

Manuel de mise en service **iTEMP TMT72**

Transmetteur de température



Sommaire

1	Informations relatives au document	4	8	Mise en service	35
1.1	Fonction du document	4	8.1	Contrôle du fonctionnement	35
1.2	Symboles utilisés	4	8.2	Mise sous tension de l'appareil	35
1.3	Symboles d'outils	5	8.3	Configuration de l'appareil de mesure	36
1.4	Documentation	6	8.4	Protection des réglages contre l'accès non autorisé	38
1.5	Marques déposées	6	9	Diagnostic et suppression des défauts	39
2	Consignes de sécurité de base	7	9.1	Suppression générale des défauts	39
2.1	Exigences imposées au personnel	7	9.2	Informations de diagnostic sur l'afficheur local	42
2.2	Utilisation conforme	7	9.3	Informations de diagnostic via l'interface de communication	42
2.3	Sécurité au travail	7	9.4	Liste de diagnostic (Diagnostic list)	43
2.4	Sécurité de fonctionnement	7	9.5	Journal des événements (Event logbook)	43
2.5	Sécurité du produit	8	9.6	Aperçu des événements de diagnostic	43
2.6	Sécurité informatique	8	9.7	Historique du firmware	45
3	Réception des marchandises et identification du produit	8	10	Maintenance et nettoyage	45
3.1	Réception des marchandises	8	11	Réparation	45
3.2	Identification du produit	9	11.1	Généralités	45
3.3	Stockage et transport	9	11.2	Pièces de rechange	46
4	Montage	10	11.3	Retour de matériel	46
4.1	Conditions de montage	10	11.4	Mise au rebut	46
4.2	Montage de l'appareil	10	12	Accessoires	46
4.3	Contrôles du montage	15	12.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	46
5	Raccordement électrique	16	12.2	Accessoires spécifiques à la communication ..	47
5.1	Exigences de connexion	16	12.3	Accessoires spécifiques à la maintenance	47
5.2	Câblage en bref	17	12.4	Composants système	48
5.3	Raccordement du capteur	18	13	Caractéristiques techniques	50
5.4	Raccordement du transmetteur	19	13.1	Entrée	50
5.5	Instructions de raccordement spéciales	19	13.2	Sortie	51
5.6	Garantir l'indice de protection	20	13.3	Alimentation électrique	52
5.7	Contrôle du raccordement	20	13.4	Performances	53
6	Options de configuration	21	13.5	Conditions ambiantes	60
6.1	Aperçu des options de configuration	21	13.6	Construction mécanique	62
6.2	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration	25	13.7	Certificats et agréments	66
6.3	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	27	13.8	Documentation	67
6.4	Accès au menu de configuration via l'application SmartBlue	31	14	Menu de configuration et description des paramètres	69
7	Intégration système	33	14.1	Menu : Diagnostics	73
7.1	Aperçu des fichiers de description d'appareil ..	33	14.2	Menu : Application	80
7.2	Variables mesurées via le protocole HART	33	14.3	Menu : System	90
7.3	Commandes HART prises en charge	34	Index	106	

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

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

1.2 Symboles utilisés

1.2.1 Symboles d'avertissement

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

1.2.2 Symboles électriques

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

1.2.3 Symboles pour certains types d'information

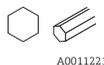
Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	Préférés Procédures, processus ou actions préférés.

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

1.2.4 Symboles utilisés dans les graphiques

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

1.3 Symboles d'outils

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

1.4 Documentation

-  Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
 - *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

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

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

1.5 Marques déposées

Bluetooth®

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

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, de la mise en service, du diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Spécialistes formés et qualifiés : doivent posséder une qualification pertinente pour cette fonction et cette tâche spécifiques
- ▶ Être autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation
- ▶ Connaître les prescriptions nationales
- ▶ Il doit avoir lu et compris les instructions du manuel, de la documentation complémentaire et des certificats (selon l'application) avant de commencer le travail
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions fondamentales

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Doit être convenablement formé et autorisé par l'exploitant de l'installation pour répondre aux exigences de la tâche
- ▶ Suivre les instructions du présent manuel

2.2 Utilisation conforme

L'appareil est un transmetteur de température universel et configurable avec une entrée 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'appareil est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'appareil 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 au travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations nationales.

2.4 Sécurité de fonctionnement

- ▶ Ne faire fonctionner l'appareil que s'il est en bon état technique, exempt d'erreurs et de défauts.
- ▶ L'exploitant 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 explosions ou équipement 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, Section 9.4, et les exigences du tableau 18.

2.5 Sécurité du produit

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

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

2.6 Sécurité informatique

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

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

3 Réception des marchandises et identification du produit

3.1 Réception des marchandises

Dès réception de la livraison :

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



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

3.2 Identification du produit

L'appareil peut être identifié de la manière suivante :

- Spécifications de la plaque signalétique
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans le *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les données relatives à l'appareil et un aperçu de la documentation technique fournie avec lui sont alors affichés.
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique avec l'*Endress+Hauser Operations App* : toutes les informations sur l'appareil et la documentation technique s'y rapportant sont affichées.

3.2.1 Plaque signalétique

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

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

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

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

3.2.2 Nom et adresse du fabricant

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

3.3 Stockage et transport

Température de stockage

Transmetteur pour tête de sonde	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Transmetteur pour rail DIN	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

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

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

Éviter les influences environnementales suivantes pendant le stockage :

- Ensoleillement direct
- Vibrations
- Produits agressifs

4 Montage

4.1 Conditions de montage

4.1.1 Dimensions

Les dimensions de l'appareil sont indiquées dans la section "Caractéristiques techniques" →  62.

4.1.2 Point 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)
 - En boîtier de terrain, séparé du process →  46
- 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 →  46, disponible comme accessoire.

Les informations sur les conditions requises au point de montage (comme la température ambiante, l'indice de protection, la classe climatique, etc.) pour pouvoir monter correctement l'appareil figurent au chapitre "Caractéristiques techniques" →  60.

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

AVIS

En cas d'utilisation de transmetteurs pour rail DIN avec une mesure de thermocouple/mV, des écarts de mesure accrus peuvent apparaître en fonction de la situation de montage et des conditions ambiantes.

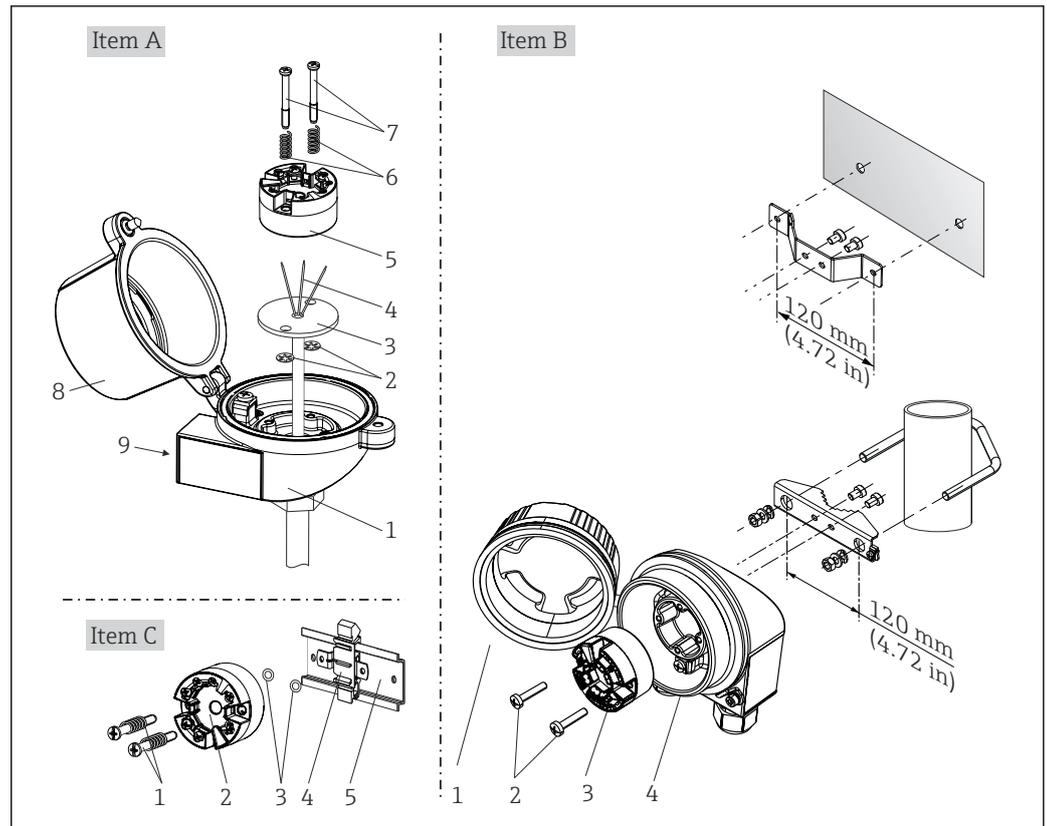
- ▶ Si le transmetteur pour rail DIN est monté sur le rail DIN sans appareils adjacents, il peut en résulter des écarts allant jusqu'à $\pm 1,3$ °C. Si le transmetteur pour rail DIN est monté en série entre les autres appareils pour rail DIN (conditions de référence : 24 V, 12 mA), des écarts jusqu'à $+ 2,9$ °C peuvent apparaître.

4.2 Montage de l'appareil

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

- Couple de serrage max. pour les vis de fixation = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ pied-livre), tournevis : Pozidriv Z2
- Couple de serrage max. pour les bornes à visser = 0,35 Nm ($\frac{1}{4}$ pied-livre), tournevis : Pozidriv Z1

4.2.1 Montage du transmetteur pour tête de sonde



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

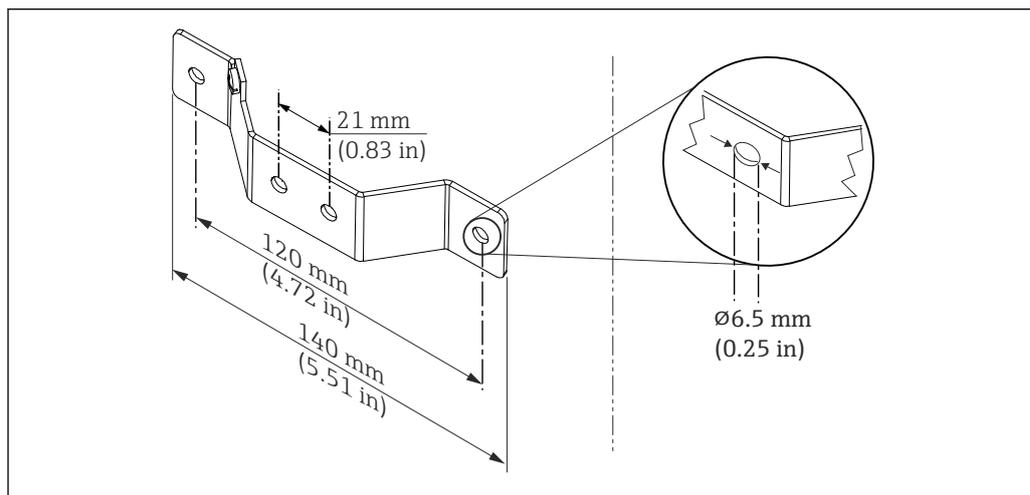
Pos. A	Montage dans une tête de raccordement (tête de raccordement forme B selon DIN 43729)
1	Tête de raccordement
2	Circlips
3	Insert de mesure
4	Fils de raccordement
5	Transmetteur pour tête de sonde
6	Ressorts de montage
7	Vis de montage
8	Couvercle de la tête de raccordement
9	Entrée de câble

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. Visser ensuite le transmetteur pour tête de sonde (5) avec l'insert de mesure (3) dans la tête de raccordement.

6. À la fin du câblage, bien resserrer le couvercle de la tête de raccordement (8).
→  16

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



A0024604

-  2 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 :

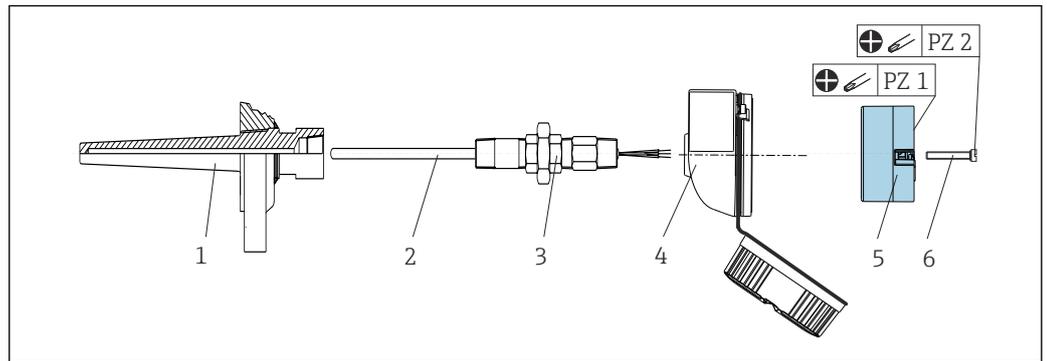
1. Ouvrir le couvercle (1) du boîtier de terrain (4).
2. Guider les vis de fixation (2) à travers les perçages latéraux du transmetteur pour tête de sonde (3).
3. Visser le transmetteur pour tête de sonde sur le boîtier de terrain.
4. À la fin du câblage, refermer le couvercle du boîtier de terrain (1). →  16

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 pour l'Amérique du Nord



A0008520

3 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 :

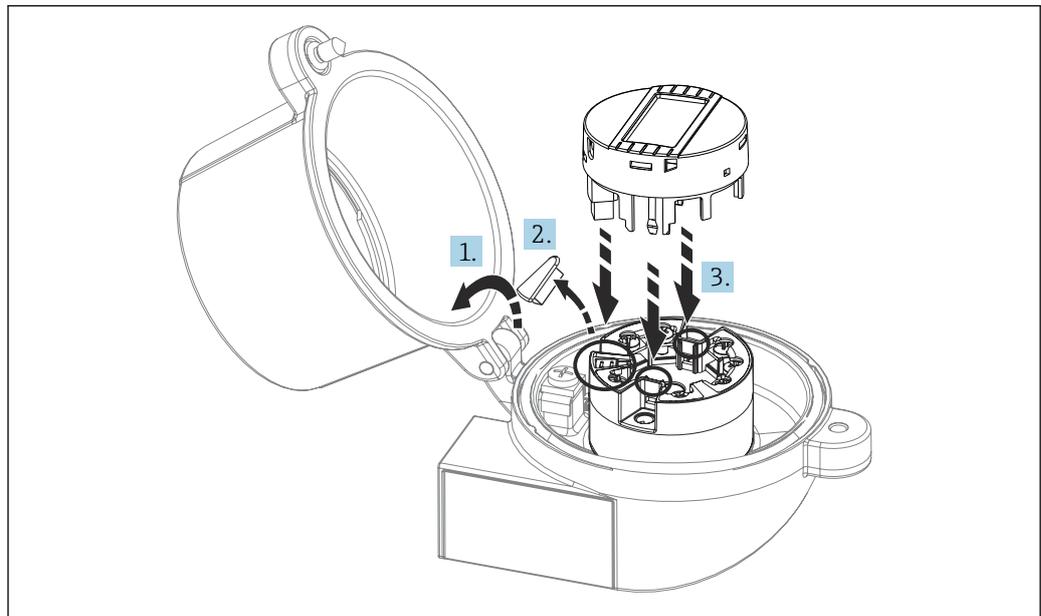
1. Fixer le protecteur (1) sur la conduite de process ou la paroi du réservoir. Fixer le protecteur selon les instructions de montage avant la mise sous pression.
2. Fixer les raccords filetés et l'adaptateur (3) nécessaires pour le tube d'extension sur le protecteur.
3. S'assurer que les bagues d'étanchéité 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. → 17
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 explosions, le couvercle de la tête de raccordement doit être correctement fixé.

