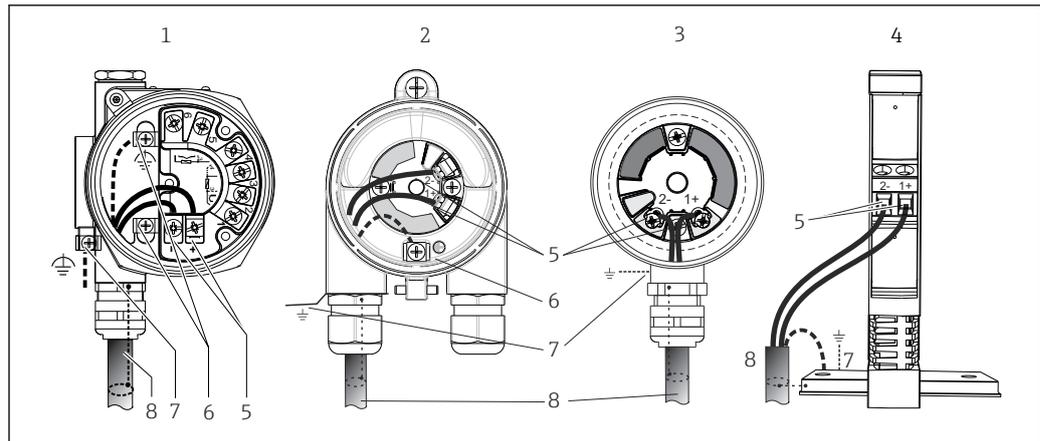
## 5.4 Raccordement du transmetteur



### Spécification de câble

- Lorsque seul le signal analogique est utilisé, un câble d'installation normal est suffisant.
- En communication HART®, un câble blindé est recommandé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.
- Dans le cas de la version transmetteur pour tête de sonde en boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé ou la version pour rail DIN, un câble blindé doit être utilisé si la longueur du câble de capteur dépasse 30 m (98,4 ft). L'utilisation de câbles de capteur blindés est généralement recommandée.

Tenir également compte de la procédure générale en →  20.



A0042362

15 Raccordement du câble de signal et de l'alimentation

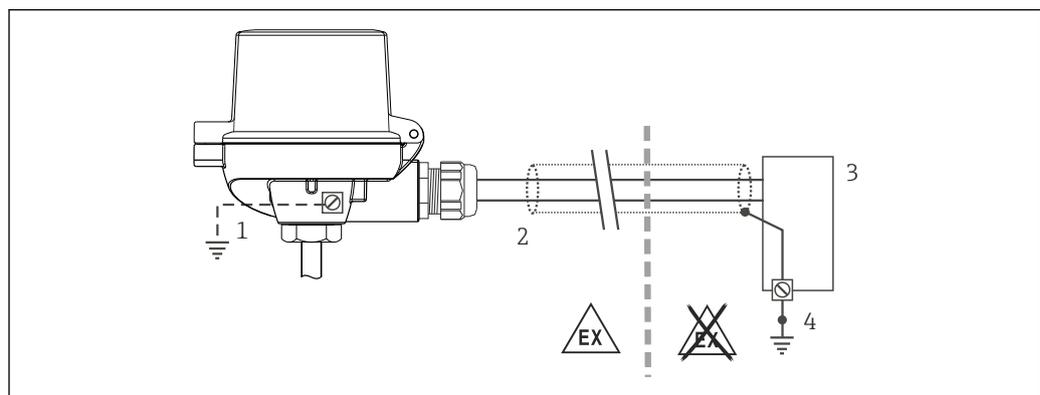
- 1 Transmetteur pour tête de sonde monté en boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé
- 2 Transmetteur pour tête de sonde monté en boîtier de terrain
- 3 Transmetteur pour tête de sonde monté en tête de raccordement
- 4 Transmetteur pour rail DIN monté sur rail DIN
- 5 Bornes de raccordement pour protocole HART® et alimentation
- 6 Prise de terre interne
- 7 Prise de terre externe
- 8 Câble de signal blindé (recommandé pour protocole HART®)

- i** Les bornes pour le raccordement du câble de signal (1+ et 2-) sont protégées contre l'inversion de polarité.
- Section de ligne :
  - max. 2,5 mm<sup>2</sup> pour les bornes à visser
  - max. 1,5 mm<sup>2</sup> pour les bornes enfichables. Longueur dénudée min. du câble 10 mm (0,39 in).

## 5.5 Instructions de raccordement spéciales

### Blindage et mise à la terre

Les spécifications du HART® FieldComm Group doivent être respectées lors du montage d'un transmetteur HART®.



A0014463

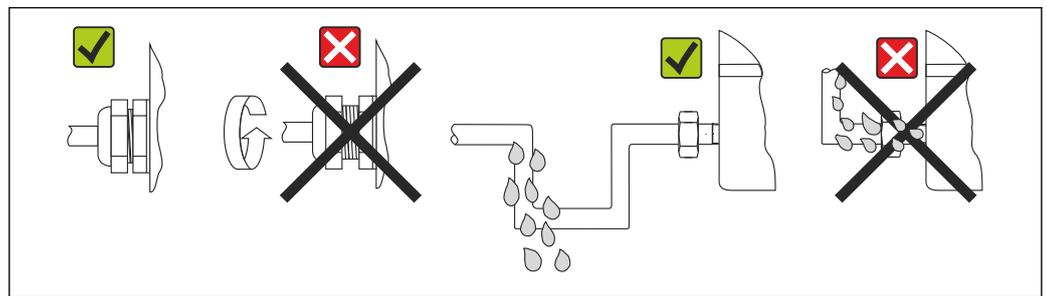
16 Blindage et mise à la terre unilatérale du câble de signal en communication HART®

- 1 Mise à la terre optionnelle de l'appareil de terrain, hors blindage du câble
- 2 Mise à la terre unilatérale du blindage du câble
- 3 Unité d'alimentation
- 4 Borne mise à la terre pour le blindage du câble en communication HART®

## 5.6 Garantir l'indice de protection

Le système de mesure satisfait à l'ensemble des exigences de la protection IP67. Afin de garantir le maintien de l'indice de protection IP67, le respect des points suivants est obligatoire après une installation sur le terrain ou une maintenance :

- Les joints du boîtier doivent être propres et intacts avant d'être placés dans la rainure prévue à cet effet. Les joints doivent être séchés, nettoyés ou remplacés si nécessaire.
- Les câbles utilisés pour le raccordement doivent avoir le diamètre extérieur spécifié (p. ex. M20x1,5, diamètre de câble 8 ... 12 mm).
- Serrer fermement le presse-étoupe. →  17,  27
- Les câbles doivent être bouclés avant d'entrer dans le presse-étoupe ("piège à eau"). Ainsi, l'humidité qui peut se former ne peut pas pénétrer dans le presse-étoupe. Monter l'appareil de telle sorte que les presse-étoupe ne soient pas orientés vers le haut. →  17,  27
- Les presse-étoupe inutilisés doivent être remplacés par un bouchon aveugle.
- Ne pas retirer la gaine de protection du presse-étoupe.



A0024523

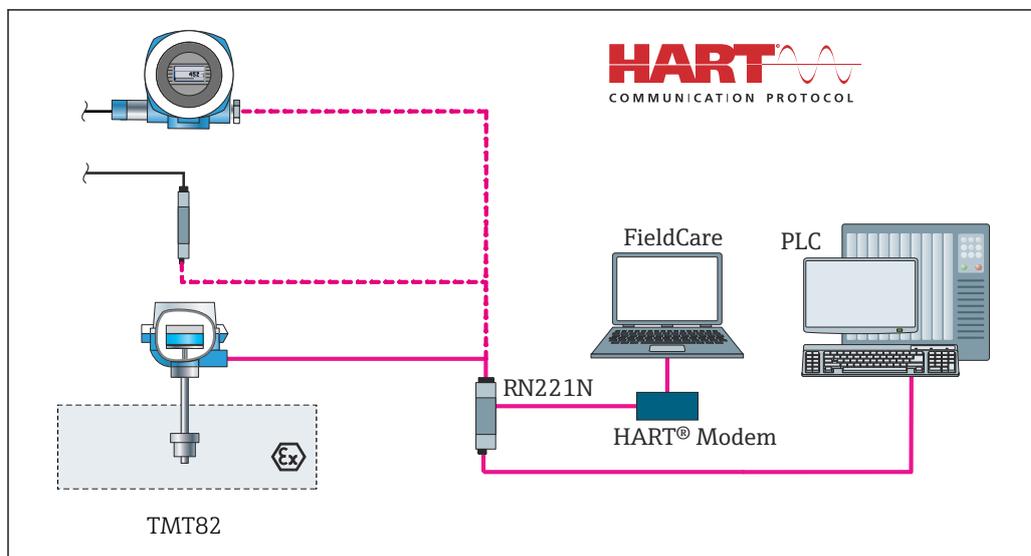
 17 Conseils de raccordement pour conserver l'indice de protection IP67

## 5.7 Contrôle du raccordement

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?	--
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications figurant sur la plaque signalétique ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmetteur pour tête de sonde : <math>U = 11 \dots 42 V_{DC}</math></li> <li>■ Transmetteur pour rail DIN : <math>U = 12 \dots 42 V_{DC}</math></li> <li>■ Mode SIL : <math>U = 11 \dots 32 V_{DC}</math> pour le transmetteur pour tête de sonde ou <math>U = 12 \dots 32 V_{DC}</math> pour le transmetteur pour rail DIN</li> <li>■ D'autres valeurs sont valables dans la zone explosible, voir les Conseils de sécurité (XA) Ex correspondants.</li> </ul>
Les câbles montés sont-ils libres de toute traction ?	--
Le câble d'alimentation et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	→  21
Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées et les connexions des bornes enfichables ont-elles été contrôlées ?	--
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées et étanches ?	--
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et fermement serrés ?	--

## 6 Options de configuration

### 6.1 Aperçu des options de configuration

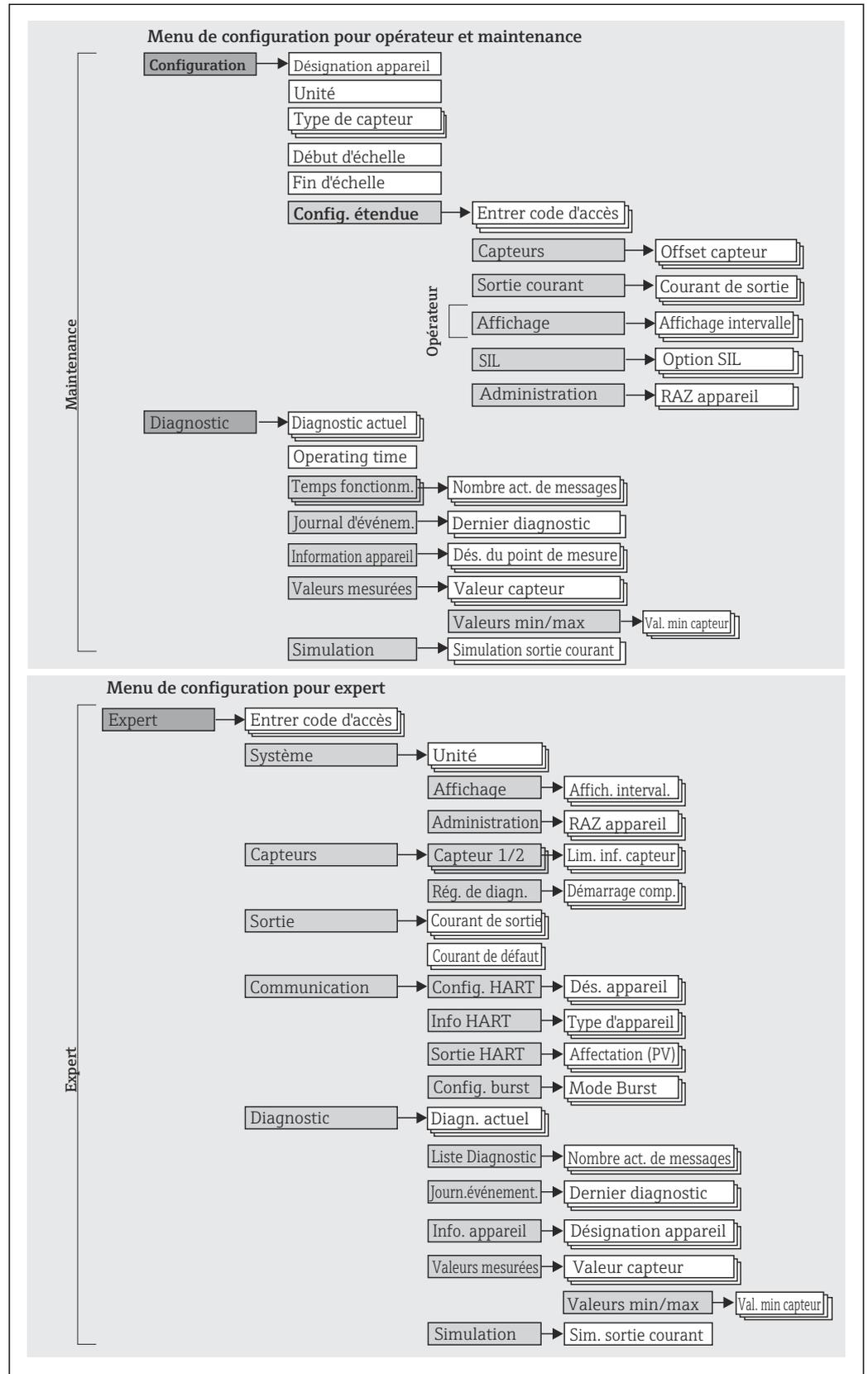


18 Option de configuration pour le transmetteur via la communication HART®

**i** Éléments d'affichage et de configuration sur site uniquement disponibles lorsque le transmetteur pour tête de sonde a été commandé avec un afficheur !

## 6.2 Structure et principe du menu de configuration

### 6.2.1 Structure du menu de configuration



A0014757-FR



La configuration en mode SIL diffère du mode standard et est décrit dans le manuel de sécurité fonctionnelle. Pour plus d'informations, voir le Manuel de Sécurité Fonctionnelle SD01172T/09.

### Sous-menus et rôles utilisateur

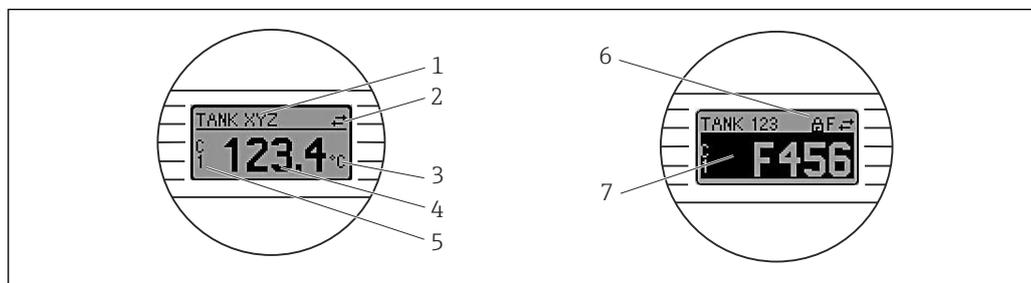
Certaines parties du menu sont affectées à des profils utilisateur définis. Chaque rôle utilisateur correspond à des tâches typiques tout au long du cycle de vie de l'appareil.

Rôle utilisateur	Applications typiques	Menu	Contenu/signification
Maintenance Opérateur	<p>Mise en service :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de la mesure.</li> <li>▪ Configuration du traitement des données (mise à l'échelle, linéarisation, etc.).</li> <li>▪ Configuration de la sortie analogique de la valeur mesurée.</li> </ul> <p>Tâches en cours de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de l'affichage.</li> <li>▪ Lecture des valeurs mesurées.</li> </ul>	"Configuration"	<p>Contient tous les paramètres pour la mise en service :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Paramètres de configuration</b> Une fois ces paramètres réglés, la mesure devrait en principe être entièrement paramétrée.</li> <li>▪ <b>Sous-menu "Configuration étendue"</b> Contient d'autres sous-menus et paramètres : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pour une configuration plus précise de la mesure (adaptation à des conditions de mesure particulières).</li> <li>▪ pour la conversion de la valeur mesurée (mise à l'échelle, linéarisation).</li> <li>▪ pour la mise à l'échelle du signal de sortie.</li> <li>▪ Nécessaire en cours de fonctionnement : configuration de l'affichage des valeurs mesurées (valeurs affichées, format d'affichage, etc.).</li> </ul> </li> </ul>
	<p>Suppression des défauts :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostic et suppression des erreurs process.</li> <li>▪ Interprétation des messages d'erreur de l'appareil et suppression des erreurs correspondantes.</li> </ul>	"Diagnostic"	<p>Contient tous les paramètres pour la détection et l'analyse des erreurs de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Liste Diagnostic</b> Comprend jusqu'à 3 messages d'erreur actuellement valables.</li> <li>▪ <b>Journal événem.</b> Comprend les 5 derniers messages d'erreur (qui ne sont plus valables).</li> <li>▪ <b>Sous-menu "Information appareil"</b> Contient des informations pour l'identification de l'appareil.</li> <li>▪ <b>Sous-menu "Valeurs mesurées"</b> Contient toutes les valeurs mesurées actuelles.</li> <li>▪ <b>Sous-menu "Simulation"</b> Sert à la simulation des valeurs mesurées ou des valeurs de sortie.</li> <li>▪ <b>Sous-menu "Reset appareil"</b></li> </ul>
Expert	<p>Tâches qui nécessitent des connaissances détaillées du principe de fonctionnement de l'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en service de mesures pour des applications particulières.</li> <li>▪ Adaptation optimale de la mesure pour des applications particulières.</li> <li>▪ Configuration détaillée de l'interface de communication.</li> <li>▪ Diagnostic des défauts dans des applications particulières.</li> </ul>	"Expert"	<p>Contient tous les paramètres de l'appareil (même ceux déjà compris dans l'un des autres menus). Ce menu est organisé d'après les blocs de fonctions de l'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sous-menu "Système"</b> Contient tous les paramètres système de l'appareil, qui ne concernent ni la mesure ni la communication des valeurs mesurées.</li> <li>▪ <b>Sous-menu "Capteurs"</b> Contient tous les paramètres pour la configuration de la mesure.</li> <li>▪ <b>Sous-menu "Sortie"</b> Comprend tous les paramètres pour la configuration de la sortie courant analogique.</li> <li>▪ <b>Sous-menu "Communication"</b> Contient tous les paramètres pour la configuration de la mesure.</li> <li>▪ <b>Sous-menu "Diagnostic"</b> Comprend tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des erreurs de fonctionnement.</li> </ul>

## 6.3 Affichage des valeurs mesurées et éléments de configuration

### 6.3.1 Éléments d'affichage

Transmetteur pour tête de sonde



A0008549

19 Afficheur LCD en option pour le transmetteur pour tête de sonde

Pos.	Fonctionnement	Description
1	Affichage TAG point de mesure	TAG du point de mesure, 32 caractères.
2	Symbole 'Communication'	En cas d'accès en lecture ou d'écriture via le protocole de bus de terrain on aura le symbole de communication correspondant.
3	Affichage des unités	Affichage des unités pour la valeur mesurée indiquée.
4	Affichage de la valeur mesurée	Affichage de la valeur mesurée actuelle.
5	Affichage de valeurs/voies S1, S2, DT, PV, I, %	p. ex. S1 pour une valeur mesurée de la voie 1 ou DT pour la température de l'appareil
6	Affichage 'Configuration verrouillée'	Le symbole 'configuration verrouillée' apparaît lorsque la configuration est verrouillée via le hardware.
7	Signaux d'état	
	Symboles	Signification
	<b>F</b>	<p><b>"Erreur"</b></p> <p>Une erreur de fonctionnement s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valide.</p> <p>Message d'erreur et "- - -" (pas de mesure valable) sont affichés en alternance, voir chapitre "Événements de diagnostic". L'affichage alterne entre le message d'erreur et "- - -" (aucune valeur mesurée valable n'est présente).</p> <p>Des informations détaillées sur les messages d'erreur peuvent être trouvées dans le manuel de mise en service.</p>
	<b>C</b>	<p><b>"Mode service"</b></p> <p>L'appareil se trouve en mode service (p. ex. pendant une simulation).</p>
	<b>S</b>	<p><b>"Hors spécifications"</b></p> <p>L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou le nettoyage).</p>
	<b>M</b>	<p><b>"Maintenance nécessaire"</b></p> <p>Une maintenance est nécessaire. La valeur mesurée reste valide.</p> <p>La valeur mesurée et le message d'état sont affichés en alternance.</p>

Transmetteur pour montage sur rail DIN

**i** La version transmetteur pour rail DIN ne possède pas d'interface avec l'afficheur LCD et n'a de ce fait aucun affichage local.

Deux LED situées en face avant indiquent l'état de l'appareil.

Type	Fonction et propriété
LED d'état (rouge)	Lorsque l'appareil n'est pas défectueux, son état est affiché. Cette fonction ne peut plus être garantie en cas de défaut. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ LED éteinte : sans message de diagnostic</li> <li>■ LED allumée : affichage de diagnostic, catégorie F</li> <li>■ LED clignote : affichage de diagnostic des catégories C, S ou M</li> </ul>
LED d'alimentation (verte) 'ON'	Lorsque l'appareil n'est pas défectueux, son état de fonctionnement est affiché. Cette fonction ne peut plus être garantie en cas de défaut. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ LED éteinte : coupure de l'alimentation ou tension d'alimentation trop faible</li> <li>■ LED allumée : tension d'alimentation est correcte (soit par interface CDI soit par tension d'alimentation, bornes 1+, 2-)</li> </ul>

### 6.3.2 Configuration sur site

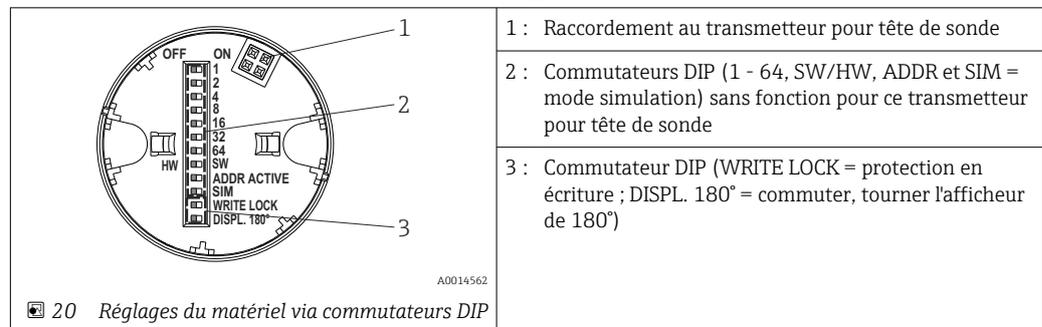
Différents réglages du hardware peuvent être réalisés pour l'interface de bus de terrain à l'aide des microcommutateurs (commutateurs DIP) situés à l'arrière de l'afficheur en option.

 L'afficheur peut être commandé en option avec le transmetteur pour tête de sonde ou comme accessoire pour montage ultérieur. →  41

Si le transmetteur pour tête de sonde a été commandé avec le boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé, l'afficheur est déjà inclus.

#### AVIS

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



Procédure de réglage du commutateur DIP :

1. Ouvrir le couvercle sur la tête de raccordement ou le boîtier de terrain.
2. Retirer l'afficheur fixé du transmetteur pour tête de sonde.
3. Configurer le commutateur DIP à l'arrière de l'afficheur en conséquence. Généralement : position ON = fonction activée, position OFF = fonction désactivée.
4. Placer l'afficheur dans la bonne position sur le transmetteur pour tête de sonde. Les réglages sont repris en l'espace d'une seconde par le transmetteur pour tête de sonde.
5. Fixer à nouveau le couvercle sur la tête de raccordement ou le boîtier de terrain.

#### Activer/désactiver la protection en écriture

La protection en écriture est activée/désactivée au moyen d'un commutateur DIP situé à l'arrière de l'afficheur enfichable optionnel. Lorsque la protection en écriture est active, il n'est pas possible de modifier les paramètres. Un symbole de serrure sur l'affichage indique que la protection en écriture est activée. La protection en écriture empêche tout accès en écriture aux paramètres. La protection en écriture reste active même après avoir retiré

l'afficheur. Pour désactiver la protection en écriture, l'appareil doit être redémarré avec l'afficheur raccordé et le commutateur DIP désactivé (WRITE LOCK = OFF). Autre possibilité : l'afficheur peut être enlevé et remis en place pendant le fonctionnement afin de désactiver la protection en écriture.

#### Rotation de l'afficheur

L'afficheur peut être tourné de 180° au moyen du commutateur DIP "DISPL. 180". Le réglage est conservé lorsque l'afficheur est enlevé.

## 6.4 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration

### 6.4.1 FieldCare

#### Étendue des fonctions

Outil de gestion d'installations de production basé sur FDT/DTM d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents d'une installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement. L'accès s'effectue via le protocole HART® ou CDI (= "Common Data Interface" d'Endress+Hauser).