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

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



4 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 ne peut être utilisé qu'avec les têtes de raccordement appropriées – couvercle avec fenêtre transparente.

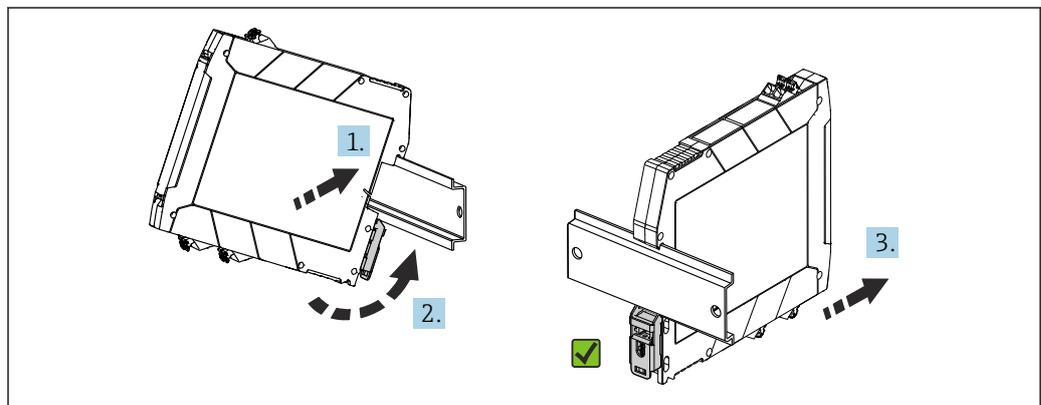
4.2.2 Montage du transmetteur pour rail DIN

AVIS

Mauvaise position de montage

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

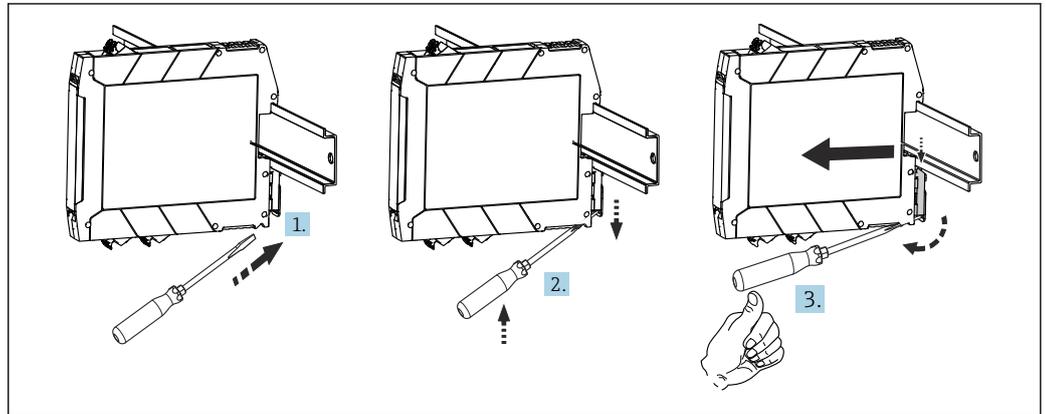
- Monter l'appareil verticalement et veiller à ce qu'il soit correctement orienté.



5 Montage du transmetteur pour rail DIN

1. Positionner la rainure supérieure du rail DIN à l'extrémité supérieure du rail DIN.
2. Faire glisser la partie inférieure de l'appareil sur l'extrémité inférieure du rail DIN jusqu'à entendre le clip pour rail DIN inférieur s'enclencher sur le rail DIN.
3. Tirer doucement sur l'appareil pour vérifier s'il est correctement monté sur le rail DIN.

Si il ne bouge pas, le transmetteur pour rail DIN est correctement monté.



A0039696

6 Démontage du transmetteur pour rail DIN

Démontage du transmetteur pour rail DIN :

1. Insérer un tournevis dans la languette du clip de rail DIN.
2. Utiliser le tournevis pour tirer vers le bas le clip de rail DIN comme indiqué sur le schéma.
3. Maintenir le tournevis vers le bas pour retirer l'appareil du rail DIN.

4.3 Contrôles du montage

Toujours 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 ambiantes correspondent-elles aux spécifications de l'appareil (p. ex. température ambiante, gamme de mesure, etc.) ?	Voir le chapitre "Caractéristiques techniques"

5 Raccordement électrique

⚠ ATTENTION

- ▶ Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension. Un non-respect de cette consigne peut entraîner la destruction de composants de l'électronique.
- ▶ Ne pas obturer l'emplacement prévu au raccordement de l'afficheur. Tout raccordement incorrect peut endommager l'électronique.

AVIS

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

- ▶ Couple maximal = 0,35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft), tournevis : Pozidriv PZ1.

5.1 Exigences de connexion

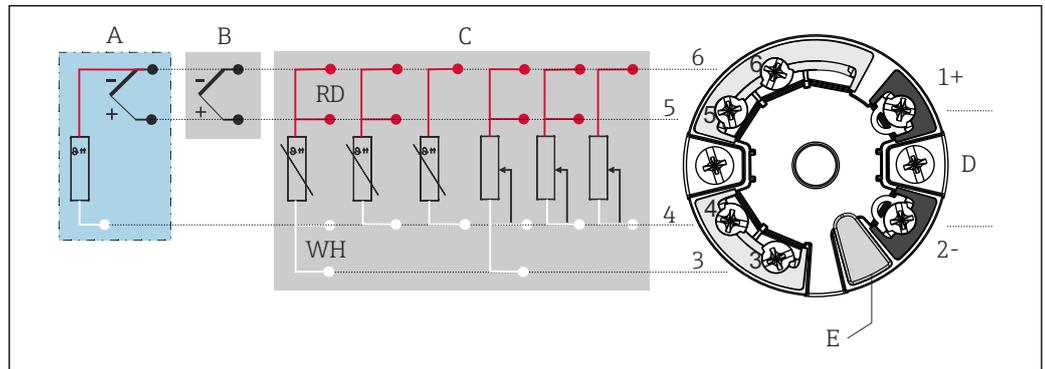
Un tournevis cruciforme est nécessaire pour le montage du transmetteur pour tête de sonde avec bornes à visser. Un tournevis à lampe plate doit être utilisé pour la version du transmetteur pour rail DIN avec bornes à visser. La version avec bornes enfichables peut être câblée sans l'aide d'outils.

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 comme illustré sous →  17. Si le transmetteur pour tête de sonde est équipé de bornes enfichables, tenir compte de la section "Raccordement des bornes enfichables". →  18
4. Resserrer le presse-étoupe et fermer le couvercle du boîtier.

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

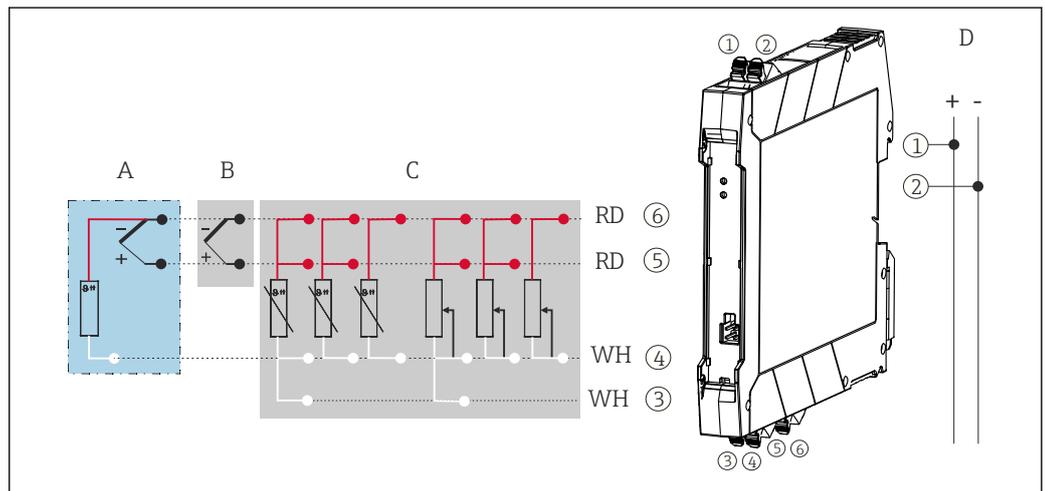
5.2 Câblage en bref



A0047635

7 Affection des bornes du transmetteur pour tête de sonde

- A Entrée capteur, TC et mV, jonction de référence externe (CJ) Pt100
- B Entrée capteur, TC et mV, jonction de référence interne (CJ)
- C Entrée capteur, RTD et Ω : 4, 3 et 2 fils
- D Connexion de bus et alimentation électrique 4 ... 20 mA
- E Connexion afficheur et interface CDI



A0047638

8 Affection des bornes du transmetteur pour rail DIN

- A Entrée capteur, TC et mV, jonction de référence externe (CJ), Pt100
- B Entrée capteur, TC et mV, jonction de référence interne (CJ)
- C Entrée capteur, RTD et Ω : 4, 3 et 2 fils
- D Connexion de bus et alimentation électrique 4 ... 20 mA

Un câble d'installation non blindé est suffisant pour utiliser le signal analogique. En cas d'influences CEM accrues, l'utilisation de câbles blindés est recommandée. Pour le transmetteur pour rail DIN, il faut utiliser un câble blindé pour les longueurs de câble de capteur de 30 m (98,4 ft) ou plus.

En communication HART, un câble blindé est recommandé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation. 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).

Dans le cas d'une mesure par thermocouple (TC), une thermorésistance (RTD) 2 fils peut être raccordée pour mesurer la température de la jonction de référence. Celle-ci est raccordée aux bornes 4 et 6.

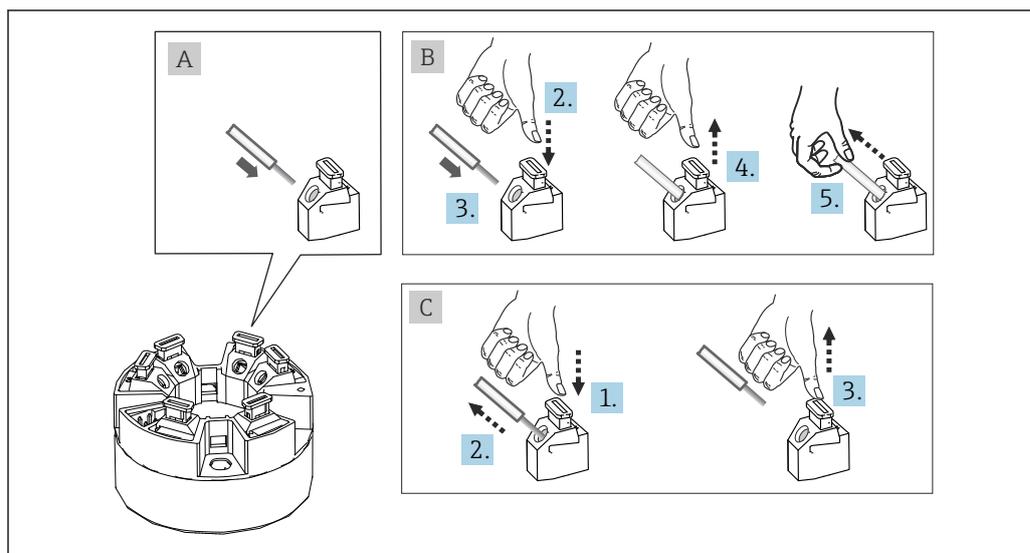
AVIS

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

5.3 Raccordement du capteur

Affectation des bornes de capteur →  17.

5.3.1 Raccordement aux bornes enfichables



 9 Raccordement aux bornes enfichables avec l'exemple d'un transmetteur pour tête de sonde

Fig. A, fil rigide :

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

Fig. B, fil pour torons sans extrémité préconfectionnée :

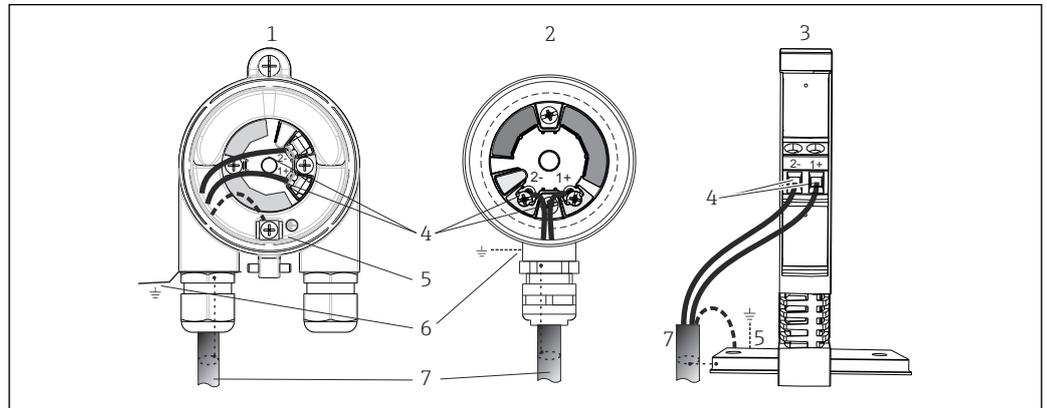
1. Dénuder l'extrémité du fil. Longueur de dénudage minimale 10 mm (0,39 in).
2. Presser l'outil d'ouverture vers le bas.
3. Insérer l'extrémité du fil dans la borne.
4. Relâcher l'outil d'ouverture.
5. Tirer délicatement sur le fil pour vérifier qu'il est correctement raccordé. Le cas échéant, répéter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

Pos. C, desserrage de la connexion :

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

5.4 Raccordement du transmetteur

Respecter également la procédure générale sur → 16.



10 Raccordement du câble de signal et de l'alimentation

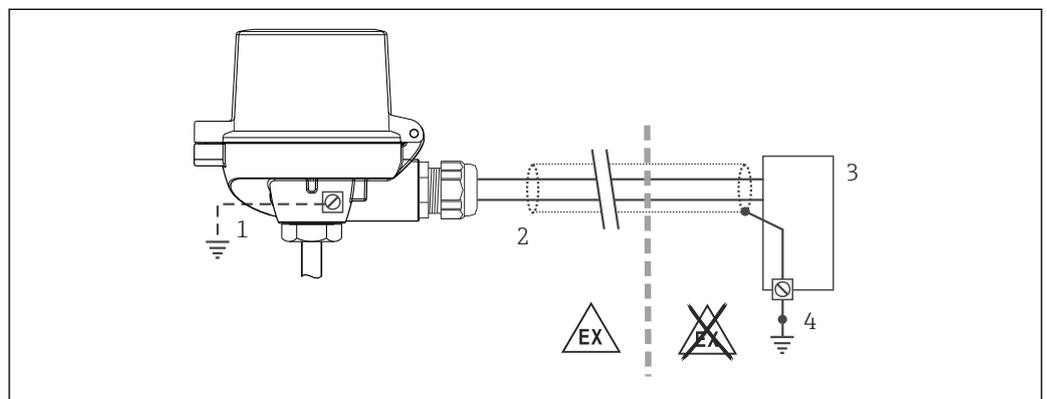
- 1 Transmetteur pour tête de sonde monté en boîtier de terrain
- 2 Transmetteur pour tête de sonde monté en tête de raccordement
- 3 Transmetteur pour rail DIN monté sur rail DIN
- 4 Bornes pour protocole HART et alimentation
- 5 Prise de terre interne
- 6 Prise de terre externe
- 7 Câble de signal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

- i** Les bornes pour le raccordement du câble de signal (1+ et 2-) sont protégées contre l'inversion de polarité.
- Section de conducteur :
 - max. 2,5 mm² (0,004 in²) pour bornes à visser
 - max. 1,5 mm² (0,0023 in²) pour bornes enfichables Longueur de dénudage min. du fil 10 mm (0,39 in)

5.5 Instructions de raccordement spéciales

Blindage et mise à la terre

Les spécifications du FieldComm Group doivent être respectées lors de l'installation du transmetteur HART.



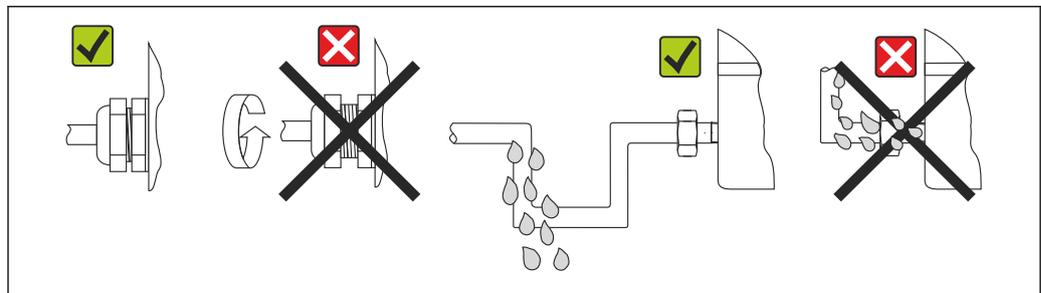
11 Blindage et mise à la terre unilatérale du câble de signal en communication HART

- 1 Mise à la terre optionnelle de l'appareil de terrain, isolée du blindage de 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

L'appareil satisfait aux 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 :

- Le transmetteur doit être monté dans une tête de raccordement avec l'indice de protection approprié.
- Au moment de leur insertion dans la rainure d'étanchéité, les joints du boîtier doivent être propres et intacts. Les joints doivent être séchés, nettoyés ou remplacés si nécessaire.
- Les câbles de raccordement utilisés doivent avoir le diamètre extérieur spécifié (p. ex. M20x1,5, diamètre de câble 8 ... 12 mm).
- Serrer fermement le presse-étoupe. →  12,  20
- Les câbles doivent être bouclés avant d'entrer dans le presse-étoupe ("piège à eau"). Ainsi, l'humidité susceptible d'apparaître ne peut pas pénétrer dans le presse-étoupe. Monter l'appareil de telle sorte que les presse-étoupe ne soient pas orientés vers le haut. →  12,  20
- Les presse-étoupe inutilisés doivent être remplacés par un bouchon aveugle.
- Ne pas retirer la gaine de protection du presse-étoupe.



A0024523

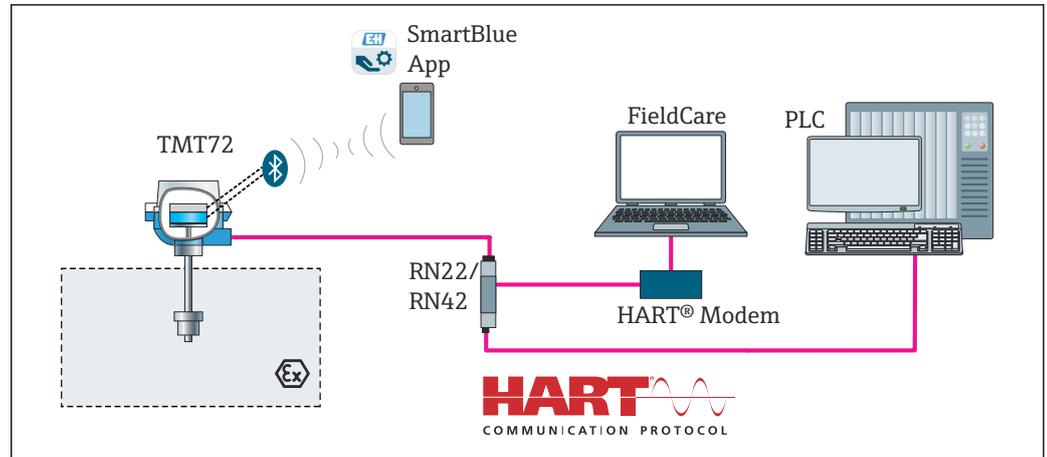
 12 Conseils de raccordement pour conserver l'indice de protection IP67

5.7 Contrôle du raccordement

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil ou le câble est-il intact (contrôle visuel) ?	--
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde : $U = 10 \dots 36 V_{DC}$ ■ Transmetteur pour rail DIN : $U = 11 \dots 36 V_{DC}$ ■ D'autres valeurs sont valables dans la zone explosible ; voir les Conseils de sécurité Ex correspondants.
Les câbles montés sont-ils libres de toute traction ?	--
Le câble d'alimentation et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	→  17
Toutes les bornes à vis sont-elles bien serrées et les connexions des bornes enfichables ont-elles été contrôlées ?	--
Toutes les entrées de câble sont-elles installées, serrées et étanches ?	--
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et fermement serrés ?	--

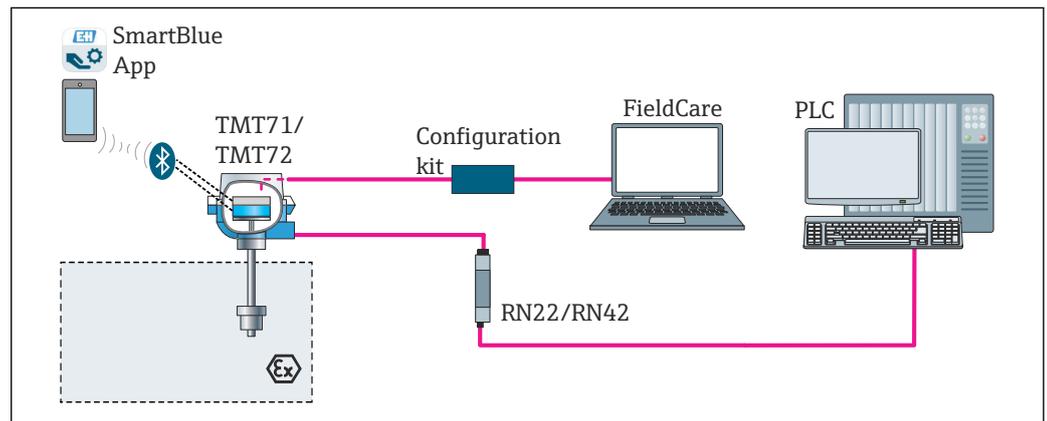
6 Options de configuration

6.1 Aperçu des options de configuration



A0050065

13 Option de configuration pour le transmetteur via la communication HART



A0037893

14 Options de configuration pour le transmetteur via l'interface CDI

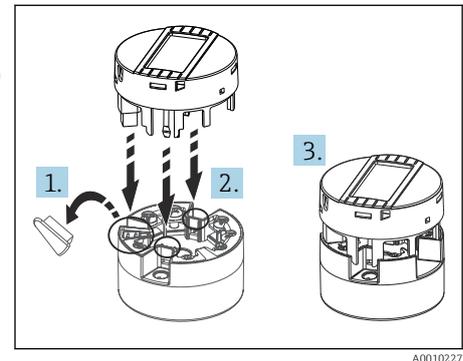
- i** L'interface Bluetooth optionnelle du transmetteur est uniquement active si aucun afficheur n'est raccordé et si aucune interface CDI n'est utilisée pour la configuration de l'appareil.

6.1.1 Affichage des valeurs mesurées et éléments de configuration

Option : afficheur TID10 pour transmetteur pour tête de sonde



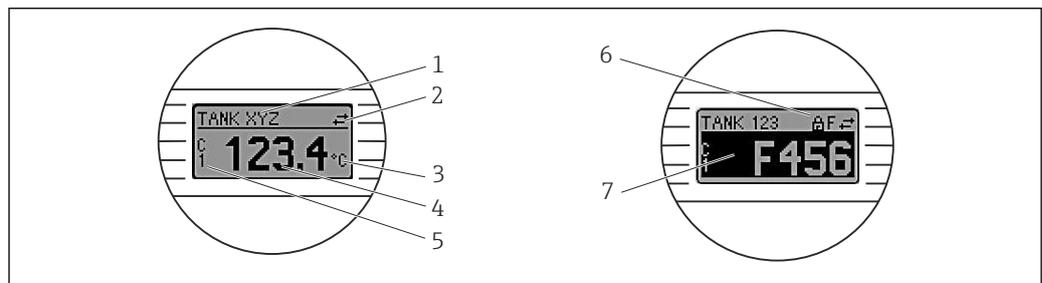
L'afficheur peut également être commandé ultérieurement, à tout moment après l'achat du transmetteur, voir le chapitre 'Accessoires' du manuel de mise en service relatif à l'appareil.



15 Fixer l'afficheur au transmetteur

Éléments d'affichage

Transmetteur pour tête de sonde



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

Pos.	Fonction	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 la valeur/voie DT, PV, I, %	p. ex. PV pour une valeur mesurée de la voie 1 ou DT pour la température de l'appareil
6	Symbole 'Configuration verrouillée'	Le symbole 'configuration verrouillée' apparaît lorsque la configuration est verrouillée via le hardware.
7	Signaux d'état	
	Symboles	Signification
	F	<p>Message d'erreur "Failure detected" ("Défaut détecté") Une erreur de fonctionnement s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valable.</p> <p>Message d'erreur et "-" (pas de mesure valable) sont affichés en alternance, voir section "Événements de diagnostic" → 42. Des informations détaillées sur les messages d'erreur peuvent être trouvées dans le manuel de mise en service.</p>
	C	<p>"Mode service" L'appareil est en mode maintenance (p. ex. pendant une simulation).</p>

Pos.	Fonction	Description
	S	"Hors spécifications" L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou le nettoyage).
	M	"Maintenance requise" La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable. La valeur mesurée et le message d'état sont affichés en alternance.

Transmetteur pour rail DIN

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"> ▪ LED éteinte : sans message de diagnostic ▪ LED allumée : affichage de diagnostic, catégorie F ▪ LED clignote : affichage de diagnostic des catégories C, S ou M
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"> ▪ LED éteinte : coupure de l'alimentation ou tension d'alimentation trop faible ▪ LED allumée : tension d'alimentation est correcte (soit par interface CDI soit par tension d'alimentation, bornes 1+, 2-)

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.