Fonctions typiques :

- Paramétrage de transmetteurs
- Chargement et sauvegarde de données d'appareil (upload/download)
- Documentation du point de mesure
- Visualisation de la mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) et journal d'événements



Pour les détails, voir manuels de mise en service BA027S/04/xx et BA059AS/04/xx

#### AVIS

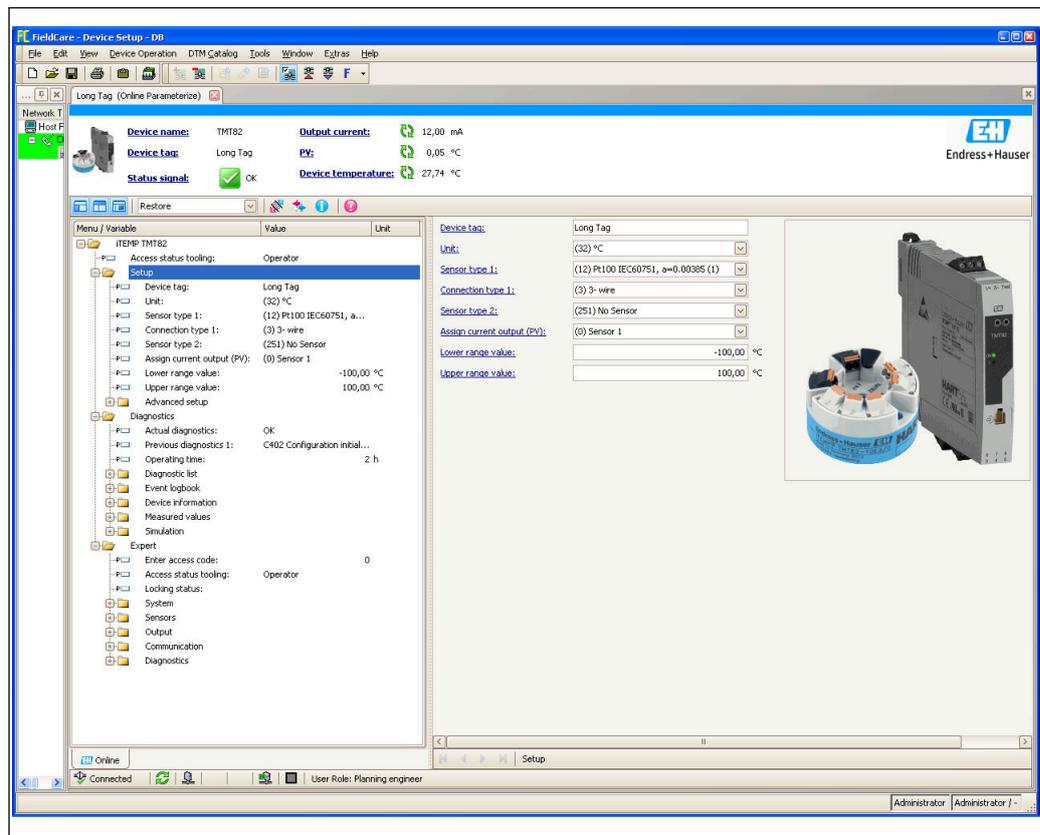
**Si l'appareil est utilisé en zone explosible : avant d'accéder à l'appareil avec la Commubox FXA291 via l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface), déconnecter le transmetteur de l'alimentation, bornes (1+) et (2-).**

- ▶ Un non-respect peut endommager des composants électroniques.

#### Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir informations →  36

## Interface utilisateur



A0014485-FR

### 6.4.2 Field Xpert

#### Étendue des fonctions

Field Xpert est un terminal portable (PDA) industriel avec écran tactile intégré pour la mise en service et la maintenance d'appareils de terrain dans des zones Ex et non Ex. Il permet la configuration efficace d'appareils FOUNDATION Fieldbus, HART et WirelessHART. La communication est sans fil via les interfaces Bluetooth ou WiFi.

### 6.4.3 Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations → 36.

### 6.4.4 AMS Device Manager

#### Étendue des fonctions

Programme d'Emerson Process Management pour la commande et la configuration d'appareils de mesure via protocole HART®.

#### Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations → 36.

### 6.4.5 SIMATIC PDM

#### Étendue des fonctions

Programme standard Siemens, indépendant du fabricant, destiné à la commande, au réglage, à la maintenance et au diagnostic d'appareils de terrain intelligents via protocole HART®.

#### Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations →  36.

### 6.4.6 Field Communicator 375/475

#### Étendue des fonctions

Terminal portable industriel d'Emerson Process Management destiné au paramétrage à distance et à la lecture des valeurs mesurées via protocole HART®.

#### Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations →  36.

## 7 Intégrer le transmetteur via protocole HART®

Données relatives aux versions de l'appareil

Version de firmware	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sur la page de titre du manuel de mise en service</li> <li>▪ Sur la plaque signalétique</li> <li>▪ Paramètre <b>Firmware version</b> Diagnosis → Instrument info → Firmware version</li> </ul>
Manufacturer ID	0x11	Paramètre <b>Manufacturer ID</b> Diagnosis → Instrument info → Manufacturer ID
Marquage type d'appareil	0x11CC	Paramètre <b>Device type</b> Diagnosis → Instrument info → Device type
HART protocol revision	7	---
Device revision	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur</li> <li>▪ Paramètre <b>Device revision</b> Diagnosis → Instrument info → Device revision</li> </ul>

Le pilote d'appareil (DD/DTM) pour chaque outil de configuration peut être obtenu d'une variété de sources :

- [www.endress.com](http://www.endress.com) --> Télécharger --> Recherche de texte : driver d'appareil --> Type : Device Type Manager (DTM) --> Racine produit, p. ex. TMTxy
- [www.endress.com](http://www.endress.com) --> Produits : page produit spécifique, p. ex. TMTxy --> Documents/Manuels/Logiciels : Electronic Data Description (EDD) ou Device Type Manager (DTM).

Endress+Hauser prend en charge tous les outils de configuration usuels d'une variété de fabricants (p. ex. Emerson Process Management, ABB, Siemens, Yokogawa, Honeywell, etc.). Les outils de configuration Endress+Hauser FieldCare et DeviceCare peuvent également être téléchargés ([www.endress.com](http://www.endress.com) --> Télécharger --> Recherche de texte : Logiciel --> Logiciel d'application) ou sur le support de stockage de données.

### 7.1 Variables d'appareil HART et valeurs mesurées

Les valeurs mesurées suivantes sont affectées par défaut aux variables d'appareil :

*Variables d'appareil pour la mesure de température*

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Première variable d'appareil (PV)	Capteur 1
Deuxième variable d'appareil (SV)	Device temperature
Troisième variable d'appareil (TV)	Capteur 1
Quatrième variable d'appareil (QV)	Capteur 1

 L'affectation des variables d'appareil à la variable de process peut être modifiée dans le menu **Expert** → **Communication** → **HART output**.

### 7.2 Variables d'appareil et valeurs mesurées

Les différentes variables d'appareil sont affectées aux valeurs mesurées suivantes :

Code variable d'appareil	Valeur mesurée
0	Capteur 1
1	Capteur 2
2	Device temperature

Code variable d'appareil	Valeur mesurée
3	Moyenne de capteur 1 et capteur 2
4	Différence de capteur 1 et capteur 2
5	Capteur 1 (backup capteur 2)
6	Capteur 1 avec commutation sur capteur 2 en cas de dépassement d'un seuil
7	Moyenne de capteur 1 et capteur 2 avec backup

 Les variables d'appareil peuvent être interrogées à partir d'un maître HART® à l'aide de la commande HART® 9 ou 33.

### 7.3 Commandes HART® prises en charge

 Le protocole HART® permet de transférer les données de mesure et les données de l'appareil entre le maître HART® et l'appareil de terrain pour la configuration et le diagnostic. Les maîtres HART® comme le terminal portable ou les logiciels d'exploitation PC (p. ex. FieldCare) ont besoin de fichiers de description d'appareil (DD, DTM), utilisés pour accéder à toutes les informations d'un appareil HART®. Ces informations sont transmises exclusivement via des "commandes".

Il y a trois types de commandes différents

- Commandes universelles :

Tous les appareils HART® supportent et utilisent des commandes universelles. Elles sont associées aux fonctionnalités suivantes par exemple :

- Reconnaissance des appareils HART®
- Lecture des valeurs mesurées numériques

- Commandes générales :

Les commandes générales offrent des fonctions qui sont supportées et peuvent être exécutées par de nombreux appareils de terrain mais pas tous.

- Commandes spécifiques à l'appareil :

Ces commandes donnent accès à des fonctions spécifiques à l'appareil, qui ne sont pas standard HART®. Ces commandes accèdent entre autres à des informations sur l'appareil de terrain.

N° commande	Désignation
<b>Commandes universelles</b>	
0, Cmd0	Lire identifiant unique
1, Cmd001	Lire variable primaire
2, Cmd002	Lire courant de boucle et pourcentage de gamme
3, Cmd003	Lire variables dynamiques et courant de boucle
6, Cmd006	Écrire adresse d'appel
7, Cmd007	Lire configuration boucle
8, Cmd008	Lire classifications variables dynamiques
9, Cmd009	Lire variables d'appareil avec état
11, Cmd011	Lire identifiant unique associé à TAG
12, Cmd012	Lire message
13, Cmd013	Lire TAG, descripteur, date
14, Cmd014	Lire informations transducteur variable primaire
15, Cmd015	Lire informations appareil
16, Cmd016	Lire numéro dernière modification
17, Cmd017	Écrire message

N° commande	Désignation
18, Cmd018	Écrire TAG, descripteur, date
19, Cmd019	Écrire numéro dernière modification
20, Cmd020	Lire TAG long (32 octets)
21, Cmd021	Lire identifiant unique associé à TAG long
22, Cmd022	Écrire TAG long (32 octets)
38, Cmd038	Reset configuration changed flag
48, Cmd048	Lire état appareil additionnel
<b>Commandes générales</b>	
33, Cmd033	Lire variables d'appareil
34, Cmd034	Écrire valeur amortissement variable primaire
35, Cmd035	Écrire valeurs gamme variable primaire
36, Cmd036	Régler fin d'échelle variable primaire
37, Cmd037	Régler début d'échelle variable primaire
40, Cmd040	Entrer/Quitter mode courant fixe
42, Cmd042	Reset appareil
44, Cmd044	Écrire unités variable primaire
45, Cmd045	Ajuster zéro courant de boucle
46, Cmd046	Ajuster gain courant de boucle
50, Cmd050	Lire affectations variables dynamiques
51, Cmd051	Écrire affectations variables dynamiques
54, Cmd054	Lire informations variables d'appareil
59, Cmd059	Écrire nombre de préambules réponses
103, Cmd103	Écrire période burst
104, Cmd104	Écrire activation burst
105, Cmd105	Lire configuration mode burst
107, Cmd107	Écrire variables d'appareil burst
108, Cmd108	Écrire numéro de commande mode burst
109, Cmd109	Contrôle mode burst

## 8 Mise en service

### 8.1 Contrôle du montage

S'assurer que tous les contrôles finaux ont été effectués avant de mettre le point de mesure en service :

- Checklist "Contrôle du montage",
- Check-list "Contrôle du raccordement", →  27

### 8.2 Mise sous tension du transmetteur

Après avoir procédé aux contrôles finaux, mettre l'appareil sous tension. Après mise sous tension, le transmetteur est soumis à des fonctions de test internes. Pendant cette procédure, une séquence contenant des informations sur l'appareil apparaît à l'affichage.

Pas	Affichage
1	Texte "Afficheur" et version de firmware de l'afficheur
2	Nom de l'appareil avec versions du firmware et du hardware
3	Informations sur la configuration du capteur (élément sensible et type de raccordement)
4	Gamme de mesure réglée
5a	Valeur mesurée actuelle ou
5b	Message état actuel  Si la mise sous tension n'a pas réussi, l'affichage indique la cause de l'événement de diagnostic correspondant. Une liste détaillée des événements de diagnostic ainsi que la suppression des défauts correspondante figurent au chapitre "Diagnostic et suppression des défauts".

L'appareil est opérationnel au bout d'env. 30 secondes et l'afficheur enfichable entre en mode de fonctionnement normal au bout d'env. 33 secondes ! Si la mise sous tension a réussi, la mesure normale débute. L'afficheur indique les valeurs mesurées et/ou les valeurs d'état.

### 8.3 Activation de la configuration

Si l'appareil est verrouillé et que le réglage des paramètres ne peut pas être modifié, il doit d'abord être activé via le verrouillage du hardware ou du software. Si la serrure apparaît dans la ligne d'en-tête de l'affichage de la valeur mesurée, l'appareil est protégé en écriture.

Pour déverrouiller l'appareil

- soit commuter le commutateur de protection en écriture à l'arrière de l'afficheur en position "OFF" (protection en écriture matérielle), soit
- désactiver la protection en écriture logicielle via l'outil de configuration. Voir la description du paramètre '**Définir la protection en écriture de l'appareil**'. →  95
- désactiver la protection en écriture logicielle via l'outil de configuration. Voir la description du paramètre '**Définir la protection en écriture de l'appareil**' dans le manuel de mise en service.

 Lorsque la protection en écriture du hardware est active (commutateur de protection en écriture, situé à l'arrière de l'afficheur, réglé sur la position "ON"), la protection en écriture ne peut pas être désactivée via l'outil de configuration. La protection en écriture du hardware doit toujours être désactivée avant que la protection en écriture du software ne puisse être activée ou désactivée.

## 9 Maintenance

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

### Nettoyage

Un chiffon propre et sec peut être utilisé pour nettoyer l'appareil.

## 10 Réparation

### 10.1 Généralités

La version de l'appareil est telle qu'elle ne peut pas être réparée.

### 10.2 Pièces de rechange

Les pièces de rechange actuellement disponibles pour l'appareil 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 d'une commande de pièces de rechange !

Type	Référence
Standard - kit de fixation DIN (2 vis et ressorts, 4 rondelles de sécurité, 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044061
US - kit de fixation M4 (2 vis et 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044062
Câble de service TID10 ; câble de raccordement pour interface de service, 40 cm	71086650
Commubox FXA195 HART®, pour communication HART® à sécurité intrinsèque avec FieldCare via l'interface USB.	FXA195-.....
Kits de pièce de rechange pour transmetteur pour rail DIN (bornes et boîtier à levier de fixation)	XPT0003-A1
Pièce de rechange spécifiques au boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé	
Afficheur à enficher sur l'électronique du transmetteur	TID10-

### 10.3 Retour de matériel

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

1. Consulter le site web pour plus d'informations : <http://www.endress.com/support/return-material>
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.

### 10.4 Mise au rebut



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

## 11 Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com).

Accessoires fournis :

- Instructions condensées multilingues (exemplaire papier)
- En option : exemplaire papier du manuel de sécurité fonctionnelle (mode SIL)
- Documentation complémentaire ATEX : Conseils de sécurité ATEX (XA), Control Drawings (CD)
- Matériel de montage pour le transmetteur pour tête de sonde

### 11.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires de transmetteur pour tête de sonde
Afficheur TID10 pour transmetteur pour tête de sonde Endress+Hauser iTEMP TMT8x <sup>1)</sup> ou TMT7x, enfichable
Câble de service TID10 ; câble de raccordement pour interface de service, 40 cm
Boîtier de terrain TA30x pour transmetteur pour tête de sonde Endress+Hauser
Adaptateur pour montage sur rail DIN, clip selon IEC 60715 (TH35) sans vis d'arrêt
Kit de montage standard DIN (2 vis + ressorts, 4 rondelles d'arrêt et 1 cache de connecteur d'affichage)
Vis de fixation US M4 (2 vis M4 et 1 cache de connecteur d'affichage)
Support de montage mural en inox Support de montage sur tube en inox

1) Sans TMT80

Accessoires pour boîtier à installer sur le terrain avec compartiment de raccordement séparé
Attache de couvercle
Support de montage mural en inox Support de montage sur tube en inox
Presse-étoupes M20x1,5 et NPT ½"
Adaptateur M20x1,5 à l'extérieur/M24x1,5 à l'intérieur
Bouchons aveugles M20x1,5 et NPT ½"

### 11.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART® à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB.  Pour plus de détails, voir Information technique TI00404F/00
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Pour plus de détails, voir Information technique TI00405C/07

Accessoires	Description
Adaptateur WirelessHART	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART®, facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil.  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00061S/04
Field Xpert SMT70	Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils La tablette PC permet une gestion mobile des outils de production dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique et d'enregistrer les opérations effectuées. Cette tablette PC est conçue en tant que solution tout-en-un complète. Avec une bibliothèque de pilotes préinstallée, c'est un outil tactile facile à utiliser qui peut être utilisé pour gérer les instruments de terrain tout au long de leur cycle de vie.  Pour plus de détails, voir Information technique TI01342S/04

### 11.3 Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : <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> Gestion, documentation et accès à toutes les données et tous les paramètres relatifs à un projet sur l'ensemble de son cycle de vie. Applicator est disponible : Via Internet : <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>
Configurateur	Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits <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> Le Configurateur est disponible sur le site Web Endress+Hauser : <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a> -> Cliquer sur "Corporate" -> Choisir le pays -> Cliquer sur "Produits" -> Sélectionner le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrir la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.
DeviceCare SFE100	Outil de configuration pour appareils via protocoles de bus de terrain et protocoles de service Endress+Hauser. DeviceCare est l'outil Endress+Hauser destiné à la configuration des appareils Endress+Hauser. Tous les appareils intelligents d'une installation peuvent être configurés au moyen d'une connexion point-à-point. Les menus conviviaux permettent un accès transparent et intuitif à l'appareil de terrain.  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00027S
FieldCare SFE500	Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.  Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00065S

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>

## 11.4 Composants système

Accessoires	Description
RN221N	<p>Séparateur avec énergie auxiliaire pour la séparation sûre de circuits de signal normé 4 ... 20 mA. Dispose d'une transmission HART® bidirectionnelle et d'un diagnostic HART® en option si les transmetteurs sont raccordés, avec surveillance du signal 4 ... 20 mA ou analyse de l'octet d'état HART® et commande de diagnostic spécifique E+H.</p> <p> Pour plus de détails, voir Information technique TI00073R/09</p>
RIA15	<p>Afficheur de process numérique autoalimenté par boucle de courant pour circuit 4 ... 20 mA, montage en façade d'armoire, avec communication HART® en option. Affiche de 4 ... 20 mA ou jusqu'à 4 variables de process HART®</p> <p> Pour plus de détails, voir Information technique TI01043K/09</p>
Enregistreur graphique Memograph M	<p>L'enregistreur graphique évolué Memograph M est un système flexible et performant pour la gestion des valeurs de process. Des cartes d'entrée HART® optionnelles sont disponibles, chacune avec 4 entrées (4/8/12/16/20), avec des valeurs de process très précises provenant des appareils HART® directement raccordés, à des fins de calcul et d'enregistrement des données. Les valeurs de process mesurées sont présentées clairement sur l'afficheur, enregistrées de façon sûre, surveillées par rapport à des valeurs limites et analysées. Via des protocoles de communication standard, les valeurs mesurées et calculées peuvent être facilement communiquées à des systèmes experts ou certains modules de l'installation peuvent être interconnectés.</p> <p> Pour plus de détails, voir Information technique TI01180R/09</p>

## 12 Diagnostic et suppression des défauts

### 12.1 Suppression des défauts

Commencer la recherche de défauts dans tous les cas à l'aide des listes de contrôle suivantes, si des défauts sont apparus en cours de mise en service ou pendant la mesure. Différentes interrogations pertinentes mènent à la cause du défaut et aux mesures correctives correspondantes.

 L'appareil ne peut pas être réparé en raison de sa construction. Il est cependant possible de renvoyer l'appareil pour un contrôle. Se reporter au chapitre "Retour de matériel" .→  40

#### Erreurs générales

Problème	Cause possible	Mesure corrective
L'appareil ne réagit pas.	La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique.	Appliquer la tension correcte.
	Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes.	Vérifier les contacts des câbles et corriger si nécessaire.
Courant de sortie < 3,6 mA	Le câble de signal est mal raccordé.	Vérifier le câblage.
	L'électronique est défectueuse.	Remplacer l'appareil.
La communication HART ne fonctionne pas.	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω).
	La Commubox n'est pas correctement raccordée.	Raccorder correctement la Commubox.
	La Commubox n'est pas réglée sur "HART".	Régler le commutateur de sélection de la Commubox sur "HART".
La LED d'état est allumée ou clignote en rouge (uniquement transmetteur pour rail DIN).	Événements de diagnostic selon NAMUR NE107	Vérifier les événements de diagnostic : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ LED allumée : affichage de diagnostic, catégorie F</li> <li>■ LED clignote : affichage de diagnostic des catégories C, S ou M</li> </ul>
La LED d'alimentation n'est pas allumée en vert (uniquement transmetteur pour rail DIN).	Coupage de l'alimentation ou tension d'alimentation trop faible	Vérifier la tension d'alimentation et que le câblage est correct.

#### Vérifier l'afficheur (en option avec le transmetteur pour tête de sonde)

Problème	Cause possible	Mesure corrective
Aucun affichage visible	Pas de tension d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier la tension d'alimentation au transmetteur pour tête de sonde, bornes + et -.</li> <li>■ Vérifier que les supports du module d'affichage sont correctement positionnés et que le module d'affichage est correctement raccordé au transmetteur pour tête de sonde.</li> <li>■ Si disponible, tester le module d'affichage avec d'autres transmetteurs pour tête de sonde correspondants, p. ex. d'Endress +Hauser.</li> </ul>
	Le module d'affichage est défectueux.	Remplacer le module.
	L'électronique du transmetteur pour tête de sonde est défectueuse.	Remplacer le transmetteur pour tête de sonde.

*Erreurs d'application sans messages d'état pour le raccordement du capteur RTD*

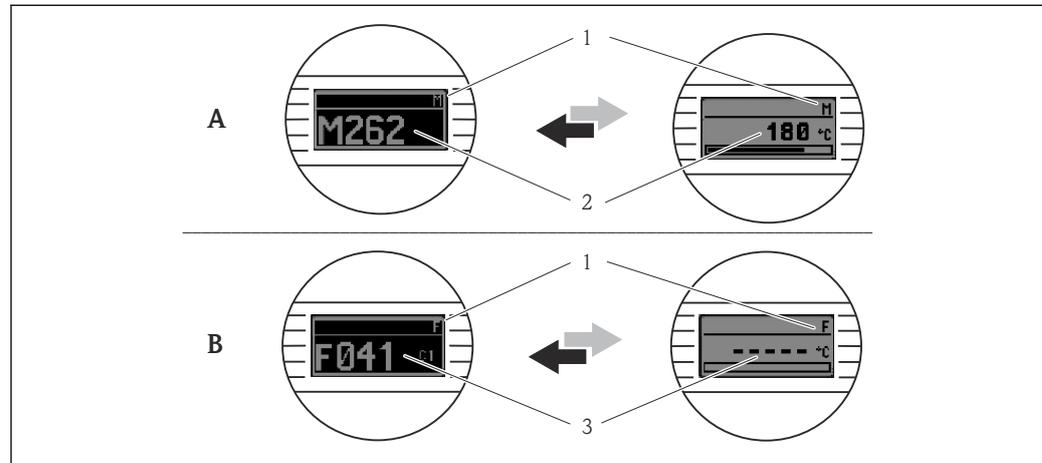
Problème	Cause possible	Mesure corrective
La valeur mesurée est erronée/imprécise	Mauvaise position de montage du capteur.	Installer correctement le capteur.
	Dissipation thermique capteur.	Tenir compte de la longueur totale du capteur.
	La programmation de l'appareil est incorrecte (nombre de conducteurs).	Modifier la fonction de l'appareil <b>Connection type</b> .
	La programmation de l'appareil est incorrecte (mise à l'échelle).	Modifier la mise à l'échelle.
	Mauvais RTD réglé.	Modifier la fonction de l'appareil <b>Type de capteur</b> .
	Raccordement du capteur.	Vérifier le raccordement du capteur.
	La résistance du câble du capteur (2 fils) n'a pas été compensée.	Compenser la résistance de câble.
	Offset mal réglé.	Vérifier l'offset.
Courant défaut ( $\leq 3,6$ mA ou $\geq 21$ mA)	Capteur défectueux.	Vérifier le capteur.
	Mauvais raccordement de la RTD.	Raccorder les câbles de raccordement correctement (schéma de raccordement).
	Programmation incorrecte de l'appareil (p. ex. nombre de fils).	Modifier la fonction de l'appareil <b>Connection type</b> .
	Mauvaise programmation.	Mauvais type de capteur réglé dans la fonction <b>Sensor type</b> . Régler le bon type de capteur.

*Erreurs d'application sans messages d'état pour le raccordement du capteur TC*

Problème	Cause possible	Mesure corrective
La valeur mesurée est erronée/imprécise	Mauvaise position de montage du capteur.	Installer correctement le capteur.
	Dissipation thermique capteur.	Tenir compte de la longueur totale du capteur.
	La programmation de l'appareil est incorrecte (mise à l'échelle).	Modifier la mise à l'échelle.
	Mauvais type de thermocouple TC réglé.	Modifier la fonction de l'appareil <b>Type de capteur</b> .
	Mauvais point de mesure de comparaison réglé.	Régler correctement le point de mesure de comparaison.
	Défauts provenant du fil de thermocouple soudé dans le protecteur (couplage de tensions parasites).	Utiliser un capteur pour lequel le fil de thermocouple n'est pas soudé.
	Offset mal réglé.	Vérifier l'offset.
Courant défaut ( $\leq 3,6$ mA ou $\geq 21$ mA)	Capteur défectueux.	Vérifier le capteur.
	Capteur est mal raccordé.	Raccorder les câbles de raccordement correctement (schéma de raccordement).
	Mauvaise programmation.	Mauvais type de capteur réglé dans la fonction <b>Sensor type</b> . Régler le bon type de capteur.

## 12.2 Événements de diagnostic

### 12.2.1 Affichage des événements de diagnostic



A0014837

A Affichage en cas de mode diagnostic Avertissement

B Affichage en cas de mode diagnostic Alarme

1 Signal d'état dans la ligne d'en-tête

2 État est affiché en alternance avec la valeur mesurée principale, sous la forme de la lettre correspondante (M, C ou S) plus le numéro de défaut défini.

3 État est affiché en alternance avec l'affichage "- - -" (mesure valable non disponible), sous la forme de la lettre correspondante (F) plus le numéro de défaut défini.

#### Signaux d'état

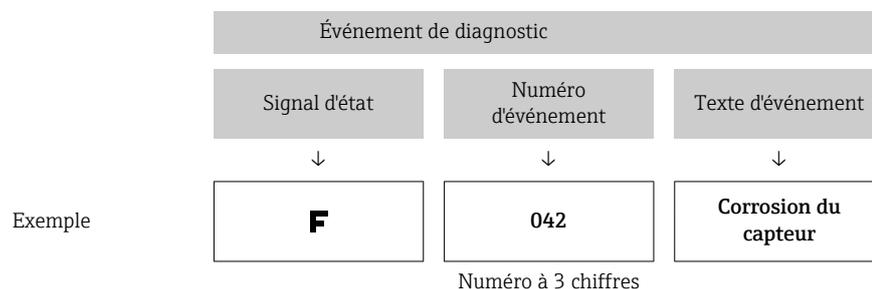
Symbole	Catégorie d'événement	Signification
<b>F</b>	Operating error	Une erreur de fonctionnement s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valide.
<b>C</b>	Service mode	L'appareil se trouve en mode service (p. ex. pendant une simulation).
<b>S</b>	Out of specification	L'appareil fonctionne en dehors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

#### Mode diagnostic

<b>Alarme</b>	La mesure est interrompue. Les signaux de sortie prennent l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré (signal d'état F).
<b>Avertissement</b>	L'appareil continue de mesurer. Un message de diagnostic est généré (signaux d'état M, C ou S).

### Événement de diagnostic et texte d'événement

Le défaut peut être identifié à l'aide de l'événement de diagnostic. Le texte d'événement y contribue en fournissant une indication quant au défaut.



S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seul le message de diagnostic avec la plus haute priorité est affiché. Les autres messages de diagnostic sont affichés dans le sous-menu **Diagnostics list** → 97.

 Les messages de diagnostic passés qui ne sont plus actifs sont affichés dans le sous-menu **Event logbook** → 98.

### 12.2.2 Aperçu des événements de diagnostic

Un mode événement défini est affecté en usine à chaque événement de diagnostic. Cette affectation peut être modifiée par l'utilisateur en présence de certains événements de diagnostic.

 L'entrée capteur correspondant à ces événements de diagnostic peut être identifiée avec le paramètre **Voie diagnostic actuel** ou à l'aide de l'afficheur enfichable optionnel.

Numéro diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal état dép. usine	Mode diag. dép. usine
			Modif. en	
<b>Diagnostic du capteur</b>				
001	Défaut de l'appareil	1. Redémarrer l'appareil. 2. Vérifier le raccordement électrique du capteur. 3. Vérifier/remplacer le capteur. 4. Remplacer l'électronique.	F	Alarme
006	Redondance active	1. Vérifier le câblage électrique. 2. Remplacer le capteur. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement.	M	Avertissement
041	Rupture capteur	1. Vérifier le câblage électrique. 2. Remplacer le capteur. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement.	F	Alarme
042	Corrosion du capteur	1. Vérifier le câblage électrique du capteur. 2. Remplacer le capteur.	M	Avertiss. <sup>1)</sup>
			F	
043	Court-circuit	1. Vérifier le câblage électrique. 2. Remplacer le capteur.	F	Alarme
044	Dérive capteur	1. Vérifier les capteurs. 2. Vérifier les températures de process.	M	Avertissement
			F, S	

Numéro diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal état dép. usine	Mode diag. dép. usine
			Modif. en	
045	Zone de travail	1. Vérifier la température ambiante. 2. Vérifier le point de mesure de référence externe.	F	Alarme
062	Raccordement du capteur	1. Vérifier le raccordement électrique du capteur. 2. Remplacer le capteur. 3. Vérifier la configuration du capteur. 4. Contacter le SAV.	F	Alarme
101	Limite capteur dépassée par défaut	1. Vérifier les températures de process. 2. Vérifier le capteur. 3. Vérifier le type de capteur.	S	Avertissement
			F	
102	Limite capteur dépassée par excès	1. Vérifier les températures de process. 2. Vérifier le capteur. 3. Vérifier le type de capteur.	S	Avertissement
			F	
104	Backup actif	1. Vérifier le câblage électrique du capteur 1. 2. Remplacer le capteur 1. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement.	M	Avertissement
105	Intervalle périodique d'étalonnage	1. Procéder à l'étalonnage et remettre l'intervalle d'étalonnage à zéro. 2. Désactiver le compteur d'étalonnage.	M	Avertissement
			F	
106	Backup non disponible	1. Vérifier le câblage électrique du capteur 2. 2. Remplacer le capteur 2. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement.	M	Avertissement
<b>Diagnostic de l'électronique</b>				
201	Défaut de l'appareil	Remplacer l'électronique.	F	Alarme
221	Mesure de référence	Remplacer l'électronique.	F	Alarme
241	Logiciel	1. Redémarrer l'appareil. 2. Effectuer une RAZ de l'appareil. 3. Remplacer l'appareil.	F	Alarme
242	Logiciel incompatible	Contacteur le SAV.	F	Alarme
261	Module électronique	Remplacer l'électronique.	F	Alarme
262	Court-circuit de la liaison modulaire	1. Vérifier le bon positionnement du module d'affichage sur le transmetteur pour tête de sonde. 2. Tester le module d'affichage avec d'autres transmetteurs pour tête de sonde correspondants. 3. Module d'affichage défectueux ? Remplacer le module.	M	Avertissement
282	Mémoire électronique	Remplacer l'appareil.	F	Alarme
283	Contenu de la mémoire	Remplacer l'électronique.	F	Alarme
301	Tension d'alimentation	1. Augmenter la tension d'alimentation. 2. Vérifier les fils de liaison quant à une éventuelle corrosion.	F	Alarme
<b>Diagnostic de la configuration</b>				
401	RAZ usine	Attendre jusqu'à ce que la procédure de RAZ soit terminée.	C	Avertissement
402	Initialisation	Attendre jusqu'à ce que la procédure de démarrage soit terminée.	C	Avertissement

Numéro diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal état dép. usine	Mode diag. dép. usine
			Modif. en	
410	Transmission de données	Vérifier la communication HART.	F	Alarme
411	Upload/download	Attendre jusqu'à ce que l'upload/download soit terminé.	F, M ou C <sup>2)</sup>	-
431	Étalonnage usine <sup>3)</sup>	Remplacer l'électronique.	F	Alarme
435	Linéarisation	1. Vérifier la configuration des paramètres de capteur. 2. Vérifier la configuration de la linéarisation capteur spécifique. 3. Contacter le SAV. 4. Remplacer l'électronique.	F	Alarme
437	Configuration	1. Vérifier la configuration des paramètres de capteur. 2. Vérifier la configuration de la linéarisation capteur spécifique. 3. Vérifier la configuration des réglages de transmetteur. 4. Contacter le SAV.	F	Alarme
438	Jeu de données	Répéter un nouveau paramétrage.	F	Alarme
451	Traitement des données	Attendre jusqu'à ce que le traitement des données soit terminé.	C	Avertissement
483	Simulation entrée	Désactiver la simulation.	C	Avertissement
485	Simulation des valeurs mesurées			
491	Simulation sortie courant			
501	Connexion CDI	Déconnecter le connecteur CDI.	C	Avertissement
525	Communication HART	1. Vérifier la voie de communication (hardware). 2. Vérifier le maître HART. 3. Vérifier si la puissance est suffisante. 4. Vérifier les réglages de communication HART. 5. Contacter le SAV.	F	Alarme
<b>Diagnostic du process</b>				
803	Boucle de courant	1. Vérifier le câblage. 2. Remplacer l'électronique.	F	Alarme
842	Seuil process	Vérifier la mise à l'échelle de la sortie analogique.	M F, S	Avertissement
925	Device temperature	Respecter la température ambiante selon les spécifications.	S F	Avertissement

- 1) Mode diagnostic est modifiable. 'Alarme' ou 'Avertissement'
- 2) Le signal d'état dépend du système de communication utilisé et ne peut pas être changé.
- 3) L'appareil émet en présence de cet événement diagnostic toujours l'état d'alarme 'low' (courant de sortie ≤ 3,6 mA).

### 12.3 Pièces de rechange

Les pièces de rechange actuellement disponibles pour le produit concerné se trouvent en ligne : [http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables), transmetteur de

température HART® : TMT82. Lors de la commande de pièces de rechange, prière d'indiquer le numéro de série de l'appareil !

Type	Référence
Standard - kit de fixation DIN (2 vis et ressorts, 4 rondelles de sécurité, 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044061
US - kit de fixation M4 (2 vis et 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044062
Câble de service TID10 ; câble de raccordement pour interface de service, 40 cm	71086650
Commubox FXA195 HART®, pour communication HART® à sécurité intrinsèque avec FieldCare via l'interface USB.	FXA195-.....
Kits de pièce de rechange pour transmetteur pour rail DIN (bornes et boîtier à levier de fixation)	XPT0003-A1

## 12.4 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 le site web pour plus d'informations :  
<http://www.endress.com/support/return-material>
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.

## 12.5 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 directives nationales de mise au rebut en vigueur.

## 12.6 Historique du logiciel et aperçu des compatibilités

### Versions de l'appareil

La version de logiciel (FW) sur la plaque signalétique et dans le manuel de mise en service indique la version de l'appareil : XX.YY.ZZ (Exemple : 01.02.01).

XX	Modification de la version principale. Compatibilité plus assurée. L'appareil et le manuel de mise en service sont modifiés.
YY	Modification des fonctionnalités et de la commande de l'appareil. Compatibilité assurée. Le manuel de mise en service est modifié.
ZZ	Suppression de défauts et modifications internes. Le manuel de mise en service n'est pas modifié.

Date	Version du firmware	Modifications	Documentation
01/11	01.00.zz	Firmware d'origine	BA01028T/09/FR/13.10
10/12	01.00.zz	Pas de modifications en ce qui concerne les fonctionnalités et la configuration.	BA01028T/09/FR/14.12
02/14	01.01.zz	Sécurité fonctionnelle (SIL3)	BA01028T/09/FR/15.13
02/17	01.01.zz	Modifications des paramètres de configuration pour la sécurité fonctionnelle (SIL3)	BA01028T/09/FR/17.17
04/19	01.02.zz	Modifications du comportement de l'appareil pour la sécurité fonctionnelle (SIL3)	BA01028T/09/FR/19.19

## 13 Caractéristiques techniques

## 13.1 Entrée

Valeur mesurée Température (mode de transmission linéaire en température), résistance et tension.

Gamme de mesure Il est possible de raccorder deux capteurs indépendants l'un de l'autre<sup>1)</sup>. Les entrées mesure ne sont pas galvaniquement séparées.

Thermorésistances (RTD) selon standard	Description	$\alpha$	Limites des gammes de mesure	Étendue de mesure min.
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F) -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0,006170	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F) -60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0,004260	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Nickel polynomial Cuivre polynomial	-	Les limites de gamme de mesure sont déterminées par saisie des valeurs de seuil qui dépendent des coefficients A à C et R0.	10 K (18 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type de raccordement : 2 fils, 3 fils ou 4 fils, courant au capteur : <math>\leq 0,3</math> mA</li> <li>■ En cas de liaison 2 fils, possibilité de compensation de la résistance de câble (0 ... 30 <math>\Omega</math>)</li> <li>■ En cas de liaison 3 et 4 fils, résistance du câble de capteur jusqu'à max. 50 <math>\Omega</math> par câble</li> </ul>			
<b>Transmetteur de résistance</b>	Résistance $\Omega$		10 ... 400 $\Omega$ 10 ... 2000 $\Omega$	10 $\Omega$ 10 $\Omega$

Thermocouples selon standard	Description	Limites des gammes de mesure		Étendue de mesure min.
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3	Type A (W5Re-W20Re) (30) Type B (PtRh30-PtRh6) (31) Type E (NiCr-CuNi) (34) Type J (Fe-CuNi) (35) Type K (NiCr-Ni) (36) Type N (NiCrSi-NiSi) (37) Type R (PtRh13-Pt) (38) Type S (PtRh10-Pt) (39) Type T (Cu-CuNi) (40)	0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F) +40 ... +1820 °C (+104 ... +3308 °F) -250 ... +1000 °C (-418 ... +1832 °F) -210 ... +1200 °C (-346 ... +2192 °F) -270 ... +1372 °C (-454 ... +2501 °F) -270 ... +1300 °C (-454 ... +2372 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F) -200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)	Gamme de température recommandée : 0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F) +500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F) -150 ... +1000 °C (-238 ... +1832 °F) -150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F) -150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F) -150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F) +50 ... +1768 °C (+122 ... +3214 °F) +50 ... +1768 °C (+122 ... +3214 °F) -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Type C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... +2315 °C (+32 ... +4199 °F)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)	50 K (90 °F)
ASTM E988-96	Type D (W3Re-W25Re) (33)	0 ... +2315 °C (+32 ... +4199 °F)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)	50 K (90 °F)

1) Dans le cas d'une mesure 2 voies, il faut configurer la même unité de mesure pour les deux voies (par ex. °C, F ou K pour les deux). La mesure 2 voies indépendante d'un transmetteur de résistance (Ohm) et d'un transmetteur de tension (mV) n'est pas possible.

Thermocouples selon standard	Description	Limites des gammes de mesure		Étendue de mesure min.
DIN 43710	Type L (Fe-CuNi) (41) Type U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1652 °F) -200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1652 °F) -150 ... +600 °C (-238 ... +1112 °F)	50 K (90 °F)
GOST R8.585-2001	Type L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F)	-200 ... +800 °C (+328 ... +1472 °F)	50 K (90 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Point de référence interne (Pt100)</li> <li>■ Point de référence externe : valeur réglable -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>■ Résistance du câble de capteur max. 10 kΩ (Si la résistance du câble de capteur est supérieure à 10 kΩ, un message d'erreur selon NAMUR NE89 est délivré.)</li> </ul>			
<b>Transmetteur de tension (mV)</b>	Transmetteur en millivolts (mV)	-20 ... 100 mV		5 mV

Type d'entrée

Lors de l'occupation des deux entrées capteur, les combinaisons de raccordement suivantes sont possibles :

		Entrée capteur 1			
		RTD ou transmetteur de résistance, 2 fils	RTD ou transmetteur de résistance, 3 fils	RTD ou transmetteur de résistance, 4 fils	Thermocouple (TC), transmetteur de tension
Entrée capteur 2	RTD ou transmetteur de résistance, 2 fils	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmetteur de résistance, 3 fils	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmetteur de résistance, 4 fils	-	-	-	-
	Thermocouple (TC), transmetteur de tension	☑	☑	☑	☑
<p><b>Pour boîtier à installer sur le terrain avec entrée capteur 1 thermocouple :</b> il n'est pas possible de raccorder un second thermocouple (TC), RTD, transmetteur de résistance ou transmetteur de tension sur l'entrée capteur 2 car celle-ci est utilisée pour le point de référence externe.</p>					

## 13.2 Sortie

Signal de sortie

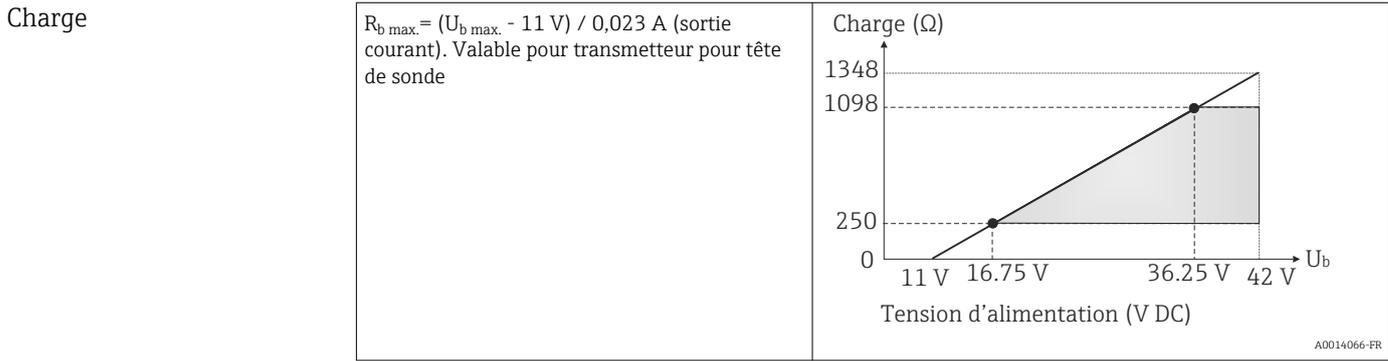
Sortie analogique	4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA (peut être inversé)
Codage du signal	FSK ±0,5 mA via le signal de courant
Vitesse de transmission des données	1 200 baud
Séparation galvanique	U = 2 kV AC pendant 1 minute (entrée/sortie)

Informations de défaut

**Informations de défaut selon NAMUR NE43 :**

Elles sont générées lorsque les données de mesure sont incorrectes ou manquent. Une liste complète de toutes les erreurs survenant dans l'ensemble de mesure est générée.

Dépassement de gamme par défaut	Décroissance linéaire de 4,0 ... 3,8 mA
Dépassement de gamme par excès	Croissance linéaire de 20,0 ... 20,5 mA
Défaut, p. ex. défaut capteur ; court-circuit capteur	On peut opter pour ≤ 3,6 mA ("low") ou ≥ 21 mA ("high") L'alarme "high" est réglable entre 21,5 mA et 23 mA, offrant ainsi la souplesse nécessaire pour satisfaire aux exigences de différents systèmes de commande.



Mode de linéarisation / transmission Linéaire en température, en résistance et en tension

Filtre de réseau 50/60 Hz

Filtre Filtre numérique 1er ordre : 0 ... 120 s

Données spécifiques au protocole	Version HART®	7
	Adresse appareil en mode multi-drop <sup>1)</sup>	Réglage software des adresses 0 ... 63
	Fichiers de description d'appareil (DD)	Informations et fichiers disponibles gratuitement sur : <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a> <a href="http://www.hartcomm.org">www.hartcomm.org</a>
	Charge (résistance de communication)	Min. 250 Ω

1) Pas possible en mode SIL, voir manuel de sécurité fonctionnelle SD01172T/09

Protection en écriture des paramètres de l'appareil

- Hardware : protection en écriture pour le transmetteur pour tête de sonde sur l'afficheur optionnel à l'aide d'un commutateur DIP
- Software : protection en écriture via mot de passe

Temporisation au démarrage

- Jusqu'au démarrage de la communication HART®, env. 10 s<sup>2)</sup>, durant la temporisation au démarrage =  $I_a \leq 3,8 \text{ mA}$
- Jusqu'à ce que le premier signal de valeur mesurée valide soit présent sur la sortie courant, env. 28 s, durant la temporisation au démarrage =  $I_a \leq 3,8 \text{ mA}$

### 13.3 Alimentation électrique

Tension d'alimentation Valeurs pour zone non Ex, protection contre les inversions de polarité :

- Transmetteur pour tête de sonde
  - 11 V ≤ Vcc ≤ 42 V (standard)
  - 11 V ≤ Vcc ≤ 32 V (mode SIL)
  - I : ≤ 23 mA
- Appareil pour montage sur rail DIN
  - 12 V ≤ Vcc ≤ 42 V (standard)
  - 12 V ≤ Vcc ≤ 32 V (mode SIL)
  - I : ≤ 23 mA

2) Ne s'applique pas au mode SIL

Valeurs pour zone Ex, voir documentation Ex .

Consommation électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3,6 ... 23 mA</li> <li>■ Consommation de courant minimale 3,5 mA, mode Multidrop 4 mA (pas possible en mode SIL)</li> <li>■ Limite de courant <math>\leq 23</math> mA</li> </ul>
-------------------------	---

Bornes Au choix bornes à visser ou enfichables pour les câbles de capteur et d'alimentation :

Version de borne	Version de câble	Section de câble
Bornes à visser	Fixe ou flexible	$\leq 2,5$ mm <sup>2</sup> (14 AWG)
		Boîtier à installer sur le terrain : 2,5 mm <sup>2</sup> (12 AWG) plus extrémité préconfectionnée
Bornes enfichables (version à câble, longueur de dénudage = min. 10 mm (0,39 in))	Fixe ou flexible	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)
	Flexible avec extrémités préconfectionnées avec/sans embout plastique	0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)

## 13.4 Caractéristiques de performance

Temps de réponse L'actualisation de la valeur mesurée dépend du type de capteur et du type de commutation et se situe dans les plages suivantes :

Thermorésistances (RTD)	0,9 ... 1,5 s (en fonction du type de raccordement 2/3/4 fils)
Thermocouples (TC)	1,1 s
Température de référence	1,1 s

 Lors de l'enregistrement de réponses à un échelon, il faut tenir compte du fait que le temps pour la mesure de la seconde voie et du point de mesure interne s'ajoute aux temps indiqués.

Cycle de mesure Env. 100 ms

Conditions de référence

- Température d'étalonnage :  $+25$  °C  $\pm 3$  K (77 °F  $\pm 5,4$  °F)
- Tension d'alimentation : 24 V DC
- Circuit 4 fils pour étalonnage de résistance

Écart de mesure maximum Selon DIN EN 60770 et les conditions de référence indiquées ci-dessus. Les indications relatives à l'écart de mesure correspondent à  $\pm 2 \sigma$  (distribution de Gauss). Elles comprennent les non-linéarités et la répétabilité.

Typique

Standard	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure typique ( $\pm$ )	
Thermorésistances (RTD) selon standard			Valeur numérique <sup>1)</sup>	Valeur à la sortie courant
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,08 °C (0,14 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,08 K (0,14 °F)	0,1 °C (0,18 °F)

Standard	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure typique ( $\pm$ )	
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)
<b>Thermocouples (TC) selon standard</b>			Valeur numérique	Valeur à la sortie courant
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3	Type K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,39 °C (0,7 °F)
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3	Type S (PtRh10-Pt) (39)		0,97 °C (1,75 °F)	1,0 °C (1,8 °F)
GOST R8.585-2001	Type L (NiCr-CuNi) (43)		2,18 °C (3,92 °F)	2,2 °C (3,96 °F)

1) Valeur mesurée transmise via HART®.

### Écart de mesure pour thermorésistances (RTD) et résistances

Standard	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure ( $\pm$ )	
			Numérique <sup>1)</sup>	N/A <sup>2)</sup>
			Basé sur la valeur mesurée <sup>3)</sup>	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = $\pm$ (0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	0,03 % ( $\cong$ 4,8 $\mu$ A)
	Pt200 (2)		ME = $\pm$ (0,12 °C (0,22 °F) + 0,015% * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)	-200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F)	ME = $\pm$ (0,05 °C (0,09 °F) + 0,014% * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	ME = $\pm$ (0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = $\pm$ (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F)	ME = $\pm$ (0,10 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = $\pm$ (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	ME = $\pm$ (0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = $\pm$ (0,10 °C (0,18 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = $\pm$ (0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	ME = $\pm$ (0,06 °C (0,11 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = $\pm$ (0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	ME = $\pm$ (0,10 °C (0,18 °F) + 0,004% * (MV - LRV))	
<b>Résistance</b>	Résistance $\Omega$	10 ... 400 $\Omega$	ME = $\pm$ 21 m $\Omega$ + 0,003% * MV	0,03 % ( $\cong$ 4,8 $\mu$ A)
		10 ... 2000 $\Omega$	ME = $\pm$ 90 m $\Omega$ + 0,011% * MV	

1) Valeur mesurée transmise via HART®.

2) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée pour le signal de sortie analogique.

3) Possibilités d'écart par rapport à l'erreur de mesure maximale en raison de l'arrondi.

### Écart de mesure pour les thermocouples (TC) et les transmetteurs de tension

Standard	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure ( $\pm$ )	
			Numérique <sup>1)</sup>	N/A <sup>2)</sup>
			Basé sur la valeur mesurée <sup>3)</sup>	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type A (30)	0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F)	ME = $\pm$ (0,8 °C (1,52 °F) + 0,021% * (MV - LRV))	0,03 % ( $\cong$ 4,8 $\mu$ A)
	Type B (31)	+500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F)	ME = $\pm$ (1,43 °C (2,57 °F) - 0,06% * (MV - LRV))	

Standard	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure ( $\pm$ )	
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Type C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	ME = $\pm$ (0,55 °C (0,99 °F) + 0,0055% * (MV - LRV))	
ASTM E988-96	Type D (33)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	ME = $\pm$ (0,85 °C (1,53 °F) - 0,008% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type E (34)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	ME = $\pm$ (0,22 °C (0,40 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
	Type J (35)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	ME = $\pm$ (0,27 °C (0,49 °F) - 0,005% * (MV - LRV))	
	Type K (36)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	ME = $\pm$ (0,35 °C (0,63 °F) - 0,005% * (MV - LRV))	
	Type N (37)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)	ME = $\pm$ (0,48 °C (0,86 °F) - 0,014% * (MV - LRV))	
	Type R (38)	+50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F)	ME = $\pm$ (1,12 °C (2,02 °F) - 0,03% * (MV - LRV))	
	Type S (39)		ME = $\pm$ (1,15 °C (2,07 °F) - 0,022% * (MV - LRV))	
	Type T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	ME = $\pm$ (0,35 °C (0,63 °F) - 0,04% * (MV - LRV))	
DIN 43710	Type L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)	ME = $\pm$ (0,29 °C (0,52 °F) - 0,009% * (MV - LRV))	
	Type U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	ME = $\pm$ (0,33 °C (0,59 °F) - 0,028% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	Type L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	ME = $\pm$ (2,2 °C (3,96 °F) - 0,015% * (MV - LRV))	
<b>Tension (mV)</b>		-20 ... +100 mV	ME = $\pm$ (7,7 $\mu$ V + 0,0025% * (MV - LRV))	
				4,8 $\mu$ A

- 1) Valeur mesurée transmise via HART®.
- 2) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée pour le signal de sortie analogique.
- 3) Possibilités d'écarts par rapport à l'erreur de mesure maximale en raison de l'arrondi.