Configuration sur site

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

i En option, l'afficheur peut être commandé avec le transmetteur pour tête de sonde ou comme accessoire pour le montage ultérieur. → 46

AVIS

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

	1: Raccordement au transmetteur pour tête de sonde
	2: Les commutateurs DIP (1 - 64, SW/HW, ADDR et SIM = mode simulation) n'ont pas de fonction pour ce transmetteur pour tête de sonde
	3: Commutateur DIP (WRITE LOCK = protection en écriture ; DISPL. 180° = commuter, tourner l'afficheur de 180°)

A0014562

17 Réglages hardware via commutateurs DIP

Procédure de réglage du commutateur DIP :

1. Ouvrir le couvercle sur la tête de raccordement ou le boîtier de terrain.
2. Retirer l'afficheur embroché 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

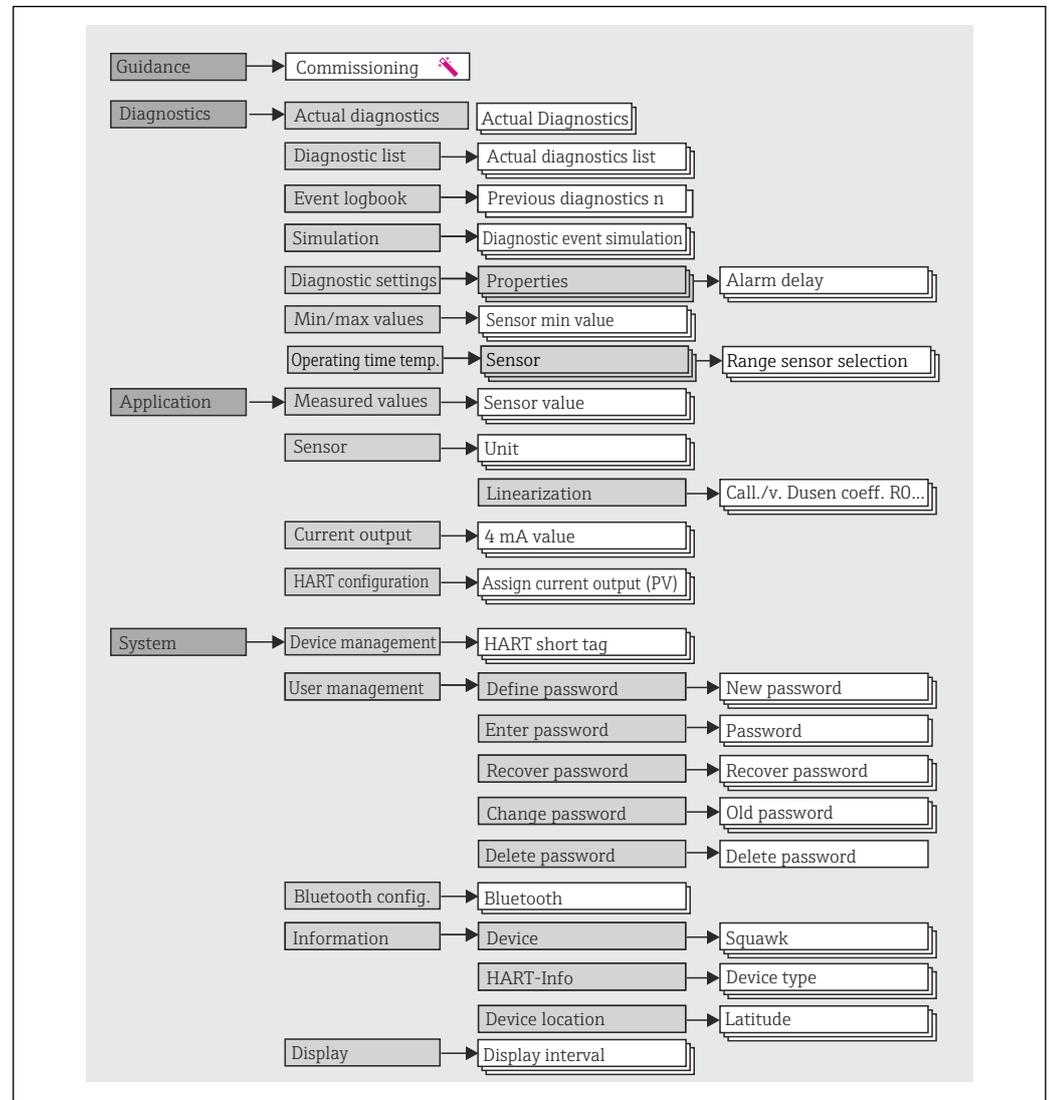
La protection en écriture est activée et désactivée via un commutateur DIP situé à l'arrière de l'afficheur embrochable optionnel. Lorsque la protection en écriture est active, il n'est pas possible de modifier les paramètres. Un symbole de cadenas sur l'affichage indique que la protection en écriture 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'afficheur doit être embroché dans le transmetteur avec le commutateur DIP placé sur 'off' (WRITE LOCK = OFF). Le transmetteur adopte le réglage pendant le fonctionnement et n'a pas besoin d'être redémarré.

Rotation de l'afficheur

L'afficheur peut être tourné de 180° au moyen du commutateur DIP "DISPL. 180°".

6.2 Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration

6.2.1 Structure du menu de configuration



A0050943

Rôles utilisateur

Le concept d'accès basé sur les rôles consiste en deux niveaux hiérarchisés pour les utilisateurs et présente les différents rôles utilisateur avec des autorisations de lecture/écriture définies, dérivées du modèle en couches NAMUR.

- **Operator**

L'utilisateur de l'installation ne peut modifier que les réglages qui n'affectent pas l'application – et en particulier le trajet de mesure – et les fonctions simples, spécifiques à l'application, qui sont utilisées pendant le fonctionnement. Cependant, l'utilisateur est en mesure de lire tous les paramètres.

- **Maintenance**

Le rôle utilisateur **Maintenance** se réfère aux situations de configuration : mise en service et adaptations du process, ainsi que suppression des défauts. Il permet à l'utilisateur de configurer et de modifier tous les paramètres disponibles. Contrairement au rôle utilisateur **Operator**, dans le rôle **Maintenance**, l'utilisateur a un accès en lecture et en écriture à l'ensemble des paramètres.

- **Changement du rôle utilisateur**

Un rôle utilisateur – et donc une autorisation de lecture et d'écriture existante – est modifié en sélectionnant le rôle utilisateur souhaité (déjà présélectionné en fonction de l'outil de configuration) et en saisissant le mot de passe correct lorsqu'on y est invité par la suite. Lorsqu'un utilisateur se déconnecte, l'accès système retourne toujours au niveau le plus bas dans la hiérarchie. Un utilisateur est déconnecté soit en sélectionnant activement la fonction de déconnexion lors de l'utilisation de l'appareil, soit automatiquement si l'appareil n'est pas utilisé pendant plus de 600 secondes. Indépendamment de cela, les actions déjà en cours (p. ex. upload/download actif, sauvegarde des données, etc.) continuent à être exécutées en arrière-plan.

- **État à la livraison**

Le rôle utilisateur **Operator** n'est pas autorisé à la livraison de l'appareil au départ usine ; autrement dit, le rôle **Maintenance** est le niveau le plus bas dans la hiérarchie au départ usine. Cet état permet de procéder à la mise en service de l'appareil et d'effectuer d'autres adaptations du process sans devoir entrer un mot de passe. Ensuite, un mot de passe peut être affecté au rôle utilisateur **Maintenance** afin de protéger cette configuration. Le rôle utilisateur **Operator** n'est pas visible lorsque l'appareil est livré au départ usine.

- **Mot de passe**

Le rôle utilisateur **Maintenance** peut affecter un mot de passe afin de limiter l'accès aux fonctions de l'appareil. Ceci active le rôle utilisateur **Operator**, qui est maintenant le niveau hiérarchique le plus bas, dans lequel l'utilisateur n'est pas invité à entrer un mot de passe. Le mot de passe peut uniquement être modifié ou désactivé dans le rôle utilisateur **Maintenance**. Un mot de passe peut être défini en différents points dans la configuration de l'appareil :

Dans le menu : System → User management

Sous-menus

Menu	Applications typiques	Contenu/signification
"Diagnostic"	Suppression des défauts : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostic et suppression des erreurs process. ▪ Diagnostic des erreurs dans des cas difficiles. ▪ Interprétation des messages d'erreur de l'appareil et suppression des erreurs correspondantes. 	Contient tous les paramètres pour la détection et l'analyse des erreurs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liste de diagnostic Contient jusqu'à 3 messages d'erreur actuellement valables ▪ Journal événement Contient les 10 derniers messages d'erreur ▪ Sous-menu "Simulation" Sert à la simulation des valeurs mesurées, des valeurs de sortie ou des messages de diagnostic ▪ Sous-menu "Diagnostic settings" Contient tous les paramètres pour la configuration des événements d'erreur ▪ Sous-menu "Min/max values" Contient l'indicateur de valeur minimum/maximum et l'option de reset
"Application"	Mise en service : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuration de la mesure. ▪ Configuration du traitement des données (mise à l'échelle, linéarisation, etc.). ▪ Configuration de la sortie analogique de la valeur mesurée. Tâches en cours de fonctionnement : Lecture des valeurs mesurées.	Contient tous les paramètres pour la mise en service : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sous-menu "Measured values" Contient toutes les valeurs mesurées actuelles ▪ Sous-menu "Sensor" Contient tous les paramètres pour la configuration de la mesure ▪ Sous-menu "Output" Contient tous les paramètres pour la configuration de la sortie courant analogique ▪ Sous-menu "HART configuration" Contient les réglages et les principaux paramètres pour la communication HART
"System"	Tâches qui nécessitent des connaissances détaillées de l'administration du système de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptation optimale de la mesure pour l'intégration du système. ▪ Configuration détaillée de l'interface de communication. ▪ Administration des utilisateurs et des accès, contrôle des mots de passe ▪ Informations pour l'identification de l'appareil, les infos HART et la configuration de l'affichage 	Contient tous les paramètres d'appareil de niveau supérieur qui sont affectés pour le système, l'appareil et la gestion des utilisateurs, configuration Bluetooth incluse. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sous-menu "Device management" Contient les paramètres pour la gestion générale de l'appareil ▪ Sous-menu "Bluetooth configuration" (option) Contient la fonction pour l'activation/la désactivation de l'interface Bluetooth ▪ Sous-menus "Device and user management" Paramètres pour l'autorisation des accès, l'affectation des mots de passe, etc. ▪ Sous-menu "Information" Contient tous les paramètres pour l'identification unique de l'appareil ▪ Sous-menu "Display" Configuration de l'affichage

6.3 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration

6.3.1 DeviceCare

Gamme de fonctions

DeviceCare est un outil de configuration gratuit pour les appareils Endress+Hauser. Il prend en charge les appareils avec les protocoles suivants, à condition qu'un driver d'appareil (DTM) approprié soit installé : HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet/IP, Modbus, CDI, ISS, IPC et PCP. Le groupe-cible comprend les clients sans réseau numérique dans leurs usines et ateliers ainsi que les techniciens de maintenance Endress+Hauser. Les appareils peuvent être connectés directement via un modem (point-à-point) ou un système de bus. DeviceCare est rapide, intuitif et simple à utiliser. Il peut fonctionner sur un PC, un ordinateur portable ou une tablette doté d'un système d'exploitation Windows.

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations →  33

6.3.2 FieldCare

Gamme de fonctions

Outil de gestion des équipements basé sur FDT/DTM d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement. L'accès s'effectue via le protocole HART®, interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface). Les appareils avec les protocoles suivants sont également pris en charge, à condition qu'un pilote d'appareil (DTM) approprié soit installé : PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus.

Fonctions typiques :

- Configuration des 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 du journal des événements



Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00065S

AVIS

Si l'appareil est utilisé en zone explosible : avant d'accéder à l'appareil avec la Commubox FXA195 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 les informations →  33

Raccordement de l'appareil

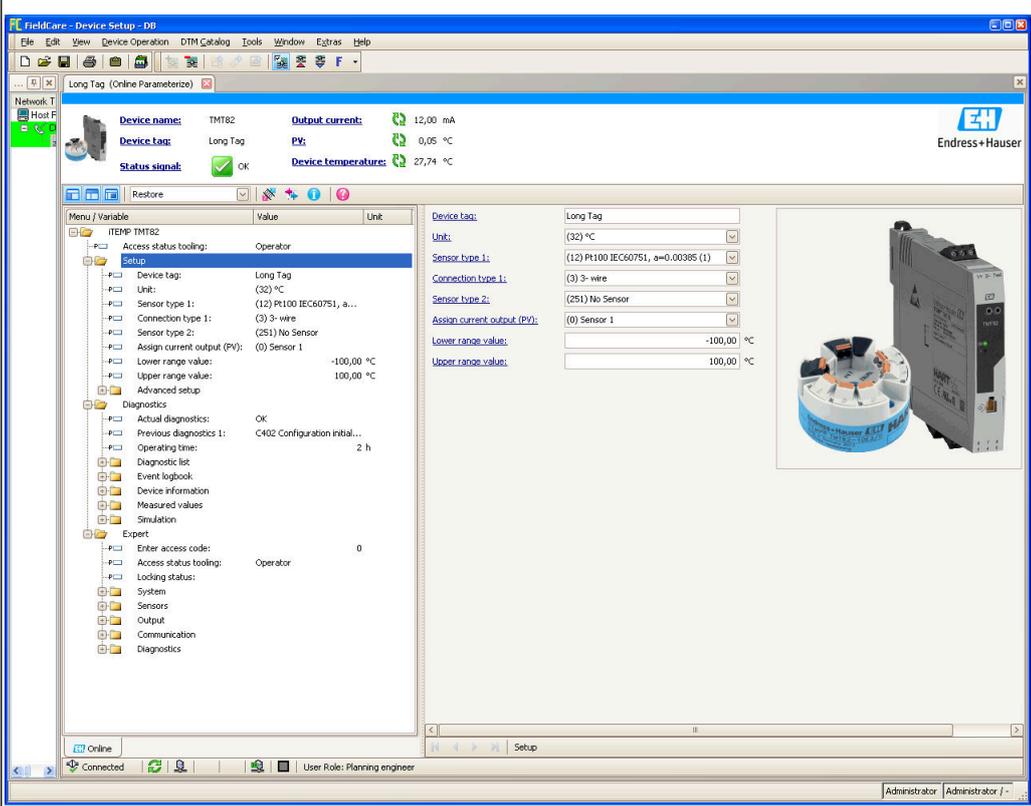
Exemple : modem HART Commubox FXA195 (USB)

1. Veiller à mettre à jour la bibliothèque DTM pour tous les appareils raccordés (p. ex. FXA19x, TMTxy).
2. Lancer FieldCare et créer un projet.
3. Aller à View --> Network : cliquer avec le bouton droit sur **Host PC Add device...**
 - ↳ La fenêtre **Add new device** s'ouvre.
4. Sélectionner l'option **HART Communication** dans la liste et appuyer sur **OK** pour confirmer.
5. Double-cliquer sur l'instance DTM **HART communication**.
 - ↳ Vérifier que le bon modem est relié à la connexion de l'interface série et appuyer sur **OK** pour confirmer.
6. Cliquer avec le bouton droit sur **HART communication** et sélectionner l'option **Add device...** dans le menu contextuel qui s'ouvre.
7. Sélectionner l'appareil souhaité dans la liste et appuyer sur **OK** pour confirmer.
 - ↳ L'appareil apparaît désormais dans la liste du réseau.
8. Cliquer avec le bouton droit sur l'appareil et sélectionner l'option **Connect** dans le menu contextuel.
 - ↳ Le CommDTM est affiché en vert.

9. Double-cliquer sur l'appareil dans le réseau et établir la connexion en ligne avec l'appareil.
 - ↳ La configuration en ligne est disponible.

 En cas de transfert des paramètres de l'appareil après une configuration hors ligne, le mot de passe pour **Maintenance** - s'il a été attribué - doit d'abord être entré dans le menu "User management".

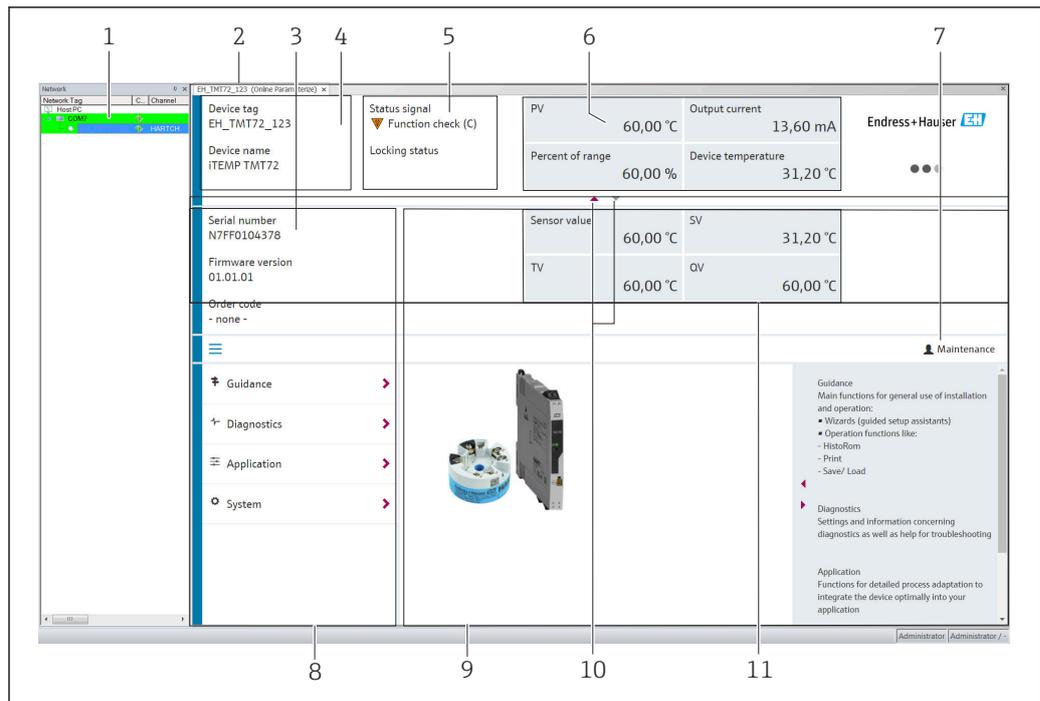
Interface utilisateur



The screenshot displays the 'FieldCare - Device Setup - DB' application window. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Shows the device name 'TMT82', output current '12,00 mA', device tag 'Long Tag', PV '0,05 °C', status signal 'OK', and device temperature '27,74 °C'. The Endress+Hauser logo is visible in the top right.
- Left Panel:** A tree view showing the configuration structure. The 'Setup' folder is expanded, showing parameters such as 'Device tag: Long Tag (32) °C', 'Sensor type 1: (12) Pt100 IEC60751, a...', 'Connection type 1: (3) 3-wire', 'Sensor type 2: (251) No Sensor', and 'Assign current output (PV): (0) Sensor 1'. Other folders like 'Diagnostics' and 'Expert' are also visible.
- Right Panel:** Configuration fields for the selected parameter. It includes a dropdown for 'Device tag: Long Tag', a unit selection of '(32) °C', a sensor type dropdown '(12) Pt100 IEC60751, a=0.00385 (1)', and a connection type dropdown '(3) 3-wire'. Below this is a table for 'Assign current output (PV): (0) Sensor 1' with 'Lower range value: -100,00 °C' and 'Upper range value: 100,00 °C'.
- Bottom Bar:** Shows the user role 'User Role: Planning engineer' and the status 'Connected'.

A005534



A0055536

18 Interface utilisateur FieldCare avec informations sur l'appareil

- 1 Vue Réseau
- 2 En-tête
- 3 En-tête étendu
- 4 Désignation du point de mesure et nom de l'appareil
- 5 Signal d'état
- 6 Valeurs mesurées avec l'appareil et informations d'état de la valeur mesurée, présentation simple, p. ex. PV, courant de sortie, étendue de mesure en %, température de l'appareil
- 7 Rôle utilisateur actuel (avec lien direct vers la gestion des utilisateurs)
- 8 Zone de navigation avec structure du menu de configuration
- 9 L'espace de travail et la section d'aide peuvent être affichés/masqués
- 10 Flèche de navigation pour afficher/masquer l'en-tête étendu
- 11 Affichage étendu de l'appareil et informations sur la valeur mesurée, p. ex. valeur du capteur, SV (TV, QV)

6.3.3 Field Xpert

Gamme de fonctions

Field Xpert pour la gestion mobile des équipements est disponible sous forme de tablette PC et de PDA industriel avec écran tactile intégré pour la mise en service et la maintenance des appareils de terrain dans les zones explosibles et non explosibles. Il permet une configuration efficace d'appareils FOUNDATION Fieldbus, HART et WirelessHART. La communication est sans fil via les interfaces Bluetooth ou WiFi.

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations → 33.

6.3.4 AMS Device Manager

Gamme de 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 → 33.

6.3.5 SIMATIC PDM

Gamme de fonctions

Programme Siemens, unique et indépendant du fabricant, pour la configuration, le réglage, la maintenance et le diagnostic d'appareils de terrain intelligents via protocole HART.

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations →  33.

6.3.6 Interface de communication AMS Trex

Gamme de fonctions

Terminal portable industriel d'Emerson Process Management pour le paramétrage à distance et l'interrogation de valeurs mesurées via protocole HART.

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations →  33.

6.4 Accès au menu de configuration via l'application SmartBlue

L'appareil peut être commandé et configuré via l'application SmartBlue. Dans ce cas, la connexion est établie via l'interface Bluetooth.

Condition préalable :

- L'appareil est doté de l'interface Bluetooth optionnelle : référence de commande "Communication ; signal de sortie ; configuration", option P : "HART ; 4-20 mA ; configuration HART/Bluetooth (app)"
- Un smartphone ou une tablette avec l'application SmartBlue installée.

Fonctions prises en charge

- Sélection de l'appareil dans la liste et accès à l'appareil (login)
- Configuration de l'appareil
- Accès aux valeurs mesurées, à l'état de l'appareil et aux informations de diagnostic

L'application SmartBlue peut être téléchargée gratuitement pour les appareils Android (Google Playstore) et les appareils iOS (iTunes Apple Shop) : *Endress+Hauser SmartBlue*



A0037924

 19 Accès direct à l'application avec le QR code

Prérequis

- Appareils avec iOS :
 - iPhone 4S ou supérieur, à partir d'iOS9.0
 - iPad2 ou supérieur, à partir d'iOS9.0
 - iPod Touch 5e génération ou supérieur, à partir d'iOS9.0
- Appareils avec Android :
 - Android 4.4 KitKat ou supérieur

Télécharger l'application SmartBlue :

1. Installer et lancer l'application SmartBlue.
 - ↳ Une liste montre tous les appareils disponibles.
2. Sélectionner l'appareil dans la liste.
 - ↳ La boîte de dialogue Login s'ouvre.

Se connecter :

3. Entrer le nom d'utilisateur : **admin**
4. Entrer le mot de passe initial : numéro de série de l'appareil.
5. Valider l'entrée.
 - ↳ Les informations sur l'appareil s'ouvrent.

 Naviguer à travers les différents éléments d'information sur l'appareil : faire glisser l'écran sur le côté.

- La gamme sous les conditions de référence est :
 - 10 m (33 ft) en cas de montage dans la tête de raccordement ou dans le boîtier de terrain avec fenêtre d'affichage ou un transmetteur pour rail DIN
 - 5 m (16,4 ft) en cas de montage dans la tête de raccordement ou dans le boîtier de terrain
 - Le cryptage de la communication et la protection par mot de passe empêchent toute mauvaise manipulation par des personnes non autorisées
 - L'interface Bluetooth peut être désactivée
-  L'interface Bluetooth optionnelle du transmetteur est uniquement active si aucun afficheur n'est raccordé et si aucune interface CDI n'est utilisée pour la configuration de l'appareil.

7 Intégration système

7.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

Données de version pour l'appareil

Version de firmware	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sur la page de titre du manuel ▪ Sur la plaque signalétique ▪ Paramètre Firmware version System → Information → Device → Firmware version
Manufacturer ID	0x11	Paramètre Manufacturer ID System → Information → HART info → Manufacturer ID
Device type ID	11CC 0x11D0	Paramètre Device type System → Information → HART info → Device type
Révision du protocole HART	7	---
Device revision	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur ▪ Paramètre Device revision System → Information → HART info → Device revision

Le driver d'appareil (DD/DTM) adapté aux différents outils de configuration peut être acquis auprès de diverses sources :

- www.endress.com --> Télécharger --> Recherche de texte : Logiciel --> Type de logiciel : Drivers d'appareil
- 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 FieldCare et DeviceCare d'Endress+Hauser peuvent également être téléchargés (www.endress.com --> Télécharger --> Recherche de texte : Logiciel --> Logiciel d'application) ou se trouvent sur le support de stockage de données qu'il est possible d'obtenir auprès d'Endress+Hauser.

7.2 Variables mesurées via le protocole HART

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

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Première variable d'appareil (PV)	Capteur 1
Deuxième variable d'appareil (SV)	Température de l'appareil
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**.

7.3 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 de configuration PC ont besoin de fichiers de description d'appareil (DD = Device Descriptions, DTM), qui sont 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 prennent en charge et utilisent des commandes universelles. Celles-ci 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 prises en charge 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	Description
Commandes universelles	
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 montage final
17, Cmd017	Écrire message
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 drapeau configuration modifiée
48, Cmd048	Lire état appareil additionnel
Commandes générales	
33, Cmd033	Lire variables d'appareil
34, Cmd034	Écrire valeur amortissement variable primaire

N° commande	Description
35, Cmd035	Écrire valeurs gamme 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
54, Cmd054	Lire informations variables d'appareil
59, Cmd059	Écrire nombre de préambules réponses
72, Cmd072	Squawk
95, Cmd095	Lire statistiques de communication appareil
100, Cmd100	Écrire code alarme variable primaire
516, Cmd516	Lire emplacement appareil
517, Cmd517	Écrire emplacement appareil
518, Cmd518	Lire description emplacement
519, Cmd519	Écrire description emplacement
520, Cmd520	Lire repère unité de process
521, Cmd521	Écrire repère unité de process
523, Cmd523	Lire état condensé tableau mapping
524, Cmd524	Écrire état condensé tableau mapping
525, Cmd525	Reset état condensé tableau mapping
526, Cmd526	Écrire mode simulation
527, Cmd527	Simuler bit d'état

8 Mise en service

8.1 Contrôle du fonctionnement

Avant la mise en service du point de mesure, veiller à ce que tous les contrôles finaux aient été effectués :

- Checklist "Contrôle du montage" →  15
- Checklist "Contrôle du raccordement" →  20

8.2 Mise sous tension de l'appareil

Une fois les contrôles du raccordement effectués, appliquer la tension d'alimentation. Après mise sous tension, le transmetteur exécute plusieurs fonctions de test internes. Durant cette procédure, la séquence suivante de messages apparaît sur l'afficheur :

Étape	Indication
1	Texte "Afficheur" et version de firmware de l'afficheur
2	Nom de l'appareil avec version de firmware, version de hardware et révision de l'appareil
3	Affiche la configuration du capteur (élément sensible et type de raccordement) avec la gamme de mesure configurée

Étape	Indication
4a	Valeur mesurée actuelle ou
4b	<p>Message état actuel</p> <p> Si la mise sous tension n'a pas réussi, un message de diagnostic s'affiche sur l'afficheur, selon la cause du problème. Une liste détaillée d'événements de diagnostic et les instructions de suppression des défauts correspondantes peuvent être trouvées dans la section "Diagnostic et suppression des défauts" →  39.</p>

L'appareil fonctionne après env. 7 secondes, afficheur embroché inclus. Si la mise sous tension a réussi, le mode de mesure normal débute. L'afficheur indique les valeurs mesurées et/ou les valeurs d'état.

 Si l'afficheur est embroché lorsque l'interface Bluetooth est activée, l'initialisation d'affichage est effectuée deux fois et la communication Bluetooth est désactivée simultanément.

8.3 Configuration de l'appareil de mesure

Assistants

Le point de départ pour les assistants de l'appareil est le menu **Guidance**. Les assistants permettent de déterminer les différents paramètres, mais ils guident également l'utilisateur lors de la configuration et/ou la vérification de jeux entiers de paramètres avec des instructions étape par étape compréhensibles, y compris des questions. Le bouton "Start" peut être désactivé pour les assistants qui nécessitent une autorisation d'accès spécifique (un symbole de cadenas apparaît à l'écran).

Les cinq éléments de configuration suivants sont pris en charge pour la navigation dans les assistants :

- **Start**
Seulement sur la page initiale : démarrer l'assistant et aller à la première section
- **Next**
Aller à la page suivante de l'assistant. N'est pas activé tant que des paramètres n'ont pas été entrés ou confirmés.
- **Back**
Retour à la page précédente
- **Cancel**
Si Cancel est sélectionné, l'état antérieur au démarrage de l'assistant est restauré
- **Finish**
Ferme l'assistant et offre la possibilité d'effectuer des paramétrages supplémentaires sur l'appareil. Activé uniquement sur la page finale.