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 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), température ambiante +25 °C (+77 °F), tension d'alimentation 24 V :*

Écart de mesure numérique = 0,06 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)) :	0,08 °C (0,15 °F)
Écart de mesure N/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
<b>Écart de mesure valeur numérique (HART) :</b>	0,08 °C (0,15 °F)
<b>Écart de mesure valeur analogique (sortie courant) :</b> $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{écart de mesure N/A}^2)}$	0,10 °C (0,19 °F)

*Exemple de calcul avec Pt100, gamme de mesure 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), température ambiante +35 °C (+95 °F), tension d'alimentation 30 V :*

Écart de mesure numérique = 0,06 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)) :	0,08 °C (0,15 °F)
Écart de mesure N/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Effet de la température ambiante (numérique) = (35 - 25) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,08 °C (0,14 °F)
Effet de la température ambiante (N/A) = (35 - 25) x (0,001% x 200 °C)	0,02 °C (0,04 °F)
Effet de la tension d'alimentation (numérique) = (30 - 24) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,05 °C (0,09 °F)
Effet de la tension d'alimentation (N/A) = (30 - 24) x (0,001% x 200 °C)	0,01 °C (0,02 °F)

<b>Écart de mesure valeur numérique (HART) :</b> $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique})^2 + \text{effet de la température ambiante (numérique)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (numérique)}^2}$	<b>0,13 °C (0,23 °F)</b>
<b>Écart de mesure valeur analogique (sortie courant) :</b> $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique})^2 + \text{effet de mesure N/A}^2 + \text{effet de la température ambiante (numérique)}^2 + \text{effet de la température ambiante (n/A)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (numérique)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (N/A)}^2}$	<b>0,14 °C (0,25 °F)</b>

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

MV = valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

Gamme d'entrée physique des capteurs	
10 ... 400 $\Omega$	Cu50, Cu100, Polynôme RTD, Pt50, Pt100, Ni100, Ni120
10 ... 2 000 $\Omega$	Pt200, Pt500, Pt1000
-20 ... 100 mV	Thermocouples type : A, B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U



En mode SIL, d'autres écarts de mesure s'appliquent.



Pour plus d'informations, voir le Manuel de Sécurité Fonctionnelle SD01172T/09.

## Étalonnage du capteur

### Appairage capteur-transmetteur

Les thermorésistances font partie des éléments de mesure de la température les plus linéaires. Cependant, il convient de linéariser la sortie. Afin d'améliorer de manière significative la précision de mesure de température, l'appareil utilise deux méthodes :

- Coefficients Callendar-Van-Dusen (thermorésistances Pt100)

L'équation de Callendar-Van-Dusen est décrite comme suit :

$$R_T = R_0 [1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$$

Les coefficients A, B et C servent à l'adaptation du capteur (platine) et du transmetteur dans le but d'améliorer la précision du système de mesure. Les coefficients sont indiqués pour un capteur standard dans IEC 751. Si l'on ne dispose pas d'un capteur standard ou si une précision plus élevée est exigée, il est possible de déterminer les coefficients spécifiques pour chaque capteur au moyen de l'étalonnage de capteur.

- Linéarisation pour thermorésistances cuivre/nickel (RTD)

L'équation polynomiale pour cuivre/nickel est décrite comme suit :

$$R_T = R_0 (1 + AT + BT^2)$$

Les coefficients A et B servent à la linéarisation de thermorésistances nickel ou cuivre (RTD). Les valeurs exactes des coefficients sont issues des données d'étalonnage et sont spécifiques à chaque capteur. Les coefficients spécifiques au capteur sont transmis ensuite au transmetteur.

L'appairage capteur-transmetteur avec l'une des méthodes décrites ci-dessus améliore la précision de la mesure de température pour l'ensemble du système de manière notable. Ceci provient du fait que le transmetteur utilise, à la place des données caractéristiques de capteur standardisées, les données spécifiques du capteur raccordé pour le calcul de la température mesurée.

### Étalonnage 1 point (offset)

Décalage de la valeur du capteur

**Étalonnage 2 points (réglage capteur)**

Correction (montée et offset) de la valeur du capteur mesurée à l'entrée du transmetteur

Réglage sortie courant      Correction de la valeur de sortie courant 4 ou 20 mA (pas possible en mode SIL)

Effets du fonctionnement      Les indications relatives à l'écart de mesure correspondent à  $\pm 2 \sigma$  (distribution de Gauss).*Effet de la température ambiante et de la tension d'alimentation sur le fonctionnement des thermorésistances (RTD) et des résistances*

Description	Standard	Température ambiante : Effet ( $\pm$ ) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet ( $\pm$ ) par changement de 1 V				
		Numérique <sup>1)</sup>	N/A <sup>2)</sup>	Numérique		N/A		
		Gamme de mesure capteur maximale	Basé sur la valeur mesurée		Gamme de mesure capteur maximale	Basé sur la valeur mesurée		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)	0,001 %	$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)	0,001 %	
Pt200 (2)		$\leq 0,026$ °C (0,047 °F)	-		$\leq 0,026$ °C (0,047 °F)	-		
Pt500 (3)		$\leq 0,014$ °C (0,025 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,009 °C (0,016 °F)		$\leq 0,014$ °C (0,025 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,009 °C (0,016 °F)		
Pt1000 (4)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)		
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)			0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)		
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,03$ °C (0,054 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		$\leq 0,03$ °C (0,054 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		
Pt100 (9)		$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)		$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)		
Ni100 (6)	DIN 43760	$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)	-		$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)	-		
Ni120 (7)	IPTS-68	$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)	-		$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)	-		
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	-		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	-		
Cu100 (11)		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)		
Ni100 (12)		$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	-		$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	-		
Ni120 (13)		$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	-		$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	-		
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	-		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	-		
<b>Résistance (<math>\Omega</math>)</b>								
10 ... 400 $\Omega$		$\leq 6$ m $\Omega$	0,0015% * (MV -LRV), au moins 1,5 m $\Omega$	0,001 %	$\leq 6$ m $\Omega$	0,0015% * (MV -LRV), au moins 1,5 m $\Omega$	0,001 %	
10 ... 2000 $\Omega$		$\leq 30$ m $\Omega$	0,0015% * (MV -LRV), au moins 15 m $\Omega$		$\leq 30$ m $\Omega$	0,0015% * (MV -LRV), au moins 15 m $\Omega$		

1) Valeur mesurée transmise via HART®.

2) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée du signal de sortie analogique

## Effet de la température ambiante et de la tension d'alimentation sur le fonctionnement des thermocouples (TC) et des tensions

Description	Standard	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V			
		Numérique <sup>1)</sup>	N/A <sup>2)</sup>	Numérique	N/A		
		Gamme de mesure capteur maximale	Basé sur la valeur mesurée	Gamme de mesure capteur maximale	Basé sur la valeur mesurée		
Type A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0,14 °C (0,25 °F)	0,0055% * (MV -LRV), au moins 0,03 °C (0,054 °F)	0,001 %	≤ 0,14 °C (0,25 °F)	0,0055% * (MV -LRV), au moins 0,03 °C (0,054 °F)	0,001 %
Type B (31)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-	
Type C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	≤ 0,09 °C (0,16 °F)	0,0045% * (MV -LRV), au moins 0,03 °C (0,054 °F)		≤ 0,09 °C (0,16 °F)	0,0045% * (MV -LRV), au moins 0,03 °C (0,054 °F)	
Type D (33)	ASTM E988-96	≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,004% * (MV -LRV), au moins 0,035 °C (0,063 °F)		≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,004% * (MV -LRV), au moins 0,035 °C (0,063 °F)	
Type E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0,03 °C (0,05 °F)	0,003% * (MV -LRV), au moins 0,016 °C (0,029 °F)		≤ 0,03 °C (0,05 °F)	0,003% * (MV -LRV), au moins 0,016 °C (0,029 °F)	
Type J (35)		≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)		≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)	
Type K (36)		≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,003% * (MV -LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)		≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,003% * (MV -LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)	
Type N (37)			0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,020 °C (0,036 °F)			0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,020 °C (0,036 °F)	
Type R (38)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	0,0035% * (MV -LRV), au moins 0,047 °C (0,085 °F)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	0,0035% * (MV -LRV), au moins 0,047 °C (0,085 °F)	
Type S (39)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	-		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	-	
Type T (40)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-	
Type L (41)	DIN 43710	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-		≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-	
Type U (42)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-	
Type L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-	
<b>Tension (mV)</b>				0,001 %			0,001 %
-20 ... 100 mV	-	≤ 3 µV	-		≤ 3 µV	-	

1) Valeur mesurée transmise via HART®.

2) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée du signal de sortie analogique

MV = valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

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

*Dérive à long terme, thermorésistances (RTD) et résistances*

Description	Standard	Dérive à long terme ( $\pm$ ) <sup>1)</sup>		
		après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,016\%$ * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,025\%$ * (MV - LRV) ou 0,05 °C (0,09 °F)	$\leq 0,028\%$ * (MV - LRV) ou 0,06 °C (0,10 °F)
Pt200 (2)		0,25 °C (0,44 °F)	0,41 °C (0,73 °F)	0,50 °C (0,91 °F)
Pt500 (3)		$\leq 0,018\%$ * (MV - LRV) ou 0,08 °C (0,14 °F)	$\leq 0,03\%$ * (MV - LRV) ou 0,14 °C (0,25 °F)	$\leq 0,036\%$ * (MV - LRV) ou 0,17 °C (0,31 °F)
Pt1000 (4)		$\leq 0,0185\%$ * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,031\%$ * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,12 °F)	$\leq 0,038\%$ * (MV - LRV) ou 0,08 °C (0,14 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,015\%$ * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,024\%$ * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,12 °F)	$\leq 0,027\%$ * (MV - LRV) ou 0,08 °C (0,14 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,017\%$ * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,13 °F)	$\leq 0,027\%$ * (MV - LRV) ou 0,12 °C (0,22 °F)	$\leq 0,03\%$ * (MV - LRV) ou 0,14 °C (0,25 °F)
Pt100 (9)		$\leq 0,016\%$ * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,025\%$ * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,12 °F)	$\leq 0,028\%$ * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,13 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0,04 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,10 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Ni120 (7)				
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,11 °C (0,20 °F)
Cu100 (11)		$\leq 0,015\%$ * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,06 °F)	$\leq 0,024\%$ * (MV - LRV) ou 0,06 °C (0,10 °F)	$\leq 0,027\%$ * (MV - LRV) ou 0,06 °C (0,11 °F)
Ni100 (12)		0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)
Ni120 (13)		0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,10 °C (0,18 °F)
<b>Résistance</b>				
10 ... 400 $\Omega$		$\leq 0,0122\%$ * (MV - LRV) ou 12 m $\Omega$	$\leq 0,02\%$ * (MV - LRV) ou 20 m $\Omega$	$\leq 0,022\%$ * (MV - LRV) ou 22 m $\Omega$
10 ... 2.000 $\Omega$		$\leq 0,015\%$ * (MV - LRV) ou 144 m $\Omega$	$\leq 0,024\%$ * (MV - LRV) ou 240 m $\Omega$	$\leq 0,03\%$ * (MV - LRV) ou 295 m $\Omega$

1) La valeur la plus grande est valable

*Dérive à long terme, thermocouples (TC) et tensions*

Description	Standard	Dérive à long terme ( $\pm$ ) <sup>1)</sup>		
		après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée		
Type A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0,048\%$ * (MV - LRV) ou 0,46 °C (0,83 °F)	$\leq 0,072\%$ * (MV - LRV) ou 0,69 °C (1,24 °F)	$\leq 0,1\%$ * (MV - LRV) ou 0,94 °C (1,69 °F)
Type B (31)		1,08 °C (1,94 °F)	1,63 °C (2,93 °F)	2,23 °C (4,01 °F)
Type C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	$\leq 0,038\%$ * (MV - LRV) ou 0,41 °C (0,74 °F)	$\leq 0,057\%$ * (MV - LRV) ou 0,62 °C (1,12 °F)	$\leq 0,078\%$ * (MV - LRV) ou 0,85 °C (1,53 °F)
Type D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0,035\%$ * (MV - LRV) ou 0,57 °C (1,03 °F)	$\leq 0,052\%$ * (MV - LRV) ou 0,86 °C (1,55 °F)	$\leq 0,071\%$ * (MV - LRV) ou 1,17 °C (2,11 °F)

Description	Standard	Dérive à long terme ( $\pm$ ) <sup>1)</sup>		
Type E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0,024\%$ * (MV - LRV) ou 0,15 °C (0,27 °F)	$\leq 0,037\%$ * (MV - LRV) ou 0,23 °C (0,41 °F)	$\leq 0,05\%$ * (MV - LRV) ou 0,31 °C (0,56 °F)
Type J (35)		$\leq 0,025\%$ * (MV - LRV) ou 0,17 °C (0,31 °F)	$\leq 0,037\%$ * (MV - LRV) ou 0,25 °C (0,45 °F)	$\leq 0,051\%$ * (MV - LRV) ou 0,34 °C (0,61 °F)
Type K (36)		$\leq 0,027\%$ * (MV - LRV) ou 0,23 °C (0,41 °F)	$\leq 0,041\%$ * (MV - LRV) ou 0,35 °C (0,63 °F)	$\leq 0,056\%$ * (MV - LRV) ou 0,48 °C (0,86 °F)
Type N (37)		0,36 °C (0,65 °F)	0,55 °C (0,99 °F)	0,75 °C (1,35 °F)
Type R (38)		0,83 °C (1,49 °F)	1,26 °C (2,27 °F)	1,72 °C (3,10 °F)
Type S (39)		0,84 °C (1,51 °F)	1,27 °C (2,29 °F)	1,73 °C (3,11 °F)
Type T (40)		0,25 °C (0,45 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,51 °C (0,92 °F)
Type L (41)		DIN 43710	0,20 °C (0,36 °F)	0,31 °C (0,56 °F)
Type U (42)	0,24 °C (0,43 °F)		0,37 °C (0,67 °F)	0,50 °C (0,90 °F)
Type L (43)	GOST R8.585-2001	0,22 °C (0,40 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,45 °C (0,81 °F)
<b>Tension (mV)</b>				
-20 ... 100 mV		$\leq 0,027\%$ * (MV - LRV) ou 5,5 $\mu$ V	$\leq 0,041\%$ * (MV - LRV) ou 8,2 $\mu$ V	$\leq 0,056\%$ * (MV - LRV) ou 11,2 $\mu$ V

1) La valeur la plus grande est valable

#### Dérive à long terme de la sortie analogique

Dérive à long terme N/A <sup>1)</sup> ( $\pm$ )		
après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
0,021%	0,029%	0,031%

1) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée du signal de sortie analogique.

Effet de la fonction de référence

- Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (point de référence interne pour thermocouples TC)
- Boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé : Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (point de référence externe avec thermocouples TC)

## 13.5 Environnement

Gamme de température ambiante

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), pour zones Ex, voir documentation Ex
- -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F), pour zones Ex, voir documentation Ex, Configurateur de produit caractéristique de commande "Test, certificat, déclaration", option "JM"<sup>3)</sup>
- -52 ... +85 °C (-62 ... +185 °F), pour zones Ex, voir documentation Ex, Configurateur de produit caractéristique de commande "Test, certificat, déclaration", option "JN"<sup>3)</sup>
- Transmetteur pour tête de sonde, boîtier à installer sur le terrain avec compartiment de raccordement séparé, y compris afficheur : -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F). À des températures < -20 °C (-4 °F), l'afficheur peut mettre du temps à réagir, Configurateur de produit, caractéristique de commande "Boîtier de terrain", options "R" et "S"
- Mode SIL : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

3) Si la température est inférieure à -40 °C (-40 °F), une augmentation des taux de défaillance est possible.

Température de stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmetteur pour tête de sonde : -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)</li> <li>■ Option : -52 ... 85 °C (-62 ... 185 °F), Configurateur de produit caractéristique de commande "Test, certificat, déclaration", option "JN"<sup>4)</sup></li> <li>■ Transmetteur pour tête de sonde, boîtier à installer sur le terrain avec compartiment de raccordement séparé, y compris afficheur : -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F). À des températures &lt; -20 °C (-4 °F), l'afficheur peut mettre du temps à réagir, Configurateur de produit, caractéristique de commande "Boîtier de terrain", options "R" et "S"</li> <li>■ Appareil pour montage sur rail DIN : -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</li> </ul>
Altitude d'utilisation	Jusqu'à 4000 m (4374.5 yards) au-dessus du niveau de la mer.
Humidité	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Condensation : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmetteur pour tête de sonde admissible</li> <li>■ Transmetteur pour montage sur rail DIN non admissible</li> </ul> </li> <li>■ Humidité relative max. : 95 % selon IEC 60068-2-30</li> </ul>
Classe climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmetteur pour tête de sonde : classe climatique C1 selon IEC 60654-1</li> <li>■ Appareil pour montage sur rail DIN : classe climatique B2 selon IEC 60654-1</li> <li>■ Transmetteur pour tête de sonde, boîtier à installer sur le terrain avec compartiment de raccordement séparé, y compris afficheur : classe climatique Dx selon IEC 60654-1</li> </ul>
Indice de protection	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmetteur pour tête de sonde avec bornes à visser : IP 00, avec bornes à ressort : IP 30. Lorsque l'appareil est monté, l'indice de protection dépend de la tête de raccordement ou du boîtier de terrain utilisé.</li> <li>■ Lors du montage dans un boîtier de terrain TA30A, TA30D ou TA30H : IP 66/68 (boîtier NEMA type 4x)</li> <li>■ Lors du montage dans un boîtier à installer sur le terrain avec compartiment de raccordement séparé : IP 67, NEMA type 4x</li> <li>■ Appareil pour montage sur rail DIN : IP 20</li> </ul>
Résistance aux chocs et aux vibrations	<p>Résistance aux vibrations selon DNVGL-CG-0339 : 2015 et DIN EN 60068-2-27</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmetteur pour tête de sonde : 2 ... 100 Hz à 4 g (contraintes vibratoires accrues)</li> <li>■ Appareil pour montage sur rail DIN : 2 ... 100 Hz à 0,7 g (contraintes vibratoires générales)</li> </ul> <p>Résistance aux chocs selon KTA 3505 (section 5.8.4 Essai de choc)</p>
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<p><b>Conformité CE</b></p> <p>Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences pertinentes de la série IEC/EN 61326 et de la recommandation CEM NAMUR (NE21). Pour plus de détails, se référer à la déclaration de Conformité. Tous les tests ont été réussis avec et sans communication numérique HART®.</p> <p>Erreur de mesure maximale &lt; 1 % de la gamme de mesure.</p> <p>Immunité aux interférences : selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles</p> <p>Émissivité selon la série IEC/EN 61326, équipement de classe B</p>
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II
Degré d'encrassement	Degré de pollution 2

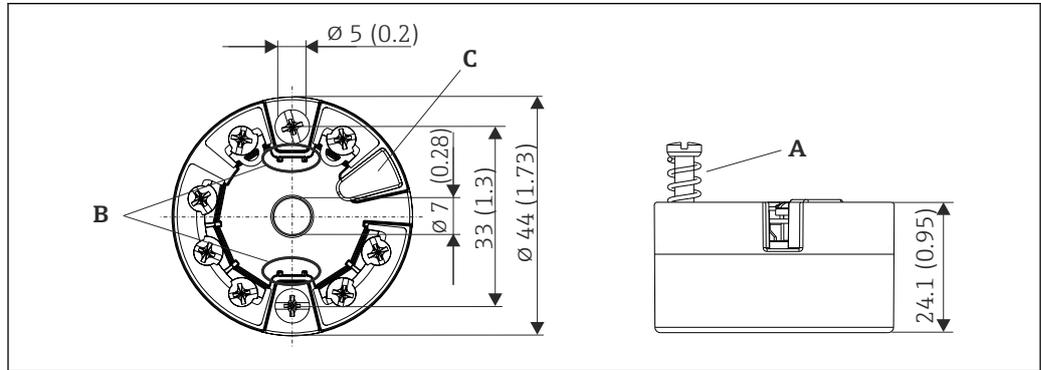
4) Si la température est inférieure à -50 °C (-58 °F), une augmentation des taux de défaillance est possible.

### 13.6 Construction mécanique

Construction, dimensions

Indications en mm (in)

Transmetteur pour tête de sonde



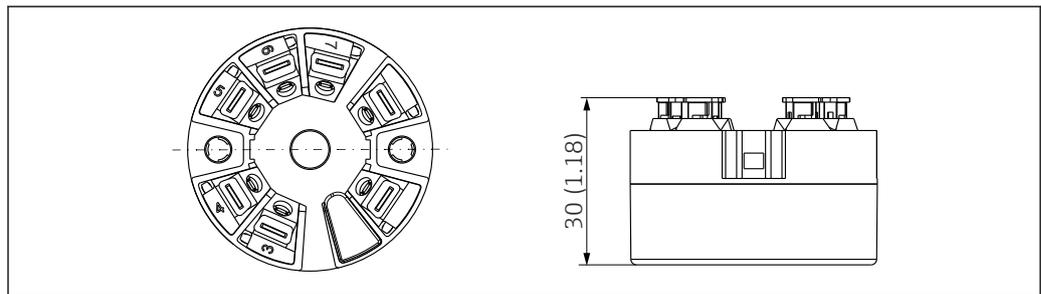
A0007301

21 Version avec bornes à visser

A Débattement  $L \geq 5$  mm (pas pour vis de fixation US M4)

B Éléments de fixation pour afficheur enfichable TID10

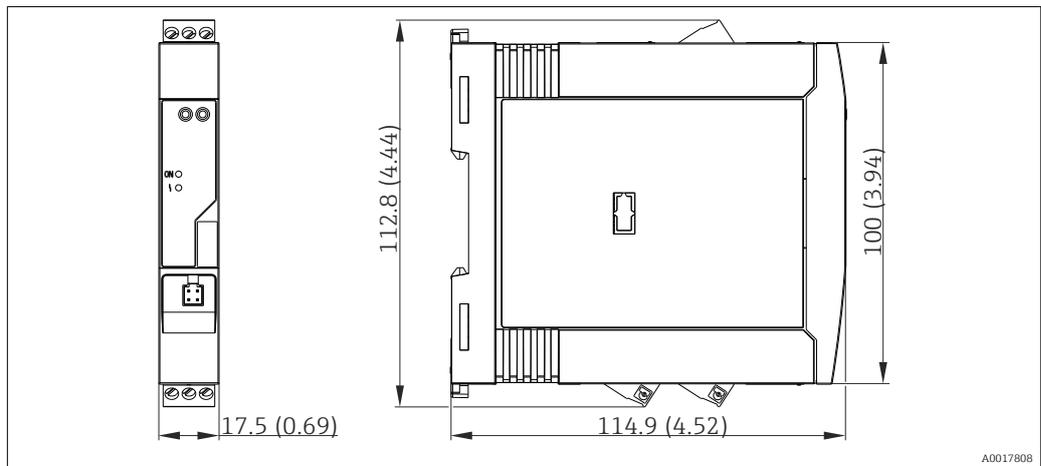
C Interface de service pour le raccordement de l'afficheur ou de l'outil de configuration



A0007672

22 Version avec bornes enfichables. Les dimensions sont identiques à celles de la version avec bornes à visser, à l'exception de la hauteur du boîtier.