8.3.1 Assistant de mise en service

La mise en service est la première étape nécessaire à l'utilisation d'un appareil pour une application spécifique. L'assistant de mise en service contient une page d'introduction (avec l'élément de commande "Start") et une brève description du contenu. L'assistant se compose de plusieurs sections dans lesquelles l'utilisateur est guidé étape par étape lors de la mise en service de l'appareil.

"Device management" est la première section qui apparaît lorsque l'utilisateur exécute l'assistant ; celle-ci contient les paramètres suivants. Son principal but est de fournir des informations sur l'appareil :

Navigation  **Guidance** → **Commissioning** → **Start** 



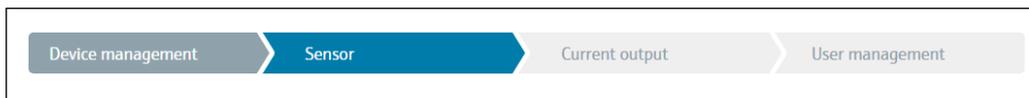
A0055650

Device TAG
 Device name
 Serial number
 Extended order code (n) ¹⁾
 HART short tag
 HART date code
 HART descriptor
 HART message

1) n = paramètre fictif pour 1, 2, 3

La deuxième section, "Sensor", guide l'utilisateur lors de tous les réglages pertinents pour le capteur. Le nombre de paramètres affichés dépend des réglages correspondants. Les paramètres suivants peuvent être configurés :

Navigation  **Guidance → Commissioning → Sensor** 



A0053294

Unit
 Sensor type
 Connection type
 2-wire compensation
 Reference junction
 RJ preset value

Dans la troisième section, les réglages de la sortie analogique et de la réponse d'alarme de la sortie sont effectués. Les paramètres suivants peuvent être configurés :

Navigation  **Guidance → Commissioning → Current output** 



A0053295

4 mA value
 20 mA value
 Failure mode
 Failure current

Dans la section finale, un mot de passe peut être défini pour le rôle utilisateur "Maintenance". Ceci est vivement recommandé pour protéger l'appareil contre un accès non autorisé. Les étapes suivantes décrivent comment configurer pour la première fois un mot de passe pour le rôle "Maintenance".

Navigation  **Guidance → Commissioning → User management** 



A0053296

Access status

New password
Confirm new password

1. Le rôle **Maintenance** apparaît dans la liste de sélection "Access status". Lors de l'utilisation de l'appareil avec l'app SmartBlue, le rôle utilisateur **Maintenance** doit d'abord être sélectionné.
 - ↳ Ensuite, les boîtes de saisie **New password** et **Confirm new password** apparaissent.
2. Entrer un mot de passe personnalisé conforme aux règles concernant les mots de passe, indiquées dans l'aide en ligne.
3. Entrer une nouvelle fois le mot de passe dans la boîte de saisie **Confirm new password**.

Une fois le mot de passe saisi avec succès, les modifications de paramètres, en particulier celles qui sont nécessaires à la mise en service, l'adaptation/optimalisation du process et la suppression des défauts, peuvent uniquement être effectuées dans le rôle utilisateur **Maintenance** et si le mot de passe a été saisi avec succès.

8.4 Protection des réglages contre l'accès non autorisé

8.4.1 Verrouillage du hardware

L'appareil peut être protégé contre tout accès non autorisé par un verrouillage du hardware. Dans le concept de verrouillage et d'accès, le verrouillage a toujours la priorité absolue. Si le symbole du cadenas apparaît dans la ligne d'en-tête de l'affichage de la valeur mesurée, l'appareil est protégé en écriture. Pour déverrouiller, mettre le commutateur de protection en écriture situé à l'arrière de l'afficheur sur la position "OFF" (protection en écriture du hardware). →  23

8.4.2 Verrouillage du software

En affectant un mot de passe au rôle utilisateur **Maintenance**, il est possible de restreindre les autorisations d'accès et de protéger l'appareil contre les accès non autorisés.

 Voir l'assistant de mise en service →  36

Les paramètres sont également protégés contre les modifications par déconnexion du rôle utilisateur **Maintenance** et passage au rôle **Operator**. Cependant, aucun symbole de cadenas n'apparaît.

Pour désactiver la protection en écriture, l'utilisateur doit se connecter avec le rôle **Maintenance** via l'outil de configuration correspondant.

 Concept de rôle utilisateur →  25

9 Diagnostic et suppression des défauts

9.1 Suppression générale des défauts

Toujours commencer la suppression des défauts à l'aide des checklists suivantes si des défauts sont apparus après la mise en service ou pendant le fonctionnement. Les checklists mènent l'utilisateur directement (via différentes questions) à la cause du problème et aux mesures correctives correspondantes.

 En raison de sa conception, l'appareil ne peut pas être réparé. Il est cependant possible de retourner l'appareil pour un contrôle. Voir les informations fournies au chapitre "Retour de matériel".

Erreurs générales

Erreur	Cause possible	Action corrective
L'appareil ne réagit pas.	La tension d'alimentation ne correspond pas à la tension indiquée sur la plaque signalétique.	Contrôler la tension directement sur le transmetteur à l'aide d'un voltmètre et remédier au problème.
	Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes.	Vérifier le contact des câbles et des bornes, corriger si nécessaire.
	Le module électronique est défectueux.	Remplacer l'appareil.
Courant de sortie < 3,6 mA	Le câble de signal est mal raccordé.	Vérifier le câblage.
	Le module électronique est défectueux.	Remplacer l'appareil.
La communication HART ne fonctionne pas.	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω).
	Modem HART est mal raccordé.	Raccorder correctement le modem HART.
	Le modem HART n'est pas réglé sur "HART".	Positionner le sélecteur du modem HART sur "HART".
La LED d'état est allumée ou clignote en rouge (uniquement transmetteur pour rail DIN).	Événements de diagnostic selon NAMUR NE107 → 42	Vérifier les événements de diagnostic : <ul style="list-style-type: none"> ■ LED allumée : affichage de diagnostic, catégorie F ■ LED clignote : affichage de diagnostic des catégories C, S ou M
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)

Erreur	Cause possible	Action corrective
L'afficheur est vierge	Pas de tension d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier la tension d'alimentation au transmetteur pour tête de sonde, bornes + et -. ■ 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 ; voir la section Montage. ■ Si disponible, tester le module d'affichage avec d'autres transmetteurs pour tête de sonde correspondants.
	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.



Messages d'erreur locaux sur l'afficheur
→  42



Connexion défailante avec le système hôte de bus de terrain		
Erreur	Cause possible	Action corrective
La communication HART ne fonctionne pas.	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω).
	Commubox mal raccordée.	Raccorder correctement la Commubox.



Messages d'erreur dans le logiciel de configuration
→  42

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

Erreur	Cause possible	Action corrective
La valeur mesurée est erronée/imprécise	Mauvaise position de montage du capteur.	Installer correctement le capteur.
	Dissipation thermique par le capteur.	Tenir compte de la longueur de montage du capteur.
	La programmation de l'appareil est incorrecte (nombre de fils).	Modifier la fonction de l'appareil Connection type .
	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 Type de capteur .
	Raccordement du capteur.	Vérifier que le capteur a été raccordé correctement.

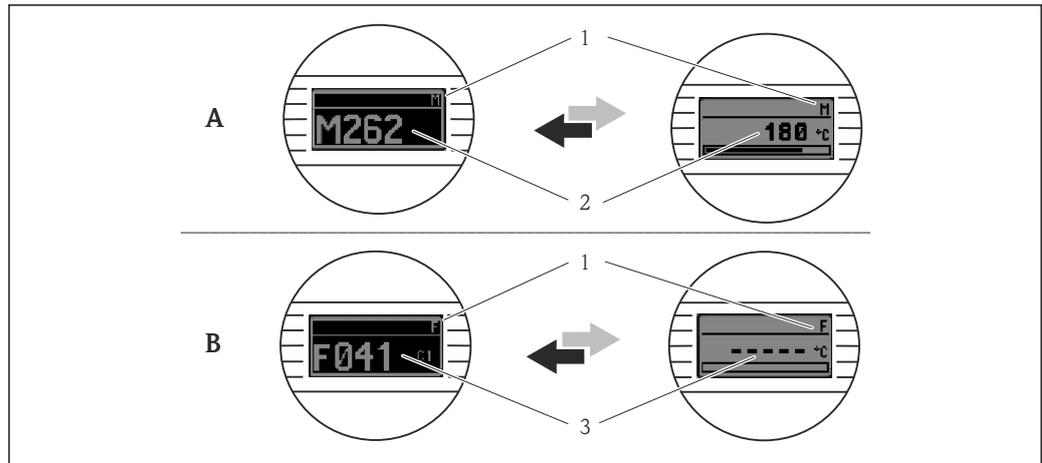
Erreur	Cause possible	Action corrective
	La résistance du câble du capteur (2 fils) n'a pas été compensée.	Compenser la résistance de câble.
	Offset mal réglé.	Vérifier l'offset.
Courant de défaut ($\leq 3,6$ mA ou ≥ 21 mA)	Capteur défectueux.	Vérifier le capteur.
	Mauvais raccordement de la RTD.	Raccorder les câbles de raccordement correctement (schéma de raccordement).
	La programmation de l'appareil est incorrecte (p. ex. nombre de fils).	Modifier la fonction de l'appareil Connection type .
	Mauvaise programmation.	Mauvais type de capteur réglé dans la fonction de l'appareil Sensor type . Régler le bon type de capteur.



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

Erreur	Cause possible	Action corrective
La valeur mesurée est erronée/imprécise	Mauvaise position de montage du capteur.	Installer correctement le capteur.
	Dissipation thermique par le capteur.	Tenir compte de la longueur de montage 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 Type de capteur .
	Jonction de référence mal réglée.	Régler la jonction de référence correcte .
	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 de défaut ($\leq 3,6$ mA ou ≥ 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 de l'appareil Sensor type . Régler le bon type de capteur.

9.2 Informations de diagnostic sur l'afficheur local



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.

9.3 Informations de diagnostic via l'interface de communication

AVIS

Les signaux d'état et le comportement de diagnostic peuvent être configurés manuellement pour certains événements de diagnostic. En cas d'événement de diagnostic, il n'est toutefois pas garanti que les valeurs mesurées soient valables pour l'événement et qu'elles soient conformes au processus des signaux d'état S et M et au comportement de diagnostic : 'Warning' et 'Disabled'.

- Réinitialiser l'affectation du signal d'état pour rétablir le réglage par défaut.

Signaux d'état

Lettre/symbole ¹	Catégorie d'événements	Signification
F	Operating error	Une erreur de fonctionnement s'est produite.
C	Service mode	L'appareil est en mode service (p. ex. pendant une simulation).
S	Out of specification	L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou le nettoyage).
M	Maintenance required	La maintenance de l'appareil est nécessaire.
N -	Not categorized	

1) Selon NAMUR NE107

Comportement de diagnostic

Alarm	La mesure est interrompue. Les signaux de sortie prennent l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré.
Warning	L'appareil continue de mesurer. Un message de diagnostic est généré.
Disabled	Le diagnostic est complètement désactivé même si l'appareil n'enregistre pas de valeur mesurée.

9.4 Liste de diagnostic (Diagnostic list)

Si plusieurs événements de diagnostic sont en cours parallèlement, seul le message de diagnostic avec la priorité la plus élevée s'affiche. Les autres messages de diagnostic actifs sont affichés dans le sous-menu **Diagnostic list**. L'ordre de priorité utilisé est le suivant : F, C, S, M. Si plusieurs événements de diagnostic avec le même signal d'état sont présents simultanément, l'ordre des numéros d'événement détermine l'ordre de priorité dans lequel les événements sont affichés, p. ex. F042 apparaît avant F044 et avant S044.

9.5 Journal des événements (Event logbook)

 Les messages de diagnostic précédents sont affichés dans le sous-menu **Event logbook**. →  74

9.6 Aperçu des événements de diagnostic

Chaque événement de diagnostic est affecté au départ usine à un comportement de diagnostic spécifique. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certains événements de diagnostic.

Exemple :

Exemples de configuration	Numéro de diagnostic	Réglages		Comportement de l'appareil			
		Signal d'état	Comportement de diagnostic défini en usine	Signal d'état (sortie via communication HART)	Sortie courant	ÉtatPV	Affichage
1. Réglage par défaut	047	S	Warning	S	Valeur mesurée	Valeur mesurée, UNCERTAIN	S047
2. Réglage manuel : signal d'état signal S changé en F	047	F	Warning	F	Valeur mesurée	Valeur mesurée, UNCERTAIN	F047
3. Réglage manuel : comportement de diagnostic Warning changé en Alarm	047	S	Alarm	S	Courant de défaut configuré	Valeur mesurée, BAD	S047
4. Réglage manuel : Warning changé en Disabled	047	S ¹⁾	Disabled	- ²⁾	Dernière valeur mesurée valable ³⁾	Dernière valeur mesurée valable, GOOD	S047

1) Le réglage n'est pas pertinent.

2) Le signal d'état n'est pas affiché.

3) Le courant de défaut est fourni si aucune valeur mesurée valable n'est disponible.