Appareil pour montage sur rail DIN

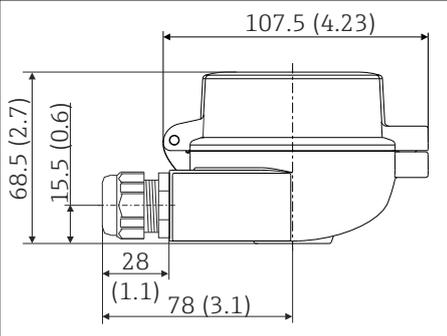


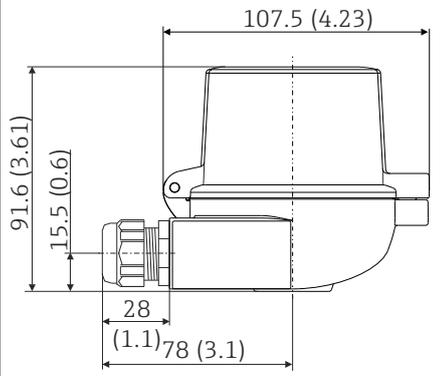
A0017808

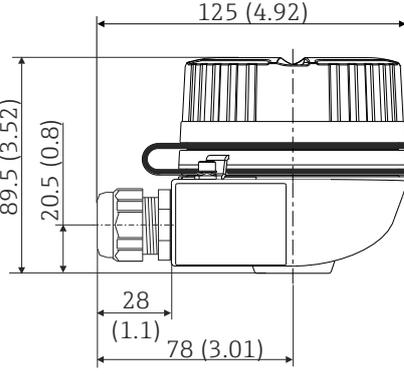
### Boîtier de terrain

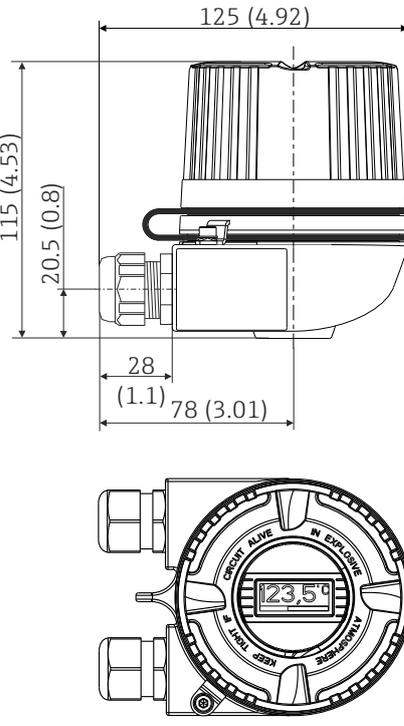
Tous les boîtiers de terrain possèdent une géométrie interne selon DIN EN 50446, forme B. Presse-étoupes représentés : M20x1,5

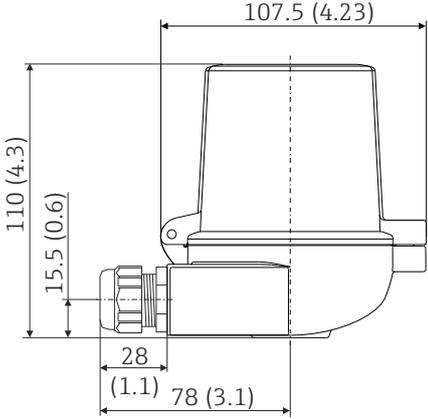
Températures ambiantes maximales pour les presse-étoupes	
Type	Gamme de température
Presse-étoupe polyamide ½" NPT, M20x1,5 (non Ex)	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
Presse-étoupe polyamide M20x1,5 (pour poussières inflammables)	-20 ... +95 °C (-4 ... 203 °F)
Presse-étoupe laiton ½" NPT, M20x1,5 (pour poussières inflammables)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

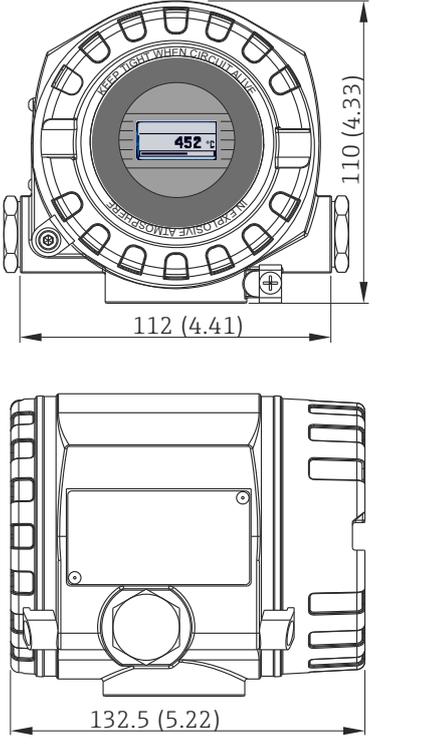
TA30A	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009820</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deux entrées de câble</li> <li>■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester</li> <li>■ Joints : silicone</li> <li>■ Presse-étoupes d'entrées de câble : 1/2" NPT et M20x1,5</li> <li>■ Couleur tête : bleu, RAL 5012</li> <li>■ Couleur capot : gris, RAL 7035</li> <li>■ Poids : 330 g (11.64 oz)</li> </ul>

TA30A avec fenêtre dans le couvercle	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deux entrées de câble</li> <li>■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester</li> <li>■ Joints : silicone</li> <li>■ Presse-étoupes d'entrées de câble : 1/2" NPT et M20x1,5</li> <li>■ Couleur tête : bleu, RAL 5012</li> <li>■ Couleur capot : gris, RAL 7035</li> <li>■ Poids : 420 g (14.81 oz)</li> </ul>

TA30H	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009832</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, avec deux entrées de câble</li> <li>▪ Indice de protection : boîtier NEMA type 4x</li> <li>▪ Matériau :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminium avec revêtement poudre de polyester</li> <li>▪ Inox 316L sans revêtement</li> </ul> </li> <li>▪ Presse-étoupes d'entrées de câble : ½" NPT, M20x1,5</li> <li>▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012</li> <li>▪ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035</li> <li>▪ Poids :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminium env. 640 g (22,6 oz)</li> <li>▪ Inox env. 2 400 g (84,7 oz)</li> </ul> </li> </ul>

TA30H avec fenêtre dans le couvercle	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009831</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, avec deux entrées de câble</li> <li>▪ Indice de protection : boîtier NEMA type 4x</li> <li>▪ Matériau :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminium avec revêtement poudre de polyester</li> <li>▪ Inox 316L sans revêtement</li> </ul> </li> <li>▪ Presse-étoupes d'entrées de câble : ½" NPT, M20x1,5</li> <li>▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012</li> <li>▪ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035</li> <li>▪ Poids :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminium env. 860 g (30,33 oz)</li> <li>▪ Inox env. 2 900 g (102,3 oz)</li> </ul> </li> </ul>

TA30D	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009822</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 entrées de câble</li> <li>■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester</li> <li>■ Joints : silicone</li> <li>■ Presse-étoupes d'entrées de câble : 1/2" NPT et M20x1,5</li> <li>■ Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En standard, un transmetteur - monté dans le couvercle de la tête de raccordement - et un bornier de raccordement supplémentaire sont directement installés sur l'insert de mesure.</li> <li>■ Couleur tête : bleu, RAL 5012</li> <li>■ Couleur capot : gris, RAL 7035</li> <li>■ Poids : 390 g (13.75 oz)</li> </ul>

Boîtier à installer sur le terrain avec compartiment de raccordement séparé	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0042357</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compartiment électronique et compartiment de raccordement séparés</li> <li>■ Bornes plaquées or pour éviter la corrosion et les erreurs de mesure supplémentaires</li> <li>■ Afficheur orientable par pas de 90°</li> <li>■ Matériau : boîtier en fonte d'aluminium moulée AISi10Mg avec revêtement poudre à base de polyester</li> <li>■ Entrée de câble : 2x 1/2" NPT, 2x M20x1,5</li> <li>■ Indice de protection : IP67, NEMA type 4x</li> <li>■ Couleur : bleu, RAL 5012</li> <li>■ Poids : env. 1,4 kg (3 lb)</li> </ul>

## Poids

- Transmetteur pour tête de sonde : env. 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz)
- Boîtier de terrain : voir spécifications
- Appareil pour montage sur rail DIN : env. 100 g (3,53 oz)

## Matériaux

Tous les matériaux utilisés sont conformes RoHS.

- Boîtier : polycarbonate (PC)
- Bornes de raccordement :
  - Bornes à visser : laiton nickelé et contacts plaqués or
  - Bornes enfichables : laiton étamé, ressorts de contact 1.4310, 301 (AISI)
- Masse de surmoulage :
  - Transmetteur pour tête de sonde : QSIL 553
  - Boîtier pour rail DIN : Silgel612EH

Boîtier de terrain : voir spécifications

## 13.7 Certificats et agréments

Marquage CE	Le produit satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées. Il est ainsi conforme aux prescriptions légales des directives CE. Par l'apposition du marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé les tests avec succès.
Marquage EAC	Le produit satisfait aux exigences légales des directives EEU. Le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage EAC.
Agrément Ex	Votre agence E+H vous renseignera sur les versions Ex actuellement disponibles (ATEX, FM, CSA, etc.). Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante se trouvent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande.
Agrément UL	Pour plus d'informations, voir UL Product iQ™ (rechercher le mot-clé "E225237")
CSA C/US	L'appareil satisfait aux exigences selon "CLASS 2252 06 Process Control Equipment" et "CLASS 2252 86 Process Control Equipment (Certified to U.S. Standards)"
Sécurité fonctionnelle	<b>SIL 2/3 (hardware/software) certifié selon :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IEC 61508-1:2010 (Management)</li> <li>■ IEC 61508-2:2010 (Hardware)</li> <li>■ IEC 61508-3:2010 (Software)</li> </ul>
Certification HART®	Le transmetteur de température est enregistré par la HART® Communication Foundation. L'appareil remplit les exigences des HART® Communication Protocol Specifications, Revision 7.
Agréments marine	Pour tous les certificats d'homologation de type (DNVGL, etc.) actuellement disponibles, contacter l'agence commerciale pour plus d'informations. Toutes les données relatives à la construction navale se trouvent dans des certificats d'homologation de type séparés qui peuvent être demandés si nécessaire.
Attestation d'examen	En conformité avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ WELMEC 8.8, uniquement en mode SIL : "Guide on the General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring Instruments."</li> <li>■ OIML R117-1 Edition 2007 (E) "Dynamic measuring systems for liquids other than water"</li> <li>■ EN 12405-1/A2 Edition 2010 "Gas meters - Conversion devices - Part 1: Volume conversion"</li> <li>■ OIML R140-1 Edition 2007 (E) "Measuring systems for gaseous fuel"</li> </ul>

- 
- Autres normes et directives
- IEC 60529 :  
Indices de protection du boîtier (code IP)
  - IEC/EN 61010-1 :  
Consignes de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
  - Série IEC/EN 61326 :  
Compatibilité électromagnétique (exigences CEM)

## 13.8 Documentation

- Manuel de sécurité fonctionnelle 'iTEMP TMT82' (SD01172T)
- Documentation ATEX complémentaire :
  - ATEX II 1G Ex ia IIC : XA00102T
  - ATEX II2G Ex d IIC : XA01007T (transmetteur en boîtier de terrain)
  - ATEX II2(1)G Ex ia IIC : XA01012T (transmetteur en boîtier de terrain)

## 14 Menu de configuration et description des paramètres

 Les tableaux suivants comprennent tous les paramètres des menus de configuration "Configuration", "Diagnostic" et "Expert". Le numéro de page renvoie à la description de paramètre correspondante.

En fonction du paramétrage, tous les menus et paramètres ne sont pas disponibles pour toutes les appareils. Pour plus d'informations, voir la description des paramètres dans la catégorie "Condition". Les groupes de paramètres pour la configuration Expert comprennent tous les paramètres des menus de configuration "Configuration" et "Diagnostic", ainsi que des paramètres complémentaires exclusivement réservés aux experts.

Ce symbole  indique comment accéder au paramètre à l'aide des outils de configuration (p. ex. FieldCare).

La configuration en mode SIL diffère du mode standard et est décrit dans le manuel de sécurité fonctionnelle.

 Pour plus d'informations, voir le Manuel de Sécurité Fonctionnelle SD01172T/09.

<b>Setup</b> →	Device tag	→  77
	Unit	→  77
	Sensor type 1	→  77
	Connection type 1	→  78
	2-wire compensation 1	→  78
	Reference junction 1	→  79
	RJ preset value 1	→  79
	Sensor type 2	→  77
	Connection type 2	→  78
	2-wire compensation 2	→  78
	Reference junction 2	→  79
	RJ preset value 2	→  79
	Assign current output (PV)	→  79
	Lower range value	→  80
	Upper range value	→  80

<b>Setup</b> →	<b>Extended setup</b> →	Enter access code	→  82
		Access status tooling	→  82
		Locking status	→  83
		Device temperature alarm	→  83

<b>Setup</b> →	<b>Extended setup</b> →	<b>Sensor</b> →	Sensor offset 1	→  83
			Sensor offset 2	→  83
			Corrosion detection	→  84
			Drift/difference mode	→  84
			Drift/difference alarm category	→  84
			Drift/difference alarm delay	→  85

			Drift/difference set point	→ 85
			Sensor switch set point	→ 85
<b>Setup →</b>	<b>Extended setup→</b>	<b>Current output →</b>	Output current	→ 86
			Measuring mode	→ 87
			Out of range category	→ 87
			Failure mode	→ 87
			Failure current	→ 88
			Current trimming 4 mA	→ 88
			Current trimming 20 mA	→ 88
<b>Setup →</b>	<b>Extended setup→</b>	<b>Display →</b>	Display interval	→ 89
			Format display	→ 89
			Value 1 display	→ 90
			Decimal places 1	→ 90
			Value 2 display	→ 91
			Decimal places 2	→ 91
			Value 3 display	→ 92
			Decimal places 3	→ 92
<b>Setup →</b>	<b>Extended setup→</b>	<b>SIL →</b>	SIL option	→ 93
			Operational state	→ 93
			Checksum SIL	→ 93
			Timestamp SIL configuration	→ 94
			Force safe state	→ 94
<b>Setup →</b>	<b>Extended setup→</b>	<b>Administration →</b>	Device reset	→ 94
			Define device write protection code	→ 95
<b>Diagnosis →</b>			Actual diagnostics	→ 96
			Remedy information	→ 96
			Previous diagnostics 1	→ 96
			Operating time	→ 96
<b>Diagnosis →</b>	<b>Diagnostic list→</b>		Actual diagnostics count	→ 97
			Actual diagnostics n <sup>1)</sup>	→ 96
			Actual diag channel	→ 97

1) n = nombre d'entrées capteur (1 et 2)

<b>Diagnosis</b> →	<b>Event logbook</b> →	Previous diagnostics n <sup>1)</sup>	→  98
		Previous diag channel n	→  98

1) n = nombre d'entrées capteur (1 et 2)

<b>Diagnosis</b> →	<b>Device information</b> →	Device tag	→  77
		Serial number	→  99
		Firmware version	→  99
		Device name	→  99
		Order code	→  99
		Extended order code	→  122
		Extended order code 2	→  122
		Extended order code 3	→  122
		ENP version	→  122
		Device revision	→  115
		Manufacturer ID	→  123
		Manufacturer	→  123
		Hardware revision	→  123
		Configuration counter	→  101

<b>Diagnosis</b> →	<b>Measured values</b> →	Sensor 1 value	→  102
		Sensor 1 raw value	→  102
		Sensor 2 value	→  102
		Sensor 2 raw value	→  102
		Device temperature	→  102

<b>Diagnosis</b> →	<b>Measured values</b> →	<b>Min/max values</b> →	Sensor n <sup>1)</sup> min value	→  102
			Sensor n max value	→  103
			Reset sensor min/max values	→  103
			Device temperature min.	→  103
			Device temperature max.	→  103
			Reset device temperature min/max	→  104

1) n = nombre d'entrées capteur (1 et 2)

<b>Diagnosis</b> →	<b>Simulation</b> →	Simulation current output	→  104
		Value current output	→  104

<b>Expert</b> →	Enter access code	→  82
	Access status tooling	→  82
	Locking status	→  83

<b>Expert</b> →	<b>System</b> →	Unit	→  77
		Damping	→  106

	Alarm delay	→  106
	Network frequency filter	→  106
	Device temperature alarm	→  107

<b>Expert →</b>	<b>System →</b>	<b>Display →</b>	Display interval	→  89
			Format display	→  89
			Value 1 display	→  90
			Decimal places 1	→  90
			Value 2 display	→  91
			Decimal places 2	→  91
			Value 3 display	→  92
			Decimal places 3	→  92

<b>Expert →</b>	<b>System →</b>	<b>Administration →</b>	Device reset	→  94
			Define device write protection code	→  95

<b>Expert →</b>	<b>Sensor →</b>	<b>Sensor n <sup>1)</sup>→</b>	Sensor type n	→  77
			Connection type n	→  78
			2-wire compensation n	→  78
			Reference junction n	→  79
			RJ preset value	→  79
			Sensor offset n	→  83
			Sensor n lower limit	→  107
			Sensor n upper limit	→  107
			Sensor n serial number	→  107

1) n = nombre d'entrées capteur (1 et 2)

<b>Expert →</b>	<b>Sensor →</b>	<b>Sensor n <sup>1)</sup>→</b>	<b>Sensor trimming→</b>	Sensor trimming	→  108
				Sensor trimming lower value	→  108
				Sensor trimming upper value	→  109
				Sensor trimming min span	→  109

1) n = nombre d'entrées capteur (1 et 2)

<b>Expert →</b>	<b>Sensor →</b>	<b>Sensor n <sup>1)</sup>→</b>	<b>Linearization→</b>	Sensor n lower limit	→  107
				Sensor n upper limit	→  107
				Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→  110
				Polynomial coeff. R0, A, B	→  111

1) n = nombre d'entrées capteur (1 et 2)

<b>Expert</b> →	<b>Sensor</b> →	<b>Diagnostic settings</b> →	Corrosion detection	→ 84
			Drift/difference mode	→ 84
			Drift/difference alarm category	→ 84
			Drift/difference alarm delay	→ 85
			Drift/difference set point	→ 85
			Sensor switch set point	→ 85
			Calibration counter start	→ 112
			Calibration alarm category	→ 112
			Calibration counter start value	→ 112
			Count value	→ 112

<b>Expert</b> →	<b>Output</b> →	Output current	→ 86
		Measuring mode	→ 113
		Lower range value	→ 80
		Upper range value	→ 80
		Out of range category	→ 87
		Failure mode	→ 87
		Failure current	→ 88
		Current trimming 4 mA	→ 88
		Current trimming 20 mA	→ 88

<b>Expert</b> →	<b>Communication</b> →	<b>HART configuration</b> →	Device tag	→ 113
			HART short tag	→ 113
			HART address	→ 114
			No. of preambles	→ 114
			Configuration changed	→ 114
			Reset configuration changed flag	→ 114

<b>Expert</b> →	<b>Communication</b> →	<b>HART info</b> →	Device type	→ 115
			Device revision	→ 115
			Device ID	→ 115
			Manufacturer ID	→ 115
			HART revision	→ 116
			HART descriptor	→ 116
			HART message	→ 116
			Hardware revision	→ 123
			Software revision	→ 116
HART date code	→ 117			

<b>Expert</b> →	<b>Communication</b> →	<b>HART output</b> →	Assign current output (PV)	
			PV	→ 117
			Assign SV	→ 117
			SV	→ 118

			Assign TV	→ 118
			TV	→ 118
			Assign QV	→ 118
			QV	→ 119

<b>Expert →</b>	<b>Communication →</b>	<b>Burst configuration →</b>	Burst mode	→ 119
			Burst command	→ 119
			Burst variables 0-3	→ 120
			Burst trigger mode	→ 120
			Burst trigger level	→ 121
			Burst min period	→ 121
			Burst max period	→ 122

<b>Expert →</b>	<b>Diagnosis →</b>		Actual diagnostics	→ 96
			Remedy information	→ 96
			Previous diagnostics 1	→ 96
			Operating time	→ 96

<b>Expert →</b>	<b>Diagnosis →</b>	<b>Diagnostic list →</b>	Actual diagnostics count	→ 97
			Actual diagnostics	→ 96
			Actual diag channel	→ 97

<b>Expert →</b>	<b>Diagnosis →</b>	<b>Event logbook →</b>	Previous diagnostics n <sup>1)</sup>	→ 98
			Previous diag channel	→ 98

1) n = nombre d'entrées capteur (1 et 2)

<b>Expert →</b>	<b>Diagnosis →</b>	<b>Device information →</b>	Device tag	→ 77
			Serial number	→ 99
			Firmware version	→ 99
			Device name	→ 99
			Order code	→ 99
			Extended order code	→ 122
			Extended order code 2	→ 122
			Extended order code 3	→ 122
			ENP version	→ 122
			Device revision	→ 115
			Manufacturer ID	→ 123
			Manufacturer	→ 123
			Hardware revision	→ 123
			Configuration counter	→ 101

<b>Expert</b> →	<b>Diagnosis</b> →	<b>Measured values</b> →	Value sensor n <sup>1)</sup>	→  102
			Sensor n raw value	→  124
			Device temperature	→  102

1) n = nombre d'entrées capteur (1 et 2)

<b>Expert</b> →	<b>Diagnosis</b> →	<b>Measured values</b> →	<b>Min/max values</b> →	Sensor n <sup>1)</sup> min value	→  102
				Sensor n max value	→  103
				Reset sensor min/max values	→  103
				Device temperature min.	→  103
				Device temperature max.	→  103
				Reset device temperature min/max	→  104

1) n = nombre d'entrées capteur (1 et 2)

<b>Expert</b> →	<b>Diagnosis</b> →	<b>Simulation</b> →	Simulation current output	→  104
			Value current output	→  104

## 14.1 Menu "Setup" menu

On retrouve ici tous les paramètres qui servent au réglage de base de l'appareil. Le transmetteur peut être mis en service avec ce groupe de paramètres limité.

 n = désigne le nombre d'entrées capteur (1 et 2)

---

### Device tag

---

#### Navigation

 Setup → Device tag  
 Diagnostics → Device information → Device tag  
 Expert → Diagnostics → Device information → Device tag

#### Description

Cette fonction permet d'entrer un nom unique pour le point de mesure afin de pouvoir l'identifier rapidement dans l'installation. Le nom est affiché dans l'en-tête de l'afficheur enfichable.

#### Entrée utilisateur

Max. 32 caractères tels que des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux (p. ex. @, %, /)

#### Réglage par défaut

-aucun-

---

### Unité

---

#### Navigation

 Setup → Unit  
 Expert → System → Unit

#### Description

Cette fonction permet de sélectionner l'unité de toutes les valeurs mesurées.

#### Options

- °C
- °F
- K
- °R
- Ohm
- mV

#### Réglage par défaut

°C

---

### Sensor type n

---

#### Navigation

 Setup → Sensor type n  
 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor type n

<b>Description</b>	<p>Sélection du type de capteur pour l'entrée capteur n correspondante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type de capteur 1 : réglages pour l'entrée capteur 1</li> <li>■ Type de capteur 2 : réglages pour l'entrée capteur 2</li> </ul> <p> Respecter l'occupation des bornes lors du raccordement →  11,  21 des capteurs individuels. Dans le cas du fonctionnement à 2 voies, les options de raccordement possibles doivent également être observées.</p> <p> Remarque concernant la version boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé :</p> <p>Si un thermocouple (TC) est sélectionné comme type de capteur, il est uniquement possible de le sélectionner pour le sensor 1. La jonction de référence sera mesurée sur la deuxième voie (capteur 2).</p> <p>Dans ce cas, ne pas changer la configuration de la jonction de référence ainsi que de la deuxième voie</p>
<b>Options</b>	Une liste de l'ensemble des types de capteur possibles est fournie dans la section "Caractéristiques techniques". →  52
<b>Réglage par défaut</b>	Type de capteur 1 : Pt100 IEC751 Type de capteur 2 : Pas de capteur

---

### Connection type n

---

<b>Navigation</b>	<p> Setup → Connection type n Expert → Sensor → Sensor n → Connection type n</p>
<b>Condition</b>	Une thermorésistance (RTD) doit être spécifiée comme type de capteur.
<b>Description</b>	Sélection du type de raccordement du capteur.
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur 1 (type de raccordement 1) : 2 fils, 3 fils, 4 fils</li> <li>■ Capteur 2 (type de raccordement 2) : 2 fils, 3 fils</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur 1 (type de raccordement 1) : 4 fils</li> <li>■ Capteur 2 (type de raccordement 2) : 2 fils</li> </ul>

---

### 2-wire compensation n

---

<b>Navigation</b>	<p> Setup → 2-wire compensation n Expert → Sensor → Sensor n → 2-wire compensation n</p>
<b>Condition</b>	Une thermorésistance (RTD) avec un type de raccordement <b>2 fils</b> doit être spécifiée comme type de capteur.
<b>Description</b>	Cette fonction permet de spécifier la valeur de résistance pour la compensation 2 fils dans les thermorésistances.
<b>Entrée utilisateur</b>	0 à 30 ohms
<b>Réglage par défaut</b>	0

---

**Reference junction n**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Reference junction n Expert → Sensor → Sensor n → Reference junction n
<b>Condition</b>	Un thermocouple (TC) doit être sélectionné comme type de capteur.
<b>Description</b>	Sélection de la mesure de jonction de référence pour la compensation de température de thermocouples (TC). <ul style="list-style-type: none"> <li> ■ If <b>Preset value</b> est sélectionné, la valeur de compensation est spécifiée via le paramètre <b>RJ preset value</b>.</li> <li>■ La température mesurée doit être configurée pour la voie 2 si <b>Measured value sensor 2</b> est sélectionné</li> </ul>
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type de capteur : aucune compensation de température n'est utilisée.</li> <li>■ Internal measurement : la température de la jonction de référence interne est utilisée.</li> <li>■ Preset value : une valeur présélectionnée fixe est utilisée.</li> <li>■ Measured value sensor 2 : la valeur mesurée du capteur 2 est utilisée.</li> </ul> <p> Il n'est pas possible de sélectionner l'option <b>Measured value sensor 2</b> pour le paramètre <b>Reference junction 2</b>.</p> <p> Remarque concernant la version boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé : Si un thermocouple (TC) est sélectionné comme type de capteur, il est uniquement possible de le sélectionner pour le sensor 1. La jonction de référence sera mesurée sur la deuxième voie (capteur 2). Dans ce cas, ne pas changer la configuration de la jonction de référence ainsi que de la deuxième voie.</p>
<b>Réglage par défaut</b>	Mesure interne

---

**Valeur réglée jonction de référence n**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → RJ preset value Expert → Sensor → Sensor n → RJ preset value
<b>Condition</b>	Le paramètre <b>Valeur consigne</b> doit être réglé lors de la sélection de l'option <b>Jonction de référence n</b> .
<b>Description</b>	Détermination de la valeur réglée fixe pour la compensation de température.
<b>Entrée utilisateur</b>	-50 ... +85 °C
<b>Réglage par défaut</b>	0.00

---

**Assign current output (PV)**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Assign current output (PV) Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)
<b>Description</b>	Affectation d'une grandeur de mesure à la valeur HART® primaire (PV).
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur 1 (valeur mesurée)</li> <li>■ Capteur 2 (valeur mesurée)</li> <li>■ Device temperature</li> <li>■ Moyenne des deux valeurs mesurées : <math>0,5 \times (SV1+SV2)</math></li> <li>■ Différence entre capteur 1 et capteur 2 : <math>SV1-SV2</math></li> <li>■ Capteur 1 (backup capteur 2) : si le capteur 1 est défaillant, la valeur du capteur 2 se voit affecter automatiquement la valeur HART® primaire (PV) : capteur 1 (OU capteur 2)</li> <li>■ Commutation du capteur : si la valeur dépasse la valeur seuil T configurée pour le capteur 1, la valeur mesurée du capteur 2 se voit affecter la valeur HART® primaire (PV). Le système recommute au capteur 1 si la valeur mesurée du capteur 1 est inférieure d'au moins 2 K à T : capteur 1 (capteur 2, si capteur 1 &gt; T)</li> <li>■ Moyenne : <math>0,5 \times (SV1+SV2)</math> avec backup (valeur mesurée du capteur 1 ou du capteur 2 dans le cas d'un défaut de l'autre capteur)</li> </ul> <p> La valeur seuil peut être configurée à l'aide du paramètre <b>Sensor switch set point</b> . Avec la commutation dépendant de la température, il est possible de combiner 2 capteurs qui offrent des avantages dans différentes gammes de température.</p>
<b>Réglage par défaut</b>	Capteur 1

---

#### Lower range value

---

<b>Navigation</b>	 Setup → Lower range value Expert → Output → Lower range value
<b>Description</b>	Affectation d'une valeur mesurée à la valeur de courant 4 mA. <p> La valeur limite pouvant être réglée dépend du type de capteur utilisé dans le paramètre <b>Sensor type</b> et de la grandeur de mesure affectée au paramètre <b>Assign current output (PV)</b>.</p>
<b>Entrée utilisateur</b>	Dépend du type de capteur et du réglage pour "Assign current output (PV)".
<b>Réglage par défaut</b>	0

---

#### Upper range value

---

<b>Navigation</b>	 Setup → Upper range value Expert → Output → Upper range value
<b>Description</b>	Affectation d'une valeur mesurée à la valeur de courant 20 mA. <p> La valeur limite pouvant être réglée dépend du type de capteur utilisé dans le paramètre <b>Sensor type</b> et de la grandeur de mesure affectée au paramètre <b>Assign current output (PV)</b>.</p>
<b>Entrée utilisateur</b>	Dépend du type de capteur et du réglage pour "Assign current output (PV)".