Numéro de diagnostic	Texte court	Action corrective	Signal état défini en usine		Comportement de diagnostic défini en usine	
				Personnalisable ¹⁾		Personnalisable ²⁾
						
				Non personnalisable		Non personnalisable
Diagnostic du capteur						
041	Capteur interrompu	1. Vérifier le câblage électrique. 2. Remplacer le capteur. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement.	F		Alarm	
042	Corrosion du capteur	1. Contrôler le capteur. 2. Remplacer le capteur.	M		Warning	
043	Court-circuit	1. Vérifier le raccordement électrique. 2. Contrôler le capteur. 3. Remplacer le capteur ou le câble.	F		Alarm	
047	Limite capteur atteinte, capteur n	1. Contrôler le capteur. 2. Contrôler les conditions de process.	S		Warning	
145	Compensation de la jonction de référence	1. Contrôler la température de borne. 2. Vérifier le point de mesure de référence externe.	F		Alarm	
Diagnostic de l'électronique						
201	Électronique défectueuse	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer l'électronique.	F		Alarm	
221	Capteur de référence défectueux	Remplacer l'appareil.	M		Alarm	
Diagnostic de la configuration						
401	RAZ usine active	RAZ usine en cours, veuillez patienter.	C		Warning	
402	L'initialisation est active	Initialisation en cours, veuillez patienter.	C		Warning	
410	Échec de la transmission de données	1. Vérifier la connexion. 2. Répéter la transmission de données.	F		Alarm	
411	Upload/download actif	Upload/download en cours, patienter.	C		Warning	
435	Linéarisation incorrecte	Vérifier la linéarisation.	F		Alarm	
485	La simulation de la variable de process est active	Désactiver la simulation.	C		Warning	
491	Simulation de la sortie courant	Désactiver la simulation.	C		Warning	
495	Simulation événement diagnostic active	Désactiver la simulation.	C		Warning	
531	Étalonnage en usine manquant	1. Contacter le SAV. 2. Remplacer l'appareil.	F		Alarm	
537	Configuration	1. Vérifier la configuration de l'appareil 2. Uploader et downloader la nouvelle configuration. (Dans le cas de la sortie courant : contrôler la configuration de la sortie analogique).	F		Alarm	
582	Diagnostic capteur TC désactivé	Activer le diagnostic pour la mesure par thermocouple	C		Warning	

Numéro de diagnostic	Texte court	Action corrective	Signal état défini en usine	✓	Comportement de diagnostic défini en usine	✓
				Personnalisable ¹⁾		Non personnalisable
Diagnostic du process						
801	Tension d'alimentation trop basse ³⁾	Augmenter la tension d'alimentation.	S	✓	Alarm	✗
825	Température de service	1. Vérifier la température ambiante. 2. Vérifier la température de process.	S	✓	Warning	✓
844	Valeur de process en dehors des spécifications	1. Vérifier la valeur de process. 2. Vérifier l'application. Vérifier le capteur. 3. Vérifier la mise à l'échelle de la sortie analogique	S	✓	Warning	✓

1) Peut être défini sur F, C, S, M, N

2) Peut être défini sur 'Alarm', 'Warning' et 'Disabled'

3) Avec cet événement de diagnostic, l'appareil émet toujours un état d'alarme "low" (courant de sortie $\leq 3,6$ mA).

9.7 Historique du firmware

Versions de l'appareil

La version de firmware (FW) figurant 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 fonctions et de la configuration. Compatible. Le manuel de mise en service est modifié.

ZZ Corrections et modifications internes Le manuel de mise en service n'est pas modifié.

Date	Version de firmware	Modifications	Documentation
11/2018	01.01.zz	Firmware d'origine	BA01854T/09/FR/01.18
08/2022	01.01.zz	Optimisation Bluetooth	BA01854T/09/FR/05.22

10 Maintenance et nettoyage

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

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

11 Réparation

11.1 Généralités

En raison de sa conception, l'appareil ne peut pas être réparé.

11.2 Pièces de rechange

Les pièces de rechange actuellement disponibles pour l'appareil peuvent être trouvées en ligne à l'adresse suivante : http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Toujours indiquer le numéro de série de l'appareil lors de la commande de pièces de rechange !

Type	Référence de commande
Standard – kit de montage DIN (2 vis et ressorts, 4 rondelles de sécurité, 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044061
US – kit de montage M4 (2 vis et 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044062
Commubox FXA195 HART, pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via le port USB.	FXA195-.....

11.3 Retour de matériel

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

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

11.4 Mise au rebut



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

12 Accessoires

Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur www.endress.com :

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

12.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires pour le transmetteur pour tête de sonde
Afficheur TID10 pour transmetteur pour tête de sonde Endress+Hauser iTEMP TMT8x ¹⁾ ou TMT7x, enfichable
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 de fixation
Kit de montage standard DIN (2 vis et ressorts, 4 rondelles d'arrêt et 1 cache de connecteur d'affichage)

Accessoires pour le transmetteur pour tête de sonde
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

12.2 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 l'Information technique TI404F.
Adaptateur WirelessHART SWA70	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 l'Information technique TI00026S.
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. 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

12.3 Accessoires spécifiques à la maintenance

Applicator

Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :

- Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process.
- Représentation graphique des résultats du calcul

Gestion, documentation et disponibilité de tous les données et paramètres d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie.

Applicator est disponible :

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Configurateur

Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Le Configurateur est disponible sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com ->

Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Produits" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez 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 de terrain HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus

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



Information technique TI01134S

FieldCare SFE500

Outil d'Asset Management basé sur FDT

Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.



Information technique TI00028S

Netilion

Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances

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



www.netilion.endress.com

12.4 Composants système

RN22

Barrière active à une ou deux voies pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 0/4 à 20 mA avec transmission HART bidirectionnelle. Dans l'option duplicateur de signal, le signal d'entrée est transmis à deux sorties séparées galvaniquement. L'appareil dispose d'une entrée courant active et passive ; les sorties peuvent être actives ou passives. La barrière RN22 nécessite une tension d'alimentation de 24 V_{DC}.



Information technique TI01515K

RN42

Barrière active à une voie pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 0/4 à 20 mA avec transmission HART bidirectionnelle. L'appareil dispose d'une entrée courant active et passive ; les sorties peuvent être actives ou passives. La barrière RN42 peut être alimentée avec une alimentation universelle de 24 ... 230 V_{AC/DC}.



Information technique TI01584K

RIA15

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 le signal 4 ... 20 mA ou jusqu'à 4 variables de process HART



Information technique TI01043K

Enregistreur graphique évolué Memograph M

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 mesurées du process sont clairement présentées sur l'afficheur et enregistrées en toute sécurité, surveillées en ce qui concerne les 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.



Information technique : TI01180R

13 Caractéristiques techniques

13.1 Entrée

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

Thermorésistance (RTD) selon norme	Description	α	Limites de la gamme de mesure	Étendue 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 la gamme de mesure sont déterminées en entrant des valeurs de seuil qui dépendent des coefficients A à C et R0.	10 K (18 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Type de raccordement : 2 fils, 3 fils ou 4 fils, courant au capteur : $\leq 0,3$ mA ▪ Avec un circuit 2 fils, compensation de la résistance du fil possible (0 ... 30 Ω) ▪ Avec un raccordement 3 fils et 4 fils, résistance des fils de capteur jusqu'à max. 50 Ω par fil 			
Résistance	Résistance Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω	10 Ω 10 Ω

Thermocouples selon standard	Description	Limites de la gamme de mesure		Étendue 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 (-482 ... +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) -150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F) +200 ... +1768 °C (+392 ... +3214 °F) +200 ... +1768 °C (+392 ... +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)
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)

Thermocouples selon standard	Description	Limites de la gamme de mesure	Étendue min.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jonction de référence interne (Pt100) ▪ Valeur de présélection externe : valeur configurable $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$) ▪ Résistance maximale 10 kΩ (Si la résistance des fils du capteur est supérieure à 10 kΩ, un message d'erreur est émis selon la norme NAMUR NE89) 		
Tension (mV)	Millivolt (mV)	$-20 \dots +100 \text{ mV}$	5 mV

13.2 Sortie

Signal de sortie	Sortie analogique	4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA (peut être inversée)
	Codage du signal	FSK $\pm 0,5 \text{ mA}$ via le signal de courant
	Vitesse de transmission des données	1 200 bauds
	Isolation galvanique	U = 2 kV AC pendant 1 minute (entrée/sortie)

Information de défaut

Informations de défaut conformément à la norme NAMUR NE43 :

Une information de défaut est créée lorsque l'information de mesure est manquante ou non valide. 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	$\leq 3,6 \text{ mA}$ (niveau bas ("Low")) ou $\geq 21 \text{ mA}$ (niveau haut ("High")), peut être sélectionné 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.

Charge

Transmetteur pour tête de sonde : $R_{b \text{ max.}} = (U_{b \text{ max.}} - 10 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ (sortie courant)	<p style="text-align: right;">A0048539</p>
Transmetteur pour rail DIN : $R_{b \text{ max.}} = (U_{b \text{ max.}} - 11 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ (sortie courant)	<p style="text-align: right;">A0055362</p>

Charge en Ω . U_b = tension d'alimentation en V DC

Linéarisation/mode de transmission Linéaire en température, en résistance et en tension

Filtre de fréquence du réseau 50/60 Hz

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

Données spécifiques au protocole

ID fabricant	17 (0x11)
ID type d'appareil	0x11D0
Spécification HART	7
Adresse de l'appareil en mode multidrop	Réglage software des adresses 0 ... 63
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers disponibles sous : www.fr.endress.com www.fieldcommgroup.org
Charge HART	Min. 250 Ω
Variables d'appareil HART	Valeur mesurée pour valeur principale (PV) Capteur (valeur mesurée) Valeurs mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables) <ul style="list-style-type: none"> ▪ SV : température de l'appareil ▪ TV : capteur (valeur mesurée) ▪ QV : capteur (valeur mesurée)
Fonctions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Squawk ▪ État condensé

Données WirelessHART

Tension de démarrage minimale	10 V _{DC}
Courant de démarrage	3,58 mA
Temps de démarrage	7 s
Tension de fonctionnement minimale	10 V _{DC}
Courant Multidrop	4,0 mA
Temps d'établissement de la connexion	9 s

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 : Concept de rôles utilisateur (affectation de mot de passe)

Temporisation à l'enclenchement

≤ 7 s, jusqu'à ce que le premier signal de valeur mesurée valide soit présent sur la sortie courant et jusqu'au démarrage de la communication HART. Durant la temporisation au démarrage = $I_a \leq 3,8$ mA

13.3 Alimentation électrique

Tension d'alimentation

Valeurs pour zone non Ex, protection contre les inversions de polarité :

- Transmetteur pour tête de sonde : 10 V ≤ V_{cc} ≤ 36 V
- Transmetteur pour rail DIN : 11 V ≤ V_{cc} ≤ 36 V

Valeurs pour zone explosible ; voir documentation Ex.

Consommation de courant	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3,6 ... 23 mA ■ Consommation de courant minimale 3,5 mA ■ Limite de courant ≤ 23 mA
-------------------------	---

Bornes Choix parmi des bornes à vis ou des bornes enfichables pour les câbles de capteur et d'alimentation :

Type de borne	Type de câble	Section de câble
Bornes à visser	Rigide ou souple	$\leq 2,5$ mm ² (14 AWG)
Bornes enfichables (version à câble, longueur de dénudage = min. 10 mm (0,39 in))	Rigide ou souple	0,2 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)
	Flexible avec extrémités préconfectionnées avec/sans embout plastique	0,25 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)

 Les extrémités préconfectionnées doivent être utilisées avec des bornes enfichables et lors de l'utilisation de câbles souples avec une section de câble $\leq 0,3$ mm². Sinon, l'utilisation des extrémités préconfectionnées lors du raccordement de câbles souples aux bornes enfichables n'est pas recommandée.

13.4 Performances

Temps de réponse	Thermorésistance (RTD) et résistance (mesure en Ω)	≤ 1 s
	Thermocouples (TC) et tension (mV)	≤ 1 s
	Température de référence	≤ 1 s

 Lors de l'enregistrement des réponses à un échelon, il faut tenir compte du fait que les temps du point de mesure de référence interne sont ajoutés aux temps spécifiés, le cas échéant.

Cycle de mesure ≤ 100 ms

Conditions de référence

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

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

MV = valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

MR = gamme de mesure du capteur concerné

Typique

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure typique (\pm)	
Thermorésistance (RTD) selon norme			Valeur numérique ¹⁾	Valeur à la sortie courant
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,10 °C (0,18 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,05 °C (0,09 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,06 °C (0,11 °F)	0,09 °C (0,16 °F)
Thermocouples (TC) selon standard			Valeur numérique ¹⁾	Valeur à la sortie courant
IEC 60584, partie 1	Type K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,35 °C (0,63 °F)
	Type R (PtRh13-Pt) (38)		0,46 °C (0,83 °F)	0,52 °C (0,94 °F)
	Type S (PtRh10-Pt) (39)		0,55 °C (0,99 °F)	0,60 °C (1,08 °F)

1) Valeur mesurée transmise via HART

Écart de mesure pour thermorésistances (RTD) et résistances

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	
			Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
			Basé sur la valeur mesurée ³⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = \pm (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006 % * (MV - LRV))	
	Pt200 (2)		ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,011 % * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = \pm (0,035 °C (0,063 °F) + 0,008 % * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	ME = \pm (0,02 °C (0,04 °F) + 0,007 % * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = \pm (0,045 °C (0,08 °F) + 0,006 % * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F)	ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,008 % * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = \pm (0,045 °C (0,08 °F) + 0,006 % * (MV - LRV))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	ME = \pm (0,042 °C (0,07 °F) - 0,004 % * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)		ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) - 0,004 % * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,006 % * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) + 0,003 % * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) - 0,004 % * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = \pm (0,04 °C (0,07 °F) - 0,004 % * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	ME = \pm (0,086 °C (0,004 °F) + 0,004 % * (MV - LRV))	

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	
			Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
Résistance	Résistance Ω	10 ... 400 Ω	ME = $\pm 17 \text{ m}\Omega + 0,0032 \% * \text{MV}$	0,03 % (\cong 4,8 μA)
		10 ... 2 000 Ω	ME = $\pm 60 \text{ m}\Omega + 0,006 \% * \text{MV}$	

- 1) Valeur mesurée transmise via HART
- 2) Pourcentages basés sur l'étendue configurée du signal de sortie analogique.
- 3) Possibilités d'écarts par rapport à l'écart de mesure maximal en raison de l'arrondi.