### 14.1.1 Sous-menu "Extended Setup"

#### Corrosion monitoring

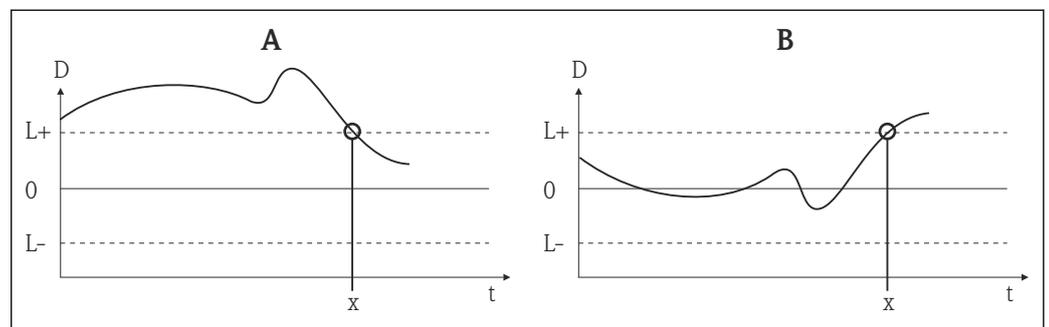
La corrosion du câble de raccordement du capteur peut entraîner des lectures de valeurs mesurées erronées. Ainsi, l'appareil offre la possibilité de reconnaître toute corrosion avant qu'une valeur mesurée ne soit affectée. La surveillance de la corrosion ("Corrosion monitoring") est uniquement possible pour les thermorésistances en technologie 4 fils et les thermocouples.

#### Drift/difference mode

Si deux capteurs sont raccordés et que les valeurs mesurées diffèrent d'une valeur donnée, un signal d'état est généré en tant qu'événement de diagnostic. La fonction de surveillance de la dérive/différence peut être utilisée pour vérifier l'exactitude des valeurs mesurées et pour la surveillance mutuelle des capteurs raccordés. La surveillance de la dérive/différence est activée avec le paramètre **Drift/difference mode**. Une distinction est faite entre deux modes spécifiques. Si l'option **In band** est sélectionnée ( $ISV1-SV2I < \text{point de consigne de la dérive/différence}$ ), un message d'état est émis si la valeur chute sous le point de consigne, ou si la valeur dépasse le point de consigne si l'option **Out band (drift)** est sélectionnée ( $ISV1-SV2I > \text{point de consigne de la dérive/différence}$ ).

*Procédure de configuration du mode dérive/différence*

1. Démarrer
↓
2. Pour la surveillance de la dérive/différence, sélectionner <b>Out band</b> pour la détection de la dérive et <b>In band</b> pour la surveillance de la différence.
↓
3. Régler la catégorie d'alarme pour la surveillance de la dérive/différence sur <b>Out of specification (S)</b> , <b>Maintenance required (M)</b> ou <b>Failure (F)</b> , selon les besoins.
↓
4. Régler le point de consigne pour la surveillance de la dérive/différence à la valeur souhaitée.
↓
5. Fin



A0014782

23 Drift/difference mode

A Valeur chute sous la limite inférieure

B Valeur dépasse la limite supérieure

D Dérive

L+, Point de consigne supérieur (+) ou inférieur (-)

L-

t Temps

x Événement de diagnostic, un signal d'état est généré

---

**Enter access code**


---

**Navigation**

 Setup → Advanced setup → Enter access code  
Expert → Enter access code

**Description**

Cette fonction permet d'activer les paramètres de service via l'outil de configuration. En cas d'entrée d'un mauvais code d'accès, l'utilisateur conserve ses droits d'accès actuels.

 Si une valeur différente du code d'accès est entrée, le paramètre est automatiquement remis à **0**. La modification des paramètres de service devrait être exclusivement confiée au service après-vente Endress+Hauser.

**Information complémentaire**

Avec ce paramètre, la protection en écriture du logiciel est également activée et désactivée. Protection en écriture du logiciel en combinaison avec le téléchargement à partir d'un outil de configuration avec fonctions offline

- Téléchargement, l'appareil n'a pas de code de protection en écriture défini :  
Le téléchargement se fait normalement.
- Téléchargement, code de protection en écriture défini, l'appareil n'est pas verrouillé.
  - Le paramètre **Enter access code** (offline) contient le bon code de protection en écriture : le téléchargement est réalisé, et l'appareil n'est pas verrouillé à la suite du téléchargement. Le code de protection en écriture dans le paramètre **Enter access code** est réglé sur **0**.
  - Le paramètre **Enter access code** (offline) ne contient pas le bon code de protection en écriture : le téléchargement est réalisé, et l'appareil est verrouillé à la suite du téléchargement. Le code de protection en écriture dans le paramètre **Enter access code** est réinitialisé à **0**.
- Téléchargement, code de protection en écriture défini, l'appareil est verrouillé.
  - Le paramètre **Enter access code** (offline) contient le bon code de protection en écriture : le téléchargement est réalisé, et l'appareil est verrouillé à la suite du téléchargement. Le code de protection en écriture dans le paramètre **Enter access code** est réinitialisé à **0**.
  - Le paramètre **Enter access code** (offline) ne contient pas le bon code de protection en écriture : le téléchargement n'est pas réalisé. Aucune valeur n'est changée dans l'appareil. La valeur du paramètre **Enter access code** (offline) reste également inchangée.

**Entrée utilisateur**

0 ... 9 999

**Réglage par défaut**

0

---

**Access status tooling**


---

**Navigation**

 Setup → Advanced setup → Access status tooling  
Expert → Access status tooling

**Description**

Cette fonction permet d'afficher les droits d'accès aux paramètres.

**Information complémentaire**

Si une protection en écriture supplémentaire est activée, elle limite encore plus les droits d'accès actuels. La protection en écriture peut être visualisée via le paramètre **Locking status**.

**Options**

- Operator
- Service

**Réglage par défaut** Operator

---

### Locking status

---

**Navigation**  Setup → Advanced setup → Locking status  
Expert → Locking status

**Description** Cette fonction permet de visualiser l'état du verrouillage de l'appareil. Le commutateur DIP pour le verrouillage du hardware est disposé sur le module d'affichage. La protection en écriture activée empêche tout accès en écriture aux paramètres.

---

### Device temperature alarm

---

**Navigation**  Setup → Advanced setup → Device temperature alarm

**Description** Cette fonction permet de sélectionner la catégorie (signal d'état) de la manière dont l'appareil réagit lorsque la température de l'électronique du transmetteur dépasse par excès ou par défaut la valeur limite < -40 °C (-40 °F) ou > +85 °C (+185 °F).

**Options**

- Off
- Hors spécifications (S)
- Défaut (F)

**Réglage par défaut** Hors spécifications (S)

#### Sous-menu "Sensor"

---

### Offset capteur n

---

 n = désigne le nombre d'entrées capteur (1 et 2)

**Navigation**  Setup → Advanced setup → Sensor → Sensor offset n  
Expert → Sensor → Sensor n → Sensor offset n

**Description** Réglage de la correction du zéro (offset) de la valeur mesurée du capteur. La valeur indiquée est ajoutée à la valeur mesurée.

**Entrée utilisateur** -10.0...+10.0

**Réglage par défaut** 0.0

---

**Corrosion detection**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Sensor → Corrosion detection Expert → Sensor → Diagnostic settings → Corrosion detection
<b>Description</b>	Cette fonction permet de sélectionner la catégorie (signal d'état) qui est affichée lorsque de la corrosion est détectée dans les câbles de raccordement des capteurs.   Uniquement possible pour les capteurs RTD en technologie 4 fils et les thermocouples (TC).
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maintenance nécessaire (M)</li> <li>▪ Défaut (F)</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Maintenance nécessaire (M)

---

**Drift/difference mode**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference mode Expert → Sensor → Diagnostic settings → Drift/difference mode
<b>Description</b>	Sélection si l'appareil réagit à un dépassement par excès ou par défaut du seuil dérive/différence.   Seulement sélectionnable en mode 2 voies.
<b>Information complémentaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si l'option <b>Out band (drift)</b> est sélectionnée, un signal d'état est affiché si la valeur absolue pour la valeur différentielle dépasse le point de consigne de la dérive/différence</li> <li>▪ Si l'option <b>In band</b> est sélectionnée, un signal d'état est affiché si la valeur absolue pour la valeur différentielle chute sous le point de consigne de la dérive/différence.</li> </ul>
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Out band (drift)</li> <li>▪ In band</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Off

---

**Drift/difference alarm category**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference alarm category Expert → Sensor → Diagnostic settings → Drift/difference alarm category
<b>Condition</b>	Le paramètre <b>Drift/difference mode</b> doit être activé avec l'option <b>Out band (drift)</b> ou <b>In band</b> .
<b>Description</b>	Sélection de la catégorie (signal d'état) définissant la réaction de l'appareil en cas de reconnaissance de dérive/différence entre capteur 1 et capteur 2.

<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hors spécifications (S)</li> <li>■ Maintenance nécessaire (M)</li> <li>■ Défaut (F)</li> </ul>
----------------	---

<b>Réglage par défaut</b>	Maintenance nécessaire (M)
---------------------------	----------------------------

---

### Drift/difference alarm delay

---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference alarm delay Expert → Sensor → Diagnostic settings → Drift/difference alarm delay
-------------------	--

<b>Condition</b>	Le paramètre <b>Drift/difference mode</b> doit être activé avec l'option <b>Out band (drift)</b> ou <b>In band</b> . →  84
------------------	---

<b>Description</b>	<p>Temporisation d'alarme pour la surveillance de la détection de dérive.</p> <p> Utile par exemple en cas de différences de masse thermique nominale des capteurs en liaison avec un gradient de température élevé dans le process.</p>
--------------------	---

<b>Entrée utilisateur</b>	0 ... 255 s
---------------------------	-------------

<b>Réglage par défaut</b>	0 s
---------------------------	-----

---

### Drift/difference set point

---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference set point Expert → Sensor → Diagnostic settings → Drift/difference set point
-------------------	--

<b>Condition</b>	Le paramètre <b>Drift/difference mode</b> doit être activé avec l'option <b>Out band (drift)</b> ou <b>In band</b> .
------------------	--

<b>Description</b>	Réglage de l'écart de mesure maximal admissible entre le capteur 1 et le capteur 2 provoquant une reconnaissance de dérive/différence.
--------------------	--

<b>Options</b>	0,1 ... 999,0 K (0,18 ... 1 798,2 °F)
----------------	---------------------------------------

<b>Réglage par défaut</b>	999,0
---------------------------	-------

---

### Sensor switch set point

---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Sensor → Sensor switch set point Expert → Sensor → Diagnostic settings → Sensor switch set point
-------------------	--

<b>Description</b>	Cette fonction permet de régler la valeur seuil pour la commutation du capteur.
--------------------	---

<b>Information complémentaire</b>	La valeur seuil est importante si la fonction de commutation du capteur est affectée à une variable HART® (PV, SV, TV, QV).
<b>Options</b>	Dépend du type de capteur sélectionné.
<b>Réglage par défaut</b>	850 °C

#### Sous-menu "Current output"

##### Étalonnage de la sortie analogique (réglage courant 4 et 20 mA)

Le réglage courant sert à la compensation de la sortie analogique (conversion N/A). Ici, le courant de sortie du transmetteur doit être adapté de sorte qu'il corresponde à la valeur attendue au système expert.

#### AVIS

**Le réglage courant n'a aucun effet sur la valeur HART® numérique. Ceci peut avoir pour conséquence que la valeur affichée sur un afficheur enfichable soit légèrement différente de la valeur affichée dans le système en amont.**

- Les valeurs mesurées numériques peuvent être adaptées avec le paramètre de réglage capteur du menu Expert → Sensor → Sensor trimming.

#### Procédure

1. Démarrer
↓
2. Installer un ampèremètre précis (plus précis que le transmetteur) dans la boucle de courant.
↓
3. Activer la simulation de la sortie courant et régler la valeur de simulation sur 4 mA.
↓
4. Mesurer le courant de boucle avec un ampèremètre et noter la valeur.
↓
5. Régler la valeur de simulation sur 20 mA.
↓
6. Mesurer le courant de boucle avec l'ampèremètre et le noter.
↓
7. Régler les valeurs de courant définies comme les valeurs d'étalonnage pour <b>le réglage du paramètre courant 4 mA ou 20 mA</b>
↓
8. Fin

## Output current

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Current output → Output current Expert → Output → Output current
-------------------	--

<b>Description</b>	Cette fonction permet de visualiser le courant de sortie (en mA) calculé.
--------------------	---

---

**Measuring mode**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Current output → Measuring mode Expert → Output → Measuring mode
<b>Description</b>	Permet l'inversion du signal de sortie.
<b>Information complémentaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Standard</b> Le courant de sortie augmente avec des températures croissantes</li> <li>▪ <b>inverted</b> Le courant de sortie diminue avec des températures croissantes</li> </ul>
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Standard</li> <li>▪ inverted</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Standard

---

**Out of range category**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Current output → Out of range category Expert → Output → Out of range category
<b>Description</b>	Sélection de la catégorie (signal d'état) définissant la réaction de l'appareil en cas de dépassement de la gamme de mesure réglée.
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hors spécifications (S)</li> <li>▪ Maintenance nécessaire (M)</li> <li>▪ Défaut (F)</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Maintenance nécessaire (M)

---

**Failure mode**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Current output → Failure mode Expert → Output → Failure mode
<b>Description</b>	Sélection du niveau du signal défaut émis par la sortie courant en cas de défaut.
<b>Information complémentaire</b>	If <b>Max.</b> est sélectionné, le niveau du signal de défaut est déterminé par le biais du paramètre <b>Failure current</b> .
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Min.</li> <li>▪ Max.</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Max.

---

**Failure current**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Current output → Failure current Expert → Output → Failure current
<b>Condition</b>	L'option <b>Max.</b> est activée dans le paramètre <b>Failure mode</b> .
<b>Description</b>	Cette fonction permet de régler la valeur adoptée par la sortie courant en état d'alarme.
<b>Entrée utilisateur</b>	21,5...23,0 mA
<b>Réglage par défaut</b>	22,5

---

**Current trimming 4 mA**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Current output → Current trimming 4 mA Expert → Output → Current trimming 4 mA
<b>Description</b>	Cette fonction permet de régler le facteur de correction pour la sortie courant en début d'échelle à 4 mA.
<b>Entrée utilisateur</b>	3,85 ... 4,15 mA
<b>Réglage par défaut</b>	4 mA

---

**Current trimming 20 mA**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Current output → Current trimming 20 mA Expert → Output → Current trimming 20 mA
<b>Description</b>	Cette fonction permet de régler le facteur de correction pour la sortie courant en fin d'échelle à 20 mA.
<b>Entrée utilisateur</b>	19,850 ... 20,15 mA
<b>Réglage par défaut</b>	20 000 mA

### Sous-menu "Affichage"

Dans le menu "Affichage" sont effectués les réglages pour la représentation de la mesure sur l'afficheur optionnel embrochable (seulement transmetteur pour tête de sonde).

 Ces réglages n'ont aucun effet sur les valeurs de sortie du transmetteur. Ils servent exclusivement à la représentation dans l'affichage.

---

## Affichage intervalle

---

### Navigation

 Configuration → Configuration étendue → Affichage → Affichage intervalle  
Expert → Système → Affichage → Affichage intervalle

### Description

Réglage de la durée d'affichage des valeurs mesurées sur l'afficheur local, lorsque celles-ci sont affichées en alternance. Un tel changement est automatiquement généré lorsque plusieurs valeurs mesurées sont déterminées.

-  On détermine via les paramètres **Affichage valeur 1...Affichage valeur 3** les valeurs mesurées qui apparaissent dans l'affichage local →  90.
- La forme de représentation des valeurs mesurées affichées est déterminée via le paramètre **Format d'affichage**.

### Entrée

4 ... 20 s

### Réglage par défaut

4 s

---

## Format d'affichage

---

### Navigation

 Configuration → Configuration étendue → Affichage → Format d'affichage  
Expert → Système → Affichage → Format d'affichage

### Description

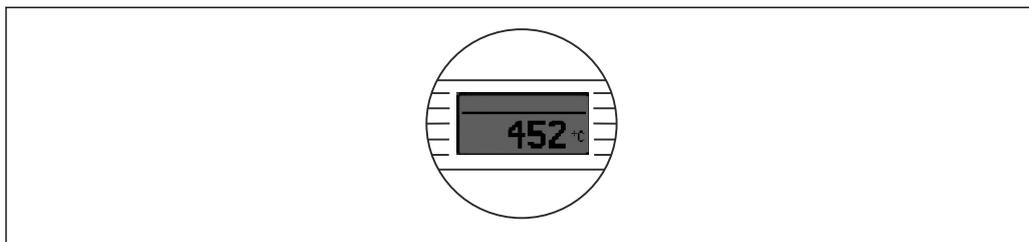
Sélection du mode d'affichage sur l'afficheur local. La représentation **Valeur mesurée** ou **Valeur mesurée avec bargraph** peut être réglée.

### Sélection

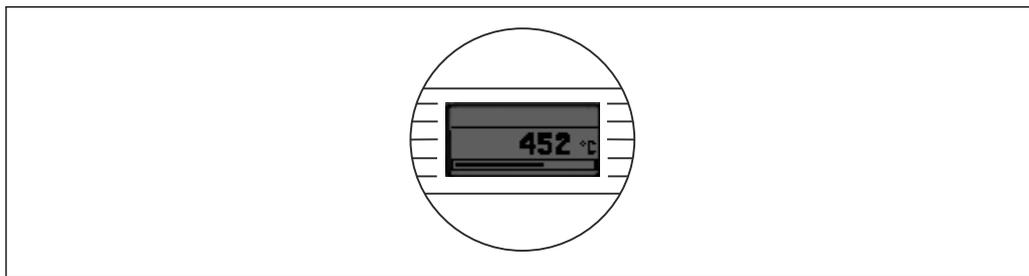
- Valeur
- Valeur + Bargraph

### Réglage par défaut

Valeur

**Information complémentaire***Valeur*

A0014564

*Valeur + Bargraph*

A0014563

**Affichage valeur 1****Navigation**

 Configuration → Configuration étendue → Affichage → Affich. valeur 1  
Expert → Système → Affichage → Affich. valeur 1

**Description**

Sélection d'une valeur mesurée représentée sur l'afficheur local.

 On règle dans le paramètre **Format d'affichage** le mode d'affichage des valeurs mesurées →  89.

**Sélection**

- Valeur process
- Capteur 1
- Capteur 2
- Sortie courant
- % étendue de mesure
- Température d'appareil

**Réglage par défaut**

Valeur process

**Nombre décimales 1****Navigation**

 Configuration → Configuration étendue → Affichage → Nombre décimales 1  
Expert → Système → Affichage → Nombre décimales 1

**Condition**

Une valeur mesurée est déterminée dans le paramètre **Affichage valeur 1** →  90.

<b>Description</b>	Sélection du nombre de décimales pour la valeur affichée. Ce réglage n'influence pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil.  Lors de la sélection <b>Automatique</b> l'afficheur indique toujours le nombre maximal possible de décimales.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> <li>▪ Automatique</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Automatique

---

### Affichage valeur 2

---

<b>Navigation</b>	 Configuration → Configuration étendue → Affichage → Affich. valeur 2 Expert → Système → Affichage → Affich. valeur 2
<b>Description</b>	Sélection d'une valeur mesurée représentée sur l'afficheur local.  On règle dans le paramètre <b>Format d'affichage</b> le mode d'affichage des valeurs mesurées.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Valeur process</li> <li>▪ Capteur 1</li> <li>▪ Capteur 2</li> <li>▪ Sortie courant</li> <li>▪ % étendue de mesure</li> <li>▪ Température d'appareil</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Arrêt

---

### Nombre décimales 2

---

<b>Navigation</b>	 Configuration → Configuration étendue → Affichage → Nombre décimales 2 Expert → Système → Affichage → Nombre décimales 2
<b>Condition</b>	Une valeur mesurée est déterminée dans le paramètre <b>Affichage valeur 2</b> .
<b>Description</b>	Sélection du nombre de décimales pour la valeur affichée. Ce réglage n'influence pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil.  Lors de la sélection <b>Automatique</b> l'afficheur indique toujours le nombre maximal possible de décimales.

- Sélection**
- x
  - x.x
  - x.xx
  - x.xxx
  - x.xxxx
  - Automatique

**Réglage par défaut** Automatique

---

### Affichage valeur 3

---

**Navigation**  Configuration → Configuration étendue → Affichage → Affich. valeur 3  
Expert → Système → Affichage → Affich. valeur 3

**Description** Sélection d'une valeur mesurée représentée sur l'afficheur local.

 On règle dans le paramètre **Format d'affichage** le mode d'affichage des valeurs mesurées.

- Sélection**
- Arrêt
  - Valeur process
  - Capteur 1
  - Capteur 2
  - Sortie courant
  - % étendue de mesure
  - Température d'appareil

**Réglage par défaut** Arrêt

---

### Nombre décimales 3

---

**Navigation**  Configuration → Configuration étendue → Affichage → Nombre décimales 3  
Expert → Système → Affichage → Nombre décimales 3

**Condition** Une valeur mesurée est déterminée dans le paramètre **Affichage valeur 3**.

**Description** Sélection du nombre de décimales pour la valeur affichée. Ce réglage n'influence pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil.

 Lors de la sélection **Automatique** l'afficheur indique toujours le nombre maximal possible de décimales.

- Sélection**
- x
  - x.x
  - x.xx
  - x.xxx
  - x.xxxx
  - Automatique

**Réglage par défaut** Automatique

**Sous-menu "SIL"**

Ce menu apparaît uniquement si l'appareil a été commandé avec l'option 'SIL mode'. Le paramètre **SIL option** indique si l'appareil peut être utilisé en mode SIL. Pour activer le mode SIL pour l'appareil, une opération guidée par menu pour **Enable SIL** doit être exécutée.



Une description détaillée est fournie dans le manuel de sécurité fonctionnelle **SD01172T**.

**SIL option****Navigation**

Setup → Advanced setup → SIL → SIL option

**Description**

Indique si l'appareil a été commandé avec la certification SIL. Certificat SIL de l'appareil



L'option SIL est nécessaire pour pouvoir utiliser l'appareil en mode SIL.

**Options**

- Non
- Oui

**Réglage par défaut**

Non

**Operational state****Navigation**

Setup → Advanced setup → SIL → Operational state

**Description**

Affiche l'état opérationnel de l'appareil en mode SIL.

**Affichage**

- Checking SIL option
- Startup normal mode
- Self diagnostic
- Normal mode
- Download active
- SIL mode active
- Safe para start
- Safe param running
- Save parameter values
- Parameter check
- Reboot pending
- Reset checksum
- Safe state - Active
- Download verification
- Upload active
- Safe state - Passive
- Temporary safe state

**Réglage par défaut**

Checking SIL option

**Checksum SIL**

**Navigation**  Setup → Advanced setup → SIL → SIL checksum

**Description** Cette fonction permet d'afficher la somme de contrôle SIL entrée.

 La valeur **SIL checksum** affichée peut être utilisée pour contrôler la configuration de l'appareil. Si 2 appareils ont des configurations identiques, la somme de contrôle SIL est également identique. Cela peut faciliter le remplacement des appareils, car si la somme de contrôle est identique, la configuration des appareils est également garantie identique.

---

### Timestamp SIL configuration

---

**Navigation**  Setup → Advanced setup → SIL → Timestamp SIL configuration

**Description** Cette fonction permet d'entrer la date et l'heure lorsque le paramétrage SIL a été effectué et la somme de contrôle SIL a été calculée.

 La date et l'heure doivent être entrées manuellement. Ces informations ne sont pas générées automatiquement par l'appareil.

**Entrée utilisateur** JJ.MM.AAAA hh:mm

**Réglage par défaut** 0

---

### Force safe state

---

**Navigation**  Setup → Advanced setup → SIL → Force safe state

**Condition** Le paramètre **Operational state** affiche **SIL mode active**.

**Description** Ce paramètre est utilisé pour tester la détection d'erreurs, ainsi que l'état sûr de l'appareil.

**Options**

- On
- Off

**Réglage par défaut** Off

### Sous-menu "Administration"

---

### Device reset

---

**Navigation**  Setup → Advanced setup → Administration → Device reset  
Expert → System → Device reset

**Description** Cette fonction permet de réinitialiser la configuration de l'appareil - entièrement ou partiellement - à un état défini.

<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Non actif</b> Aucune action n'est exécutée et le paramètre est quitté.</li> <li>▪ <b>Réglage par défaut</b> Tous les paramètres sont ramenés à leur réglage par défaut.</li> <li>▪ <b>État à la livraison</b> Tous les paramètres sont ramenés à leur configuration de commande. L'état à la livraison peut différer des réglages par défaut si au moment de la commande des paramètres spécifiques client ont été indiqués.</li> <li>▪ <b>Restart device</b> L'appareil redémarre avec une configuration d'appareil inchangée.</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Not active

---

### Définir code de protection en écriture appareil

---

<b>Navigation</b>	 Setup → Advanced setup → Administration → Define device write protection code Expert → System → Define device write protection code
<b>Description</b>	<p>Définit un code de protection en écriture pour l'appareil.</p> <p> Si le code est programmé dans le firmware de l'appareil, il est sauvegardé dans l'appareil et l'outil de configuration affiche la valeur <b>0</b> de sorte que le code de protection en écriture défini n'est pas affiché ouvertement.</p>
<b>Entrée utilisateur</b>	0 ... 9999
<b>Réglage par défaut</b>	<p>0</p> <p> Si l'appareil est fourni avec ce réglage par défaut, la protection en écriture de l'appareil n'est pas active.</p>
<b>Information complémentaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activer la protection en écriture de l'appareil : pour ce faire, entrer une valeur dans le paramètre <b>Enter access code</b> qui ne correspond pas au code protection en écriture défini ici.</li> <li>▪ Désactiver la protection en écriture de l'appareil : si la protection en écriture est activée, entrer le code de protection en écriture défini dans le paramètre <b>Enter access code</b>.</li> <li>▪ Une fois l'appareil réinitialisé au réglage usine ou à la configuration de commande, le code de protection en écriture défini n'est plus valide. Le code adopte le réglage par défaut (= 0).</li> <li>▪ La protection en écriture matérielle (commutateurs DIP) est active : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La protection en écriture matérielle est prioritaire sur la protection en écriture logicielle ici décrite.</li> <li>▪ Aucune valeur ne peut être entrée dans le paramètre <b>Enter access code</b>. Le paramètre est un paramètre en lecture seule.</li> <li>▪ La protection en écriture de l'appareil via le logiciel peut uniquement être définie et activée si la protection en écriture matérielle via les commutateurs DIP est désactivée.</li> </ul> </li> </ul> <p> Si le code de protection en écriture a été oublié, il peut être effacé ou écrasé par le SAV.</p>

## 14.2 Menu "Diagnostics"

Toutes les informations qui décrivent l'appareil, l'état de l'appareil et les conditions de process peuvent être trouvées dans ce groupe.

---

### Actual diagnostics

---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Actual diagnostics Expert → Diagnostics → Actual diagnostics
<b>Description</b>	Affichage du message de diagnostic actuel. S'il y a plusieurs messages de diagnostic simultanément, seul le message avec la plus haute priorité est affiché.
<b>Affichage</b>	Symbole pour le niveau d'événement et l'événement de diagnostic.
<b>Information complémentaire</b>	Exemple de format d'affichage : Modules électroniques F261

---

### Remedy information

---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Remedy information Expert → Diagnostics → Remedy information
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'afficher la mesure corrective à prendre pour le message de diagnostic actuel.

---

### Previous diagnostics 1

---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Previous diagnostics 1 Expert → Diagnostics → Previous diagnostics 1
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'afficher le dernier message de diagnostic avec la priorité la plus haute.
<b>Affichage</b>	Symbole pour le niveau d'événement et l'événement de diagnostic.
<b>Information complémentaire</b>	Exemple de format d'affichage : Modules électroniques F261

---

### Operating time

---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Operating time Expert → Diagnostics → Operating time
-------------------	---

<b>Description</b>	Cette fonction permet d'afficher la durée de fonctionnement de l'appareil.
<b>Affichage</b>	Heures (h)

### 14.2.1 Sous-menu "Diagnose list"

Dans ce sous-menu, jusqu'à 3 messages de diagnostic en cours peuvent être affichés. En présence de plus de 3 messages, seuls ceux avec la priorité la plus élevée sont affichés. Informations sur les mesures de diagnostic préventives de l'appareil et aperçu de tous les messages de diagnostic →  44.

---

#### Nombre actuel de messages diagnostic

---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics count Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics count
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'afficher le nombre de messages de diagnostic actuellement en cours dans l'appareil.

---

#### Current diagnostics

---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'afficher les messages de diagnostic actuels avec les priorités 1 à 3.
<b>Affichage</b>	Symbole pour le niveau d'événement et l'événement de diagnostic.
<b>Information complémentaire</b>	Exemple de format d'affichage : Modules électroniques F261

---

#### Actual diag channel

---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag channel Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag channel
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'afficher l'entrée capteur à laquelle le message de diagnostic se réfère.
<b>Affichage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ - - - - -</li> <li>■ Sensor 1</li> <li>■ Sensor 2</li> </ul>

## 14.2.2 Sous-menu "Event logbook"

### Previous diagnostics n

 n = nombre de messages de diagnostic (n = 1 à 5)

#### Navigation

 Diagnostics → Diagnostic list → Previous diagnostics n  
Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Previous diagnostics n

#### Description

Cette fonction permet d'afficher les messages de diagnostic qui se sont produits par le passé. Les 5 derniers messages sont représentés chronologiquement.

#### Affichage

Symbole pour le niveau d'événement et l'événement de diagnostic.

#### Information complémentaire

Exemple de format d'affichage :  
Modules électroniques F261

### Previous diag n channel

#### Navigation

 Diagnostics → Diagnostic list → Previous diag channel  
Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Previous diag channel

#### Description

Cette fonction permet d'afficher l'entrée capteur possible à laquelle le message de diagnostic se réfère.

#### Affichage

■ - - - - -  
■ Sensor 1  
■ Sensor 2

## 14.2.3 Sous-menu "Device information"

### Device tag

#### Navigation

 Setup → Device tag  
Diagnostics → Device information → Device tag  
Expert → Diagnostics → Device information → Device tag

#### Description

Cette fonction permet d'entrer un nom unique pour le point de mesure afin de pouvoir l'identifier rapidement dans l'installation. Le nom est affiché dans l'en-tête de l'afficheur enfichable.

#### Entrée utilisateur

Max. 32 caractères tels que lettres, chiffres ou caractères spéciaux (par ex. @, %, /)

#### Réglage par défaut

32 x '?'

---

**Serial number**


---

**Navigation**

 Diagnostics → Device information → Serial number  
Expert → Diagnostics → Device information → Serial number

**Description**

Cette fonction permet d'afficher le numéro de série de l'appareil. Elle se trouve également sur la plaque signalétique.

**Utilisation du numéro de série**

- Pour identifier rapidement l'appareil, p. ex. pour contacter Endress+Hauser.
- Pour obtenir des informations ciblées sur l'appareil à l'aide du Device Viewer : [www.fr.endress.com/deviceviewer](http://www.fr.endress.com/deviceviewer)

**Affichage**

Chaîne de max. 11 caractères tels que des lettres et des chiffres

---



---

**Firmware version**


---

**Navigation**

 Diagnostics → Device information → Firmware version  
Expert → Diagnostics → Device information → Firmware version

**Description**

Affichage de la version de firmware installée sur l'appareil.

**Affichage**

Chaîne de max. 6 caractères dans le format xx.yy.zz

---



---

**Device name**


---

**Navigation**

 Diagnostics → Device info. → Device name  
Experts → Diagnostic → Info. appareil → Nom d'appareil

**Description**

Affiche le nom de l'appareil. Elle se trouve également sur la plaque signalétique.

---



---

**Order code**


---

**Navigation**

 Diagnostics → Device information → Order code  
Expert → Diagnostics → Device information → Order code

**Description**

Cette fonction permet d'afficher la référence de commande de l'appareil. Elle se trouve également sur la plaque signalétique. Le code est généré à partir de la référence de commande étendue, qui reprend les extensions de toutes les caractéristiques de l'appareil figurant dans la structure du produit. Contrairement à la référence de commande étendue, les caractéristiques de l'appareil ne peuvent être lues directement à partir de ce code.

**Utilisation de la référence de commande**

- Pour commander un appareil de remplacement identique.
- Pour identifier rapidement et facilement l'appareil, p. ex. en cas de contact du fabricant.

**Extended order code 1-3****Navigation**

Diagnostics → Device information → Extended order code 1-3  
Expert → Diagnostics → Device information → Extended order code 1-3

**Description**

Affiche la première, la deuxième et/ou la troisième partie de la référence de commande étendue. En raison de la longueur des caractères, celle-ci est divisée en 3 paramètres max. La référence de commande étendue indique pour l'appareil les options de toutes les caractéristiques de la structure du produit et définit ainsi l'appareil de façon unique. Elle se trouve également sur la plaque signalétique.

**Utilisation de la référence de commande étendue**

- Pour commander un appareil de remplacement identique.
- Pour vérifier les caractéristiques d'appareil commandées au moyen du bon de livraison.

**Version ENP****Navigation**

Diagnostics → Device information → ENP version  
Expert → Diagnostics → Device information → ENP version

**Description**

Indication de la version de la plaque signalétique électronique (Electronic Name Plate).

**Affichage**

Nombre à 6 chiffres au format xx.yy.zz

**Device revision****Navigation**

Diagnostics → Device info → Device revision  
Expert → Diagnostics → Device information → Device revision  
Expert → Communication → HART info → Device revision

**Description**

Cette fonction permet de visualiser la révision d'appareil avec laquelle l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group. Elle est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description de l'appareil (DD) approprié.

**Affichage**

Nombre hexadécimal à 2 chiffres

---

**Manufacturer ID** →  115
 

---

**Navigation**

Diagnostics → Device information → Manufacturer ID  
 Expert → Communication → HART info → Manufacturer ID  
 Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID

---

**Manufacturer**


---

**Navigation**

Diagnostics → Device information → Manufacturer  
 Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer

**Description**

Indication du nom du fabricant.

---

**Hardware revision**


---

**Navigation**

Diagnostics → Device information → Hardware revision  
 Expert → Diagnostics → Device information → Hardware revision  
 Expert → Communication → HART info → Hardware revision

**Description**

Affiche la révision hardware de l'appareil.

---

**Configuration counter**


---

**Navigation**

Diagnostics → Device info. → Configuration counter  
 Expert → Diagnostics → Device info. → Configuration counter

**Description**

Cette fonction permet d'afficher l'indication du compteur pour les modifications des paramètres de l'appareil.



Les paramètres statiques, dont les valeurs changent lors de l'optimisation ou de la configuration, entraînent l'incrémentation de ce paramètre de 1. Cela aide à la gestion de la version des paramètres. En cas de modification de plusieurs paramètres, p. ex. suite au chargement de paramètres à partir de FieldCare, etc., vers l'appareil, le compteur peut afficher une valeur supérieure. Ce compteur ne peut pas être réinitialisé et n'est donc pas remis à la valeur par défaut lorsque l'appareil est réinitialisé. Si le compteur déborde (16 bits), il recommence à 1.

### 14.2.4 Sous-menu "Measured values"

---

#### Sensor n value

---

 n = désigne le nombre d'entrées capteur (1 et 2)

#### Navigation

 Diagnostics → Measured values → Sensor n value  
Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n value

#### Description

Cette fonction permet d'afficher la valeur mesurée actuelle à l'entrée capteur.

---

#### Sensor n raw value

---

 n = désigne le nombre d'entrées capteur (1 et 2)

#### Navigation

 Diagnostics → Measured values → Sensor n value  
Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n value

#### Description

Affiche la valeur non linéarisée en mV/Ohm à l'entrée capteur spécifique.

---

#### Device temperature

---

#### Navigation

 Diagnostics → Measured values → Device temperature  
Expert → Diagnostics → Measured values → Device temperature

#### Description

Cette fonction permet d'afficher la température actuelle à l'électronique.

### Sous-menu "Min/max values"

---

#### Sensor n min value

---

 n = désigne le nombre d'entrées capteur (1 et 2)

#### Navigation

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor n min value  
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor n min value

#### Description

Cette fonction permet d'afficher la température minimale mesurée par le passé à l'entrée capteur 1 ou 2 (fonction suivi de mesure).

---

**Sensor n max value**


---

 n = désigne le nombre d'entrées capteur (1 et 2)

**Navigation**

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor n max value  
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor n max. value

**Description**

Cette fonction permet d'afficher la température maximale mesurée par le passé à l'entrée capteur 1 ou 2 (fonction suivi de mesure).

---

**Reset sensor min/max values**


---

**Navigation**

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset sensor min/max values  
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset sensor min/max values

**Description**

Réinitialise les fonctions de suivi de mesure pour les températures minimum et maximum mesurées aux entrées capteur.

**Options**

- Non
- Oui

**Réglage par défaut**

Non

---

**Device temperature min.**


---

**Navigation**

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature min.  
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature min.

**Description**

Cette fonction permet d'afficher la température minimale mesurée par le passé à l'électronique (fonction suivi de mesure).

---

**Device temperature max.**


---

**Navigation**

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature max.  
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature max.

**Description**

Cette fonction permet d'afficher la température maximale mesurée par le passé à l'électronique (fonction suivi de mesure).

---

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


---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temp. min/max values Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temp. min/max values
<b>Description</b>	Réinitialise les fonctions de suivi de mesure pour les températures d'électronique minimum et maximum mesurées.
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non</li> <li>■ Oui</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Non

### 14.2.5 Sous-menu "Simulation"

---

**Current output simulation**


---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Simulation → Current output simulation Expert → Diagnostics → Simulation → Current output simulation
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'activer ou de désactiver la simulation de la sortie courant. Si la simulation est active, on aura l'affichage en alternance de la valeur mesurée et d'un message de diagnostic de la catégorie Test fonction (C).
<b>Affichage</b>	Affichage de la valeur mesurée ↔ C491 (simulation de la sortie courant)
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Off
<b>Information complémentaire</b>	La valeur de simulation est définie dans le paramètre <b>Value current output</b> .

---

**Value current output**


---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Simulation → Value current output Expert → Diagnostics → Simulation → Value current output
<b>Information complémentaire</b>	Le paramètre <b>Current output simulation</b> doit être réglé sur <b>On</b> .
<b>Description</b>	Réglage d'une valeur de courant pour la simulation. De cette manière, les utilisateurs peuvent vérifier si la sortie courant est correctement ajustée et si les unités d'exploitation en aval fonctionnent correctement.

**Entrée utilisateur**            3,59 ... 23,0 mA

**Réglage par défaut**            3,58 mA

## 14.3 Menu "Expert"

 Les groupes de paramètres pour la configuration Expert comprennent tous les paramètres des menus de configuration "Configuration" et "Diagnostic", ainsi que des paramètres complémentaires exclusivement réservés aux experts. Des descriptions des paramètres supplémentaires peuvent être trouvées dans cette section. Tous les réglages de paramètre fondamentaux pour la mise en service du transmetteur et l'évaluation de diagnostic sont décrits dans les sections "Menu Setup" →  77 et "Menu Diagnostics" →  96.

### 14.3.1 Sous-menu "System"

---

#### Damping

---

<b>Navigation</b>	 Expert → System → Damping
<b>Description</b>	Cette fonction permet de régler la constante de temps pour l'amortissement de la sortie courant.
<b>Entrée utilisateur</b>	0 ... 120 s
<b>Réglage par défaut</b>	0.00 s
<b>Information complémentaire</b>	Les fluctuations de la mesure se traduisent au niveau de la sortie courant par une temporisation exponentielle. dont la constante de temps est donnée par ce paramètre. Si une constante de temps faible est entrée, la sortie courant suit rapidement la valeur mesurée. Dans le cas d'une constante élevée, elle la suit de façon temporisée.

---

#### Alarm delay

---

<b>Navigation</b>	 Expert → System → Alarm delay
<b>Description</b>	Cette fonction permet de définir la temporisation pendant laquelle un signal de diagnostic est supprimé avant qu'il ne soit émis.
<b>Entrée utilisateur</b>	0 ... 5 s
<b>Réglage par défaut</b>	2 s

---

#### Mains filter

---

<b>Navigation</b>	 Expert → System → Mains filter
<b>Description</b>	Sélection du filtre réseau pour la conversion A/D.
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 50 Hz</li> <li>■ 60 Hz</li> </ul>

Réglage par défaut 50 Hz

---

Device temperature alarm →  83

---

**Navigation**  Expert → System → Device temperature alarm

**Sous-menu "Display"**

→  89

**Sous-menu "Administration"**

→  94

### 14.3.2 Sous-menu "Sensor"

**Sous-menu "Sensor 1/2"**

 n = désigne le nombre d'entrées capteur (1 et 2)

---

**Sensor n lower limit**

---

**Navigation**  Expert → Sensor → Sensor n → Sensor n lower limit

**Description** Affichage de la fin de gamme physique minimale.

---

**Sensor n upper limit**

---

**Navigation**  Expert → Sensor → Sensor n → Sensor n upper limit

**Description** Affichage de la fin de gamme physique maximale.

---

**Sensor serial number**

---

**Navigation**  Expert → Sensor → Sensor n → Serial no. sensor

**Description** Cette fonction permet d'entrer le numéro de série du capteur raccordé.

**Entrée utilisateur** Chaîne avec jusqu'à 12 caractères constituée de nombres et/ou de texte

**Réglage par défaut** "" (pas de texte)

*Sous-menu "Sensor trimming"***Ajustement de l'erreur du capteur (sensor trimming)**

Le réglage capteur est utilisé pour adapter le signal de capteur actuel à la linéarisation du type de capteur sélectionné dans le transmetteur. Comparé à l'appairage capteur-transmetteur, le réglage capteur a uniquement lieu à la valeur initiale et finale, et n'atteint pas le même niveau de précision.

 Le réglage capteur n'adapte pas la gamme de mesure. Il est utilisé pour adapter le signal de capteur à la linéarisation mémorisée dans le transmetteur.

*Procédure*

1. Démarrer
↓
2. Régler le paramètre <b>Sensor trimming</b> au réglage <b>spécifique au client</b> .
↓
3. À l'aide d'un bain d'eau/huile, amener le capteur raccordé au transmetteur à une température connue et stable. Une température proche du début de la gamme de mesure est recommandée.
↓
4. Entrer la température de référence pour la valeur au début de la gamme de mesure pour le paramètre <b>Sensor trimming lower value</b> . Sur la base de la différence entre la température de référence spécifiée et la température réellement mesurée à l'entrée, le transmetteur calcule en interne un facteur de correction qui est maintenant utilisé pour linéariser le signal d'entrée.
↓
5. À l'aide d'un bain d'eau/huile, amener le capteur raccordé au transmetteur à une température connue et stable, proche de la fin de la gamme de mesure.
↓
6. Entrer la température de référence pour la valeur à la fin de la gamme de mesure pour le paramètre <b>Sensor trimming upper value</b> .
↓
7. Fin

**Sensor trimming****Navigation**

 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming

**Description**

Sélection de la méthode de linéarisation utilisée pour le capteur raccordé.

 La linéarisation d'origine peut être rétablie en réinitialisant ce paramètre à l'option **Factory setting**.

**Options**

- Factory setting
- Customer-specific

**Réglage par défaut**

Factory setting

**Sensor trimming lower value****Navigation**

 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming lower value

<b>Condition</b>	L'option <b>Customer-specific</b> est activée dans le paramètre <b>Sensor trimming</b> →  108 .
<b>Description</b>	Point inférieur pour l'étalonnage de la caractéristique linéaire (ceci influence l'offset et la pente).
<b>Entrée utilisateur</b>	Dépend du type de capteur sélectionné et de l'affectation de la sortie courant (PV).
<b>Réglage par défaut</b>	-200 °C

---

### Sensor trimming upper value

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming upper value
<b>Condition</b>	L'option <b>Customer-specific</b> est activée dans le paramètre <b>Sensor trimming</b> .
<b>Description</b>	Point supérieur pour l'étalonnage de la caractéristique linéaire (ceci influence l'offset et la pente).
<b>Entrée utilisateur</b>	Dépend du type de capteur sélectionné et de l'affectation de la sortie courant (PV).
<b>Réglage par défaut</b>	850 °C

---

### Sensor trimming min span

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming min span
<b>Condition</b>	L'option <b>Customer-specific</b> est activée dans le paramètre <b>Sensor trimming</b> .
<b>Description</b>	Cette fonction permet de visualiser l'étendue minimum possible entre la valeur supérieure et inférieure du réglage capteur.

#### *Sous-menu "Linearization"*

*Procédure de configuration d'une linéarisation à l'aide des coefficients Callendar/Van Dusen issus d'un certificat d'étalonnage.*

1. Démarrer
↓
2. <b>Affecter la sortie courant (PV)</b> = régler le capteur 1 (valeur mesurée)
↓
3. Sélectionner l'unité (°C).
↓
4. Sélectionner le type de capteur (type de linéarisation) "RTD Platine (Callendar/Van Dusen)".
↓
5. Sélectionner le mode de raccordement, p. ex. 3 fils.
↓

6. Régler les limites inférieure et supérieure du capteur.
↓
7. Entrer les quatre coefficients A, B, C et R0.
↓
8. Si une linéarisation spéciale est également utilisée pour un deuxième capteur, répéter les étapes 2 à 6.
↓
9. Fin

---

### Sensor n lower limit

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Sensor n lower limit
<b>Condition</b>	L'option RTD Platine, RTD Poly Nickel ou RTD Polynôme Cuivre est activée dans le paramètre <b>Sensor type</b> .
<b>Description</b>	Cette fonction permet de définir la limite de calcul inférieure pour la linéarisation spéciale du capteur.
<b>Entrée utilisateur</b>	Dépend du type de capteur sélectionné.
<b>Réglage par défaut</b>	-200 °C

---

### Sensor n upper limit

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Sensor n upper limit
<b>Condition</b>	L'option RTD Platine, RTD Poly Nickel ou RTD Polynôme Cuivre est activée dans le paramètre <b>Sensor type</b> .
<b>Description</b>	Cette fonction permet de définir la limite de calcul supérieure pour la linéarisation spéciale du capteur.
<b>Entrée utilisateur</b>	Dépend du type de capteur sélectionné.
<b>Réglage par défaut</b>	850 °C

---

### Call./v. Dusen coeff. R0

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Call./v. Dusen coeff. R0
<b>Condition</b>	L'option RTD Platine (Callendar/Van Dusen) est activée dans le paramètre <b>Sensor type</b> .
<b>Description</b>	Cette fonction est réservée au réglage de la valeur R0 pour la linéarisation avec Callendar/Van Dusen Polynôme.

Entrée utilisateur	10 ... 2 000 Ohm
Réglage par défaut	100 000 ohms

---

#### Call./v. Dusen coeff. A, B and C

---

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Call./v. Dusen coeff. A, B, C
Condition	L'option RTD Platine (Callendar/Van Dusen) est activée dans le paramètre <b>Sensor type</b> .
Description	Réglage des coefficients pour la linéarisation capteur selon la méthode Callendar/Van Dusen.
Réglage par défaut	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A : 3,910000e-003</li> <li>■ B : -5,780000e-007</li> <li>■ C : -4.180000e-012</li> </ul>

---

#### Polynomial coeff. R0

---

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Polynomial coeff. R0
Condition	L'option RTD Poly Nickel ou RTD Polynôme Cuivre est activée dans le paramètre <b>Sensor type</b> .
Description	Cette fonction est réservée au réglage de la valeur R0 pour la linéarisation de capteurs nickel/cuivre.
Entrée utilisateur	10 ... 2 000 Ohm
Réglage par défaut	100,00 Ohm

---

#### Coeff. polynôme A, B

---

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Polynomial coeff. A, B
Condition	L'option RTD Poly Nickel ou RTD Polynôme Cuivre est activée dans le paramètre <b>Sensor type</b> .
Description	Réglage des coefficients pour la linéarisation capteur de sondes de thermorésistances cuivre/nickel.
Réglage par défaut	Coeff. polynôme A = 5.49630e-003 Coeff. polynôme B = 6.75560e-006

---

### Sous-menu "Diagnostic settings"

---

#### Calibration counter start

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Sensor → Diagnostic settings → Calibration counter start
<b>Description</b>	Option permettant de contrôler le compteur d'étalonnage. <ul style="list-style-type: none"> <li> La durée du compte à rebours (en jours) est spécifiée avec le paramètre <b>Calibration counter start value</b>.</li> <li>Le signal d'état émis lorsque la valeur limite est atteinte est défini avec le paramètre <b>Calibration alarm category</b>.</li> </ul>
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Off</b> : arrêt du compteur d'étalonnage</li> <li>▪ <b>On</b> : départ du compteur d'étalonnage</li> <li>▪ <b>RAZ + départ</b> : Réinitialise le compteur d'étalonnage à sa valeur initiale définie et le démarre</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Off

---

#### Calibration alarm category

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Sensor → Diagnostic settings → Calibration alarm category
<b>Description</b>	Cette fonction permet de sélectionner la catégorie (signal d'état) définissant la réaction de l'appareil en cas d'expiration du compte à rebours réglé pour l'étalonnage.
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maintenance nécessaire (M)</li> <li>▪ Défaut (F)</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Maintenance nécessaire (M)

---

#### Calibration counter start value

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Sensor → Diagnostic settings → Calibration counter start value
<b>Description</b>	Cette fonction permet de régler la valeur de démarrage pour le compteur d'étalonnage.
<b>Entrée utilisateur</b>	0 à 365 j (jours)
<b>Réglage par défaut</b>	365

---

#### Count value

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Sensor → Diagnostic settings → Count value
<b>Description</b>	Cette fonction permet de visualiser le temps restant jusqu'au prochain étalonnage.  Le compte à rebours d'étalonnage ne s'exécute que lorsque l'appareil est actif. Exemple: si le compteur d'étalonnage est réglé sur 365 jours le 1er janvier 2011 et si l'appareil n'est pas alimenté pendant 100 jours, l'alarme pour l'étalonnage apparaît le 10 avril 2012.

### 14.3.3 Sous-menu "Output"

---

<b>Measuring mode</b>	
<b>Navigation</b>	 Expert → Output → Measuring mode
<b>Description</b>	Permet l'inversion du signal de sortie.
<b>Information complémentaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Standard</b> Le courant de sortie augmente avec des températures croissantes</li> <li>▪ <b>inverted</b> Le courant de sortie diminue avec des températures croissantes</li> </ul>
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Standard</li> <li>▪ inverted</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Standard

### 14.3.4 Sous-menu "Communication"

#### Sous-menu "HART configuration"

---

<b>Device tag →  98</b>	
<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Device information → Device tag Expert → Communication → Configuration HART → Désignation appareil

---

<b>HART short tag</b>	
<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART configuration → HART short tag
<b>Description</b>	Cette fonction permet de définir une description courte pour le point de mesure.
<b>Entrée utilisateur</b>	Jusqu'à 8 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux)
<b>Réglage par défaut</b>	SHORTTAG

---

**HART address**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART configuration → HART address
<b>Description</b>	Cette fonction permet de définir l'adresse HART de l'appareil.
<b>Entrée utilisateur</b>	0 ... 63
<b>Réglage par défaut</b>	0
<b>Information complémentaire</b>	La valeur mesurée ne peut être transmise que via la valeur de courant si l'adresse est réglée sur "0". Pour toutes les autres adresses, le courant est réglé de manière fixe sur 4,0 mA (mode Multidrop).

---

**No. of preambles**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART configuration → No. of preambles
<b>Description</b>	Cette fonction permet de définir le nombre de préambules dans le télégramme HART
<b>Entrée utilisateur</b>	2 ... 20
<b>Réglage par défaut</b>	5

---

**Configuration changed**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART configuration → Configuration changed
<b>Description</b>	Indique si la configuration de l'appareil a été modifiée par un maître (primaire ou secondaire).

---

**Reset configuration changed flag**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART configuration → Reset configuration changed flag
<b>Description</b>	L'information <b>Configuration changed</b> est réinitialisée par un maître (primaire ou secondaire).

---

**Sous-menu "HART info"**


---



---

**Type d'appareil**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART info → Device type
<b>Description</b>	Cette fonction permet de visualiser le type d'appareil avec lequel l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group. Le type d'appareil est attribué par le fabricant. Elle est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description de l'appareil (DD) approprié.
<b>Réglage par défaut</b>	0x11CC ou TMT82 (dépend de l'outil de configuration)

---

**Device revision**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART info → Device revision
<b>Description</b>	Cette fonction permet de visualiser la révision d'appareil avec laquelle l'appareil est enregistré auprès de la HART® FieldComm Group. Elle est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description de l'appareil (DD) approprié.
<b>Réglage par défaut</b>	3

---

**Device ID**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART info → Device ID
<b>Description</b>	Un identifiant HART unique est mémorisé dans l'ID appareil et utilisé par les systèmes de commande pour identifier l'appareil. L'ID appareil est également transmis dans la commande 0. L'ID appareil est déterminé de façon univoque à partir du numéro de série de l'appareil.
<b>Affichage</b>	ID généré pour le numéro de série spécifique

---

**Manufacturer ID**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → Info HART → ID fabricant Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
<b>Description</b>	Cette fonction permet de visualiser l'identifiant du fabricant avec lequel l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group.
<b>Réglage par défaut</b>	0x11 (hexadécimal) ou 17 (décimal)

---

**HART revision**

---

**Navigation**  Expert → Communication → HART info → HART revision

**Description** Cette fonction permet d'afficher la révision HART de l'appareil.

---

**HART descriptor**

---

**Navigation**  Expert → Communication → HART info → HART descriptor

**Description** Cette fonction permet de définir une description du point de mesure.

**Entrée utilisateur** Jusqu'à 16 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux)

**Réglage par défaut** 16 x espaces

---

**HART message**

---

**Navigation**  Expert → Communication → HART info → HART message

**Description** Cette fonction permet de définir un message HART qui est envoyé via le protocole HART lorsque le maître le demande.

**Entrée utilisateur** Jusqu'à 32 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux)

**Réglage par défaut** 32 x espaces

---

**Hardware revision**

---

**Navigation**  Expert → Diagnostics → Device information → Hardware revision  
Expert → Communication → HART info → Hardware revision

**Description** Affiche la révision hardware de l'appareil.

---

**Software revision**

---

**Navigation**  Expert → Communication → HART info → Software revision

**Description** Affichage la révision software de l'appareil.

---

**HART date code**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART info → HART date code
<b>Description</b>	Cette fonction permet de définir une information sur la date à usage individuel.
<b>Entrée utilisateur</b>	Date au format Année-Mois-Jour (YYYY-MM-DD)
<b>Réglage par défaut</b>	2010-01-01

**Sous-menu "HART output"**


---

**Assign current output (PV)**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'affecter une grandeur de mesure à la valeur HART primaire (PV).
<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capteur 1 (valeur mesurée)</li> <li>▪ Capteur 2 (valeur mesurée)</li> <li>▪ Device temperature</li> <li>▪ Moyenne des deux valeurs mesurées : <math>0,5 \times (SV1+SV2)</math></li> <li>▪ Différence entre capteur 1 et capteur 2 : <math>SV1-SV2</math></li> <li>▪ Capteur 1 (backup capteur 2) : si le capteur 1 est défaillant, la valeur du capteur 2 se voit affecter automatiquement la valeur HART<sup>®</sup> primaire (PV) : capteur 1 (OU capteur 2)</li> <li>▪ Commutation du capteur : si la valeur dépasse la valeur seuil T configurée pour le capteur 1, la valeur mesurée du capteur 2 se voit affecter la valeur HART<sup>®</sup> primaire (PV). Le système repasse au capteur 1 si la valeur mesurée du capteur 1 est inférieure d'au moins <math>2 K</math> à <math>T</math> : capteur 1 (capteur 2, si capteur 1 &gt; T)</li> <li>▪ Moyenne : <math>0,5 \times (SV1+SV2)</math> avec backup (valeur mesurée du capteur 1 ou du capteur 2 dans le cas d'un défaut de l'autre capteur)</li> </ul> <p> La valeur seuil peut être réglée avec le paramètre <b>Sensor switching limit value</b>. Avec la commutation dépendant de la température, il est possible de combiner 2 capteurs qui offrent des avantages dans différentes gammes de température.</p>
<b>Réglage par défaut</b>	Capteur 1

---

**PV**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART output → PV
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'afficher la valeur HART primaire

---

**Assign SV**


---

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART output → Assign SV
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'affecter une grandeur de mesure à la valeur HART secondaire (SV).
<b>Options</b>	Voir le paramètre <b>Assign current output (PV)</b> , →  117
<b>Réglage par défaut</b>	Device temperature

---

## SV

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART output → SV
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'afficher la valeur HART secondaire

---

## Assign TV

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART output → Assign TV
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'affecter une grandeur de mesure à la valeur HART tertiaire (TV).
<b>Options</b>	Voir le paramètre <b>Assign current output (PV)</b> , →  117
<b>Réglage par défaut</b>	Capteur 1

---

## TV

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART output → TV
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'afficher la valeur HART tertiaire

---

## Assign QV

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART output → Assign QV
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'affecter une grandeur de mesure à la valeur HART quaternaire (QV).
<b>Options</b>	Voir le paramètre <b>Assign current output (PV)</b> , →  117
<b>Réglage par défaut</b>	Capteur 1

---

**QV**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → HART output → QV
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'afficher la valeur HART quaternaire

**Sous-menu "Burst configuration"**

 Jusqu'à 3 modes burst peuvent être configurés.

---

**Burst mode**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → Burst configuration → Burst mode
<b>Description</b>	Activation du mode burst HART pour le message burst X. Le message 1 a la priorité la plus élevée, le message 2 la deuxième priorité la plus élevée, etc.
<b>Entrée utilisateur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Off</b> L'appareil n'envoie des données au bus que sur demande d'un maître HART</li> <li>■ <b>On</b> L'appareil envoie régulièrement des données au bus sans qu'on lui demande de le faire.</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Off

---

**Burst command**


---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → Burst configuration → Burst command
<b>Condition</b>	Ce paramètre peut uniquement être sélectionné si l'option <b>Burst mode</b> est activée.
<b>Description</b>	Cette fonction permet de sélectionner la commande dont la réponse est envoyée au maître HART dans le mode burst activé.
<b>Entrée utilisateur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Commande 1 Consultation de la variable primaire</li> <li>■ Commande 2 Consultation du courant et de la valeur mesurée principale en pourcentage</li> <li>■ Commande 3 Consultation des variables HART dynamiques et du courant</li> <li>■ Commande 9 Consultation des variables HART dynamiques avec l'état correspondant</li> <li>■ Commande 33 Consultation des variables HART dynamiques avec l'unité correspondante</li> <li>■ Commande 48 Lire état appareil additionnel</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Commande 2

**Information complémentaire**

Les commandes 1, 2, 3, 9 et 48 sont des commandes HART universelles.  
La commande 33 est une commande HART "Common Practice".  
Plus de détails à ce sujet sont fournis dans les spécifications HART.

**Burst variable n**

 n = nombre de variables burst (0 à 3)

**Navigation**

 Expert → Communication → Burst configuration → Burst variable n

**Condition**

Ce paramètre peut uniquement être sélectionné si l'option **Burst mode** est activée.

**Description**

Cette fonction permet d'affecter une grandeur de mesure aux emplacements 0 à 3.

 Cette affectation est **uniquement** pertinente pour le mode burst. Les grandeurs de mesure sont affectées aux 4 variables HART (PV, SV, TV, QV) du menu **HART output** →  117.

**Entrée utilisateur**

- Capteur 1 (valeur mesurée)
- Capteur 2 (valeur mesurée)
- Device temperature
- Moyenne des deux valeurs mesurées :  $0,5 \times (SV1+SV2)$
- Différence entre capteur 1 et capteur 2 :  $SV1-SV2$
- Capteur 1 (backup capteur 2) : si le capteur 1 est défaillant, la valeur du capteur 2 se voit affecter automatiquement la valeur HART® primaire (PV) : capteur 1 (OU capteur 2)
- Commutation du capteur : si la valeur dépasse la valeur seuil T configurée pour le capteur 1, la valeur mesurée du capteur 2 se voit affecter la valeur HART® primaire (PV). Le système recommute au capteur 1 si la valeur mesurée du capteur 1 est inférieure d'au moins 2 K à T : capteur 1 (capteur 2, si capteur 1 > T)

 La valeur seuil peut être réglée avec le paramètre **Sensor switching limit value**. Avec la commutation dépendant de la température, il est possible de combiner 2 capteurs qui offrent des avantages dans différentes gammes de température.

Moyenne :  $0,5 \times (SV1+SV2)$  avec backup (valeur mesurée du capteur 1 ou du capteur 2 dans le cas d'un défaut de l'autre capteur)

**Réglage par défaut**

- Variable burst emplacement 0 : capteur 1
- Variable burst emplacement 1 : température de l'appareil
- Variable burst emplacement 2 : capteur 1
- Variable burst emplacement 3 : capteur 1

**Burst trigger mode****Navigation**

 Expert → Communication → Burst configuration → Burst trigger mode

**Condition**

Ce paramètre peut uniquement être sélectionné si l'option **Burst mode** est activée.

<b>Description</b>	<p>Cette fonction permet de sélectionner l'événement qui déclenche le message burst X.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Continu :</b> Le message est déclenché de manière contrôlée dans le temps, en observant au minimum l'intervalle de temps défini dans le paramètre <b>Min. update period</b>.</li> <li><b>Fenêtre :</b> Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée a changé de la valeur définie dans le paramètre X <b>Burst trigger level</b>.</li> <li><b>Dépassement par excès :</b> Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée dépasse par excès la valeur du paramètre X <b>Burst trigger level</b>.</li> <li><b>Dépassement par défaut :</b> Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée dépasse par défaut la valeur du paramètre X <b>Burst trigger level</b>.</li> <li><b>Sur changement :</b> Le message est déclenché si une valeur mesurée du message change.</li> </ul>
<b>Entrée utilisateur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Continu</li> <li>▪ Fenêtre</li> <li>▪ Dépassement par excès</li> <li>▪ Dépassement par défaut</li> <li>▪ Sur changement</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Continue

---

### Burst trigger level

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → Burst configuration → Burst trigger level
<b>Condition</b>	Ce paramètre peut uniquement être sélectionné si l'option <b>Burst mode</b> est activée.
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'entrer la valeur qui, conjointement avec le mode trigger, détermine l'heure du message burst 1. Cette valeur détermine l'heure du message.
<b>Entrée utilisateur</b>	-1.0e+20 à +1.0e+20
<b>Réglage par défaut</b>	-10.000

---

### Min. update period

---

<b>Navigation</b>	 Expert → Communication → Burst configuration → Min. update period
<b>Condition</b>	Ce paramètre peut uniquement être sélectionné si l'option <b>Burst mode</b> est activée.
<b>Description</b>	Cette fonction permet d'entrer le laps de temps minimum entre deux commandes burst du message burst X. La valeur est entrée dans l'unité millisecondes.
<b>Entrée utilisateur</b>	500 à [valeur entrée pour l'intervalle de temps maximum dans le paramètre <b>Max. update period</b> ] en tant que valeurs entières

Réglage par défaut 1000

---

### Max. update period

---

**Navigation**  Expert → Communication → Burst configuration → Max. update period

**Condition** Ce paramètre peut uniquement être sélectionné si l'option **Burst mode** est activée.

**Description** Cette fonction permet d'entrer le laps de temps maximum entre deux commandes burst du message burst X. La valeur est entrée dans l'unité millisecondes.

**Entrée utilisateur** [Valeur entrée pour l'intervalle de temps minimum dans le paramètre **Min. update period**] à 3600000 en tant que valeurs entières

Réglage par défaut 2000

## 14.3.5 Sous-menu "Diagnostics"

### Sous-menu "Diagnose list"

Description détaillée →  97

### Sous-menu "Event logbook"

Description détaillée →  98

### Sous-menu "Device information"

---

### Extended order code 1-3

---

**Navigation**  Diagnostics → Device information → Extended order code 1-3  
Expert → Diagnostics → Device information → Extended order code 1-3

**Description** Affiche la première, la deuxième et/ou la troisième partie de la référence de commande étendue. En raison de la longueur des caractères, celle-ci est divisée en 3 paramètres max. La référence de commande étendue indique pour l'appareil les options de toutes les caractéristiques de la structure du produit et définit ainsi l'appareil de façon unique. Elle se trouve également sur la plaque signalétique.



#### Utilisation de la référence de commande étendue

- Pour commander un appareil de remplacement identique.
- Pour vérifier les caractéristiques d'appareil commandées au moyen du bon de livraison.

---

### Version ENP

---

**Navigation**  Diagnostics → Device information → ENP version  
Expert → Diagnostics → Device information → ENP version

<b>Description</b>	Indication de la version de la plaque signalétique électronique (Electronic Name Plate).
<b>Affichage</b>	Nombre à 6 chiffres au format xx.yy.zz

---

### Device revision

---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Device info → Device revision Expert → Diagnostics → Device information → Device revision Expert → Communication → HART info → Device revision
<b>Description</b>	Cette fonction permet de visualiser la révision d'appareil avec laquelle l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group. Elle est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description de l'appareil (DD) approprié.
<b>Affichage</b>	Nombre hexadécimal à 2 chiffres

---

### Manufacturer ID→ 115

---

<b>Navigation</b>	 Diagnostic → Info. appareil → ID fabricant Expert → Communication → Info HART → ID fabricant Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
-------------------	--

---

### Manufacturer

---

<b>Navigation</b>	 Diagnostic → Info. appareil → Fabricant Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer
<b>Description</b>	Indication du nom du fabricant.

---

### Hardware revision

---

<b>Navigation</b>	 Diagnostics → Device information → Hardware revision Expert → Diagnostics → Device information → Hardware revision Expert → Communication → HART info → Hardware revision
<b>Description</b>	Affiche la révision hardware de l'appareil.

---

**Sous-menu "Measured values"**

---

**Sensor n raw value**

---

 n = désigne le nombre d'entrées capteur (1 et 2)

**Navigation**

 Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n raw value

**Description**

Affiche la valeur non linéarisée en mV/Ohm à l'entrée capteur spécifique.

*Sous-menu "Min/max values"*

Description détaillée →  102

**Sous-menu "Simulation"**

Description détaillée →  104

# Index

## 0 ... 9

2-wire compensation (paramètre) . . . . . 78

## A

Access status tooling (paramètre) . . . . . 82

### Accessoires

Composants système . . . . . 43

Spécifiques à l'appareil . . . . . 41

Spécifiques à la communication . . . . . 41

Actual diag channel . . . . . 97

Actual diagnostics . . . . . 97

Actual diagnostics (paramètre) . . . . . 96

Administration (sous-menu) . . . . . 94, 107

Advanced setup (sous-menu) . . . . . 81

Affectation des bornes . . . . . 21

Affichage (menu) . . . . . 89

Affichage intervalle (paramètre) . . . . . 89

Affichage valeur 1 (paramètre) . . . . . 90

Affichage valeur 2 (paramètre) . . . . . 91

Affichage valeur 3 (paramètre) . . . . . 92

Agrément UL . . . . . 68

Alarm delay (paramètre) . . . . . 106

Assign current output (PV) (paramètre) . . . . . 79, 117

Assign QV (paramètre) . . . . . 118

Assign SV (paramètre) . . . . . 117

Assign TV (paramètre) . . . . . 118

Autres normes et directives . . . . . 69

## B

Burst command (paramètre) . . . . . 119

Burst configuration (sous-menu) . . . . . 119

Burst mode (paramètre) . . . . . 119

Burst trigger level (paramètre) . . . . . 121

Burst trigger mode (paramètre) . . . . . 120

Burst variables (paramètre) . . . . . 120

## C

Calibration alarm category (paramètre) . . . . . 112

Calibration counter start (paramètre) . . . . . 112

Calibration counter start value (paramètre) . . . . . 112

Call./v. Dusen coeff. A, B and C (paramètre) . . . . . 111

Call./v. Dusen coeff. R0 (paramètre) . . . . . 110

Coeff. polynome A, B (paramètre) . . . . . 111

Combinaison de raccordements . . . . . 24

Communication (sous-menu) . . . . . 113

Composants système . . . . . 43

Configuration changed (paramètre) . . . . . 114

Configuration counter . . . . . 101

Connection type (paramètre) . . . . . 78

Corrosion detection (paramètre) . . . . . 84

Count value . . . . . 112

Current output (sous-menu) . . . . . 86

Current output simulation (paramètre) . . . . . 104

Current trimming 4 mA (paramètre) . . . . . 88

Current trimming 20 mA (paramètre) . . . . . 88

## D

Damping (paramètre) . . . . . 106

Définir code de protection en écriture appareil

(paramètre) . . . . . 95

Device ID . . . . . 115

Device info (sous-menu) . . . . . 98, 122

Device name . . . . . 99

Device reset (paramètre) . . . . . 94

Device revision . . . . . 100, 115, 123

Device tag (paramètre) . . . . . 77, 98, 113

Device temperature . . . . . 102

Device temperature alarm (paramètre) . . . . . 83, 107

Device temperature max. . . . . 103

Device temperature min. . . . . 103

Device type . . . . . 115

Diagnose list (sous-menu) . . . . . 97

Diagnostic settings (menu) . . . . . 112

Diagnostics (menu) . . . . . 96

Diagnostics (sous-menu) . . . . . 122

Display (sous-menu) . . . . . 107

### Document

Fonction . . . . . 4

Drift/difference alarm category (paramètre) . . . . . 84

Drift/difference alarm delay . . . . . 85

Drift/difference mode (paramètre) . . . . . 84

Drift/difference set point (paramètre) . . . . . 85

## E

### Emplacement de montage

Boîtier de terrain . . . . . 13

Rail DIN (clip pour rail DIN) . . . . . 13

Tête de raccordement selon DIN 43729 Forme B . . . . . 13

ENP version . . . . . 100, 122

Enter access code (paramètre) . . . . . 82

État de verrouillage . . . . . 83

### Événements de diagnostic

Aperçu . . . . . 47

Mode diagnostic . . . . . 46

Signaux d'état . . . . . 46

Event logbook (sous-menu) . . . . . 98

Expert (menu) . . . . . 106

Extended order code . . . . . 100, 122

## F

Failure current (paramètre) . . . . . 88

Failure mode (paramètre) . . . . . 87

### FieldCare

Étendue des fonctions . . . . . 33

Interface utilisateur . . . . . 34

Fil rigide . . . . . 24

Fil sans extrémité préconfectionnée . . . . . 25

Firmware version . . . . . 99

Fonction du document . . . . . 4

Force safe state (paramètre) . . . . . 94

Format d'affichage (paramètre) . . . . . 89

**H**

Hardware revision	101, 116, 123
HART address (paramètre)	114
HART configuration (sous-menu)	113
HART date code (paramètre)	117
HART descriptor (paramètre)	116
HART info (sous-menu)	115
HART message (paramètre)	116
HART output (sous-menu)	117
HART revision	116
HART short tag (paramètre)	113

**L**

Linearization (sous-menu)	109
Lower range value (paramètre)	80

**M**

Mains filter (paramètre)	106
Manufacturer	101, 123
Manufacturer ID (paramètre)	101, 115, 123
Marquage CE	68
Max. update period (paramètre)	122
Measured values (sous-menu)	102, 124
Measuring mode (paramètre)	87, 113
Min. update period (paramètre)	121
Min/max values (sous-menu)	102
Mise au rebut	40

**N**

No. of preambles (paramètre)	114
Nombre actuel de messages diagnostic	97
Nombre décimales 1 (paramètre)	90
Nombre décimales 2 (paramètre)	91
Nombre décimales 3 (paramètre)	92

**O**

Operating time	96
Operational state (paramètre)	93
Options de configuration	
Aperçu	28
Configuration sur site	28
Outil de configuration	28
Order code	99
Out of range category (paramètre)	87
Output (sous-menu)	113
Output current	86

**P**

Plaque signalétique	9
Point de compensation (paramètre)	79
Polynomial coeff. RO (paramètre)	111
Previous diag n channel	98
Previous diagnostics	98
Previous diagnostics 1	96
Protocole HART®	
Données relatives aux versions de l'appareil	36
Variables d'appareil	36
PV	117

**Q**

QV	119
----	-----

**R**

Remedy information	96
Reset configuration changed flag (paramètre)	114
Reset device temp. min/max values (paramètre)	104
Reset sensor min/max values (paramètre)	103
Retour de matériel	40, 50
RJ preset value (paramètre)	79

**S**

Sensor (sous-menu)	83, 107
Sensor 1/2 (sous-menu)	107
Sensor lower limit	107
Sensor lower limit (paramètre)	110
Sensor max. value	103
Sensor min value	102
Sensor n raw value	102
Sensor offset (paramètre)	83
Sensor raw value	124
Sensor switch set point (paramètre)	85
Sensor trimming (paramètre)	108
Sensor trimming (sous-menu)	108
Sensor trimming lower value (paramètre)	108
Sensor trimming min span	109
Sensor trimming upper value (parameter)	109
Sensor type (paramètre)	77
Sensor upper limit	107
Sensor upper limit (paramètre)	110
Sensor value	102
Serial no. sensor (paramètre)	107
Serial number	99
Setup (menu)	77
SIL (sous-menu)	93
SIL checksum (paramètre)	93
SIL option (paramètre)	93
Simulation (sous-menu)	104
Software revision	116
Spécification de câble	25
Structure du menu de configuration	29
Suppression des défauts	
Défaut d'application du raccord TC	45
Erreur d'application du raccord RTD	45
Erreurs générales	44
Vérifier l'afficheur	44
SV	118
System (sous-menu)	106

**T**

Timestamp SIL configuration (paramètre)	94
TV	118

**U**

Unit (paramètre)	77
Upper range value (paramètre)	80
Utilisation conforme	7

**V**  
Value current output (paramètre) . . . . . 104



71515366

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

---