Écart de mesure pour thermocouples (TC) et tensions

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	
			Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
			Basé sur la valeur mesurée ³⁾	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type A (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	ME = $\pm (0,57 \text{ °C } (1,03 \text{ °F}) + 0,025 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	0,03 % (\cong 4,8 μA)
	Type B (31)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	ME = $\pm (0,78 \text{ °C } (1,4 \text{ °F}) - 0,025 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Type C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	ME = $\pm (0,28 \text{ °C } (0,5 \text{ °F}) + 0,011 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
	Type D (33)		ME = $\pm (0,4 \text{ °C } (0,72 \text{ °F}) * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type E (34)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	ME = $\pm (0,13 \text{ °C } (0,23 \text{ °F}) - 0,001 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
	Type J (35)		ME = $\pm (0,17 \text{ °C } (0,31 \text{ °F}) * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
	Type K (36)		ME = $\pm (0,24 \text{ °C } (0,43 \text{ °F}) - 0,002 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
	Type N (37)	+200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F)	ME = $\pm (0,27 \text{ °C } (0,49 \text{ °F}) - 0,003 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
	Type R (38)		ME = $\pm (0,48 \text{ °C } (0,86 \text{ °F}) - 0,004 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
	Type S (39)		ME = $\pm (0,54 \text{ °C } (0,97 \text{ °F}) - 0,002 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
DIN 43710	Type T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	ME = $\pm (0,24 \text{ °C } (0,43 \text{ °F}) - 0,02 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
	Type L (41)		ME = $\pm (0,2 \text{ °C } (0,36 \text{ °F}) - 0,002 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
GOST R8.585-2001	Type U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	ME = $\pm (0,27 \text{ °C } (0,49 \text{ °F}) - 0,019 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
	Type L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	ME = $\pm (2,2 \text{ °C } (3,96 \text{ °F}) - 0,005 \% * (\text{MV} - \text{LRV}))$	
Tension (mV)		-20 ... +100 mV	ME = $\pm 10,0 \mu\text{V}$	4,8 μA

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

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 = $0,05\text{ °C} + 0,006\% \times (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$:	0,07 °C (0,126 °F)
Écart de mesure N/A = $0,03\% \times 200\text{ °C}$ (360 °F)	0,06 °C (0,108 °F)
Valeur de l'écart de mesure numérique (HART) :	0,07 °C (0,126 °F)
Valeur analogique de l'écart de mesure (sortie courant) : $\sqrt{\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{écart de mesure N/A}^2}$	0,10 °C (0,18 °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 = $0,05\text{ °C} + 0,006\% \times (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$:	0,07 °C (0,126 °F)
Écart de mesure N/A = $0,03\% \times 200\text{ °C}$ (360 °F)	0,06 °C (0,108 °F)
Effet de la température ambiante (numérique) = $(35 - 25) \times (0,0013\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, min. 0,003 °C	0,05 °C (0,09 °F)
Effet de la température ambiante (N/A) = $(35 - 25) \times (0,003\% \times 200\text{ °C})$	0,06 °C (0,108 °F)
Effet de la tension d'alimentation (numérique) = $(30 - 24) \times (0,0007\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, min. 0,005 °C	0,02 °C (0,036 °F)
Effet de la tension d'alimentation (N/A) = $(30 - 24) \times (0,003\% \times 200\text{ °C})$	0,04 °C (0,72 °F)
Valeur de l'écart de mesure numérique (HART) : $\sqrt{\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{effet de la température ambiante (numérique)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (numérique)}^2}$	0,10 °C (0,18 °F)
Valeur analogique de l'écart de mesure (sortie courant) : $\sqrt{\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{écart de mesure N/A}^2 + \text{effet de la température ambiante (numérique)}^2 + \text{effet de la température ambiante (N/A)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (numérique)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (N/A)}^2}$	0,13 °C (0,23 °F)

Les données liées à l'écart de mesure correspondent à 2σ (distribution de Gauss).

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

Ajustage 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'appariage capteur-transmetteur avec l'une des méthodes mentionnées 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

Réglage sortie courant Correction de la valeur de sortie courant 4 ou 20 mA.

Effets sur le fonctionnement Les données liées à l'écart de mesure correspondent à 2σ (distribution de Gauss).

Effet de la température ambiante et de la tension d'alimentation sur le fonctionnement des thermorésistances (RTD) et des résistances

Description	Norme	Température ambiante : Effet (\pm) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (\pm) par changement de 1 V	
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
		Basé sur la valeur mesurée		Basé sur la valeur mesurée	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0,0013 % * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)	0,003 %	0,0007 % * (MV - LRV), au moins 0,002 °C (0,004 °F)	0,003 %
Pt200 (2)		$\leq 0,017$ °C (0,031 °F)		$\leq 0,009$ °C (0,016 °F)	
Pt500 (3)		0,0013 % * (MV - LRV), au moins 0,006 °C (0,011 °F)		0,0007 % * (MV - LRV), au moins 0,002 °C (0,004 °F)	
Pt1000 (4)		$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)		$\leq 0,003$ °C (0,005 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0,0013 % * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)	0,003 %	0,0007 % * (MV - LRV), au moins 0,001 °C (0,002 °F)	0,003 %
Pt50 (8)	GOST 6651-94	0,0015 % * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		0,0007 % * (MV - LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)	
Pt100 (9)		0,0013 % * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)		0,0007 % * (MV - LRV), au moins 0,002 °C (0,004 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	$\leq 0,003$ °C (0,005 °F)	0,003 %	$\leq 0,001$ °C (0,002 °F)	0,003 %
Ni120 (7)					
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)		$\leq 0,002$ °C (0,004 °F)	

Description	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V	
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
Cu100 (11)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤ 0,004 °C (0,007 °F)		≤ 0,002 °C (0,004 °F)	
Ni100 (12)		≤ 0,003 °C (0,005 °F)		≤ 0,001 °C (0,002 °F)	
Ni120 (13)					
Cu50 (14)		≤ 0,005 °C (0,009 °F)		≤ 0,002 °C (0,004 °F)	
Résistance (Ω)					
10 ... 400 Ω		0,001 % * MV, au moins 1 mΩ	0,003 %	0,0005 % * MV, au moins 1 mΩ	0,003 %
10 ... 2.000 Ω		0,001 % * MV, au moins 10 mΩ		0,0005 % * MV, au moins 5 mΩ	

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	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V	
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique	N/A ²⁾
		Basé sur la valeur mesurée		Basé sur la valeur mesurée	
Type A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,003 % * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)	0,003 %	0,0012 % * (MV - LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)	0,003 %
Type B (31)		≤ 0,04 °C (0,072 °F)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	
Type C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	0,0021 % * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		0,0012 % * (MV - LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)	
Type D (33)	ASTM E988-96	0,0019 % * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		0,0011 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)	
Type E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,0014 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)		0,0008 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)	
Type J (35)		0,0014 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)		0,0008 % * MV, au moins 0,0 °C (0,0 °F)	
Type K (36)		0,0015 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)		0,0009 % * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)	
Type N (37)		0,0014 % * (MV - LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)		0,0008 % * MV, au moins 0,0 °C (0,0 °F)	
Type R (38)		≤ 0,03 °C (0,054 °F)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	
Type S (39)	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	≤ 0,02 °C (0,036 °F)		0,003 %	
Type T (40)	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	≤ 0,0 °C (0,0 °F)			
Type L (41)	DIN 43710	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	≤ 0,01 °C (0,018 °F)		
Type U (42)	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	≤ 0,0 °C (0,0 °F)			
Type L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	≤ 0,01 °C (0,018 °F)		
Tension (mV)					
-20 ... 100 mV	-	0,0015 % * MV	0,003 %	0,0008 % * MV	0,003 %

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

MR = gamme de mesure du capteur concerné

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

Dérive à long terme, thermorésistances (RTD) et résistances

Description	Norme	Dérive à long terme (\pm) ¹⁾				
		après 1 mois	après 6 mois	après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée				
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,039 \% * (MV - LRV)$ ou 0,01 °C (0,02 °F)	$\leq 0,061 \% * (MV - LRV)$ ou 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,007 \% * (MV - LRV)$ ou 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0093 \% * (MV - LRV)$ ou 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0102 \% * (MV - LRV)$ ou 0,03 °C (0,05 °F)
Pt200 (2)		0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,09 °C (0,17 °F)	0,12 °C (0,27 °F)	0,13 °C (0,24 °F)
Pt500 (3)		$\leq 0,048 \% * (MV - LRV)$ ou 0,01 °C (0,02 °F)	$\leq 0,0075 \% * (MV - LRV)$ ou 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,068 \% * (MV - LRV)$ ou 0,03 °C (0,06 °F)	$\leq 0,011 \% * (MV - LRV)$ ou 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0124 \% * (MV - LRV)$ ou 0,04 °C (0,07 °F)
Pt1000 (4)		$\leq 0,0077 \% * (MV - LRV)$ ou 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0088 \% * (MV - LRV)$ ou 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0114 \% * (MV - LRV)$ ou 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,013 \% * (MV - LRV)$ ou 0,03 °C (0,05 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,039 \% * (MV - LRV)$ ou 0,01 °C (0,02 °F)	$\leq 0,0061 \% * (MV - LRV)$ ou 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,007 \% * (MV - LRV)$ ou 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0093 \% * (MV - LRV)$ ou 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0102 \% * (MV - LRV)$ ou 0,03 °C (0,05 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,042 \% * (MV - LRV)$ ou 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0068 \% * (MV - LRV)$ ou 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,0076 \% * (MV - LRV)$ ou 0,04 °C (0,08 °F)	$\leq 0,01 \% * (MV - LRV)$ ou 0,06 °C (0,11 °F)	$\leq 0,011 \% * (MV - LRV)$ ou 0,07 °C (0,12 °F)
Pt100 (9)		$\leq 0,016 \% * (MV - LRV)$ ou 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,0061 \% * (MV - LRV)$ ou 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,007 \% * (MV - LRV)$ ou 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0093 \% * (MV - LRV)$ ou 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0102 \% * (MV - LRV)$ ou 0,03 °C (0,05 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Ni120 (7)						
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Cu100 (11)			0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)
Ni100 (12)		0,01 °C (0,02 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Ni120 (13)						
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Résistance						
10 ... 400 Ω		$\leq 0,003 \% * MV$ ou 4 m Ω	$\leq 0,0048 \% * MV$ ou 6 m Ω	$\leq 0,0055 \% * MV$ ou 7 m Ω	$\leq 0,0073 \% * MV$ ou 10 m Ω	$\leq 0,008 \% * (MV - LRV)$ ou 11 m Ω
10 ... 2000 Ω		$\leq 0,0038 \% * MV$ ou 25 m Ω	$\leq 0,006 \% * MV$ ou 40 m Ω	$\leq 0,007 \% * (MV - LRV)$ ou 47 m Ω	$\leq 0,009 \% * (MV - LRV)$ ou 60 m Ω	$\leq 0,0067 \% * (MV - LRV)$ ou 67 m Ω

1) La valeur la plus grande est valable

Dérive à long terme, thermocouples (TC) et tensions

Description	Norme	Dérive à long terme (\pm) ¹⁾				
		après 1 mois	après 6 mois	après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée				

Description	Norme	Dérive à long terme (\pm) ¹⁾				
Type A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0,021\%$ * (MV - LRV) ou 0,34 °C (0,61 °F)	$\leq 0,037\%$ * (MV - LRV) ou 0,59 °C (1,06 °F)	$\leq 0,044\%$ * (MV - LRV) ou 0,70 °C (1,26 °F)	$\leq 0,058\%$ * (MV - LRV) ou 0,93 °C (1,67 °F)	$\leq 0,063\%$ * (MV - LRV) ou 1,01 °C (1,82 °F)
Type B (31)		0,80 °C (1,44 °F)	1,40 °C (2,52 °F)	1,66 °C (2,99 °F)	2,19 °C (3,94 °F)	2,39 °C (4,30 °F)
Type C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	0,34 °C (0,61 °F)	0,58 °C (1,04 °F)	0,70 °C (1,26 °F)	0,92 °C (1,66 °F)	1,00 °C (1,80 °F)
Type D (33)	ASTM E988-96	0,42 °C (0,76 °F)	0,73 °C (1,31 °F)	0,87 °C (1,57 °F)	1,15 °C (2,07 °F)	1,26 °C (2,27 °F)
Type E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,13 °C (0,23 °F)	0,22 °C (0,40 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,34 °C (0,61 °F)	0,37 °C (0,67 °F)
Type J (35)		0,15 °C (0,27 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)
Type K (36)		0,17 °C (0,31 °F)	0,30 °C (0,54 °F)	0,36 °C (0,65 °F)	0,47 °C (0,85 °F)	0,51 °C (0,92 °F)
Type N (37)		0,25 °C (0,45 °F)	0,44 °C (0,79 °F)	0,52 °C (0,94 °F)	0,69 °C (1,24 °F)	0,75 °C (1,35 °F)
Type R (38)		0,62 °C (1,12 °F)	1,08 °C (1,94 °F)	1,28 °C (2,30 °F)	1,69 °C (3,04 °F)	1,85 °C (3,33 °F)
Type S (39)				1,29 °C (2,32 °F)	1,70 °C (3,06 °F)	
Type T (40)		0,18 °C (0,32 °F)	0,32 °C (0,58 °F)	0,38 °C (0,68 °F)	0,50 °C (0,90 °F)	0,54 °C (0,97 °F)
Type L (41)	DIN 43710	0,12 °C (0,22 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	0,25 °C (0,45 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,36 °C (0,65 °F)
Type U (42)		0,18 °C (0,32 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,49 °C (0,88 °F)	0,53 °C (0,95 °F)
Type L (43)	GOST R8.585-2001	0,15 °C (0,27 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)
Tension (mV)						
– 20 ... 100 mV		$\leq 0,012\%$ * MV ou 4 μ V	$\leq 0,021\%$ * MV ou 7 μ V	$\leq 0,025\%$ * MV ou 8 μ V	$\leq 0,033\%$ * MV ou 11 μ V	$\leq 0,036\%$ * MV ou 12 μ V

1) La valeur la plus grande est valable

Dérive à long terme de la sortie analogique

Dérive à long terme N/A ¹⁾ (\pm)				
après 1 mois	après 6 mois	après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
0,018 %	0,026 %	0,030 %	0,036 %	0,038 %

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

Effet de la jonction de référence

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (jonction de référence interne avec thermocouples TC)
En cas d'utilisation d'une sonde Pt100 2 fils externe pour la mesure de la jonction de référence, l'écart de mesure causée par le transmetteur est $< 0,5\text{ °C}$ ($0,9\text{ °F}$). L'écart de mesure de l'élément sensible doit également être ajouté.

13.5 Conditions ambiantes

Température ambiante

Transmetteur pour tête de sonde / transmetteur pour rail DIN	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ; pour zones Ex, voir documentation Ex.
--	--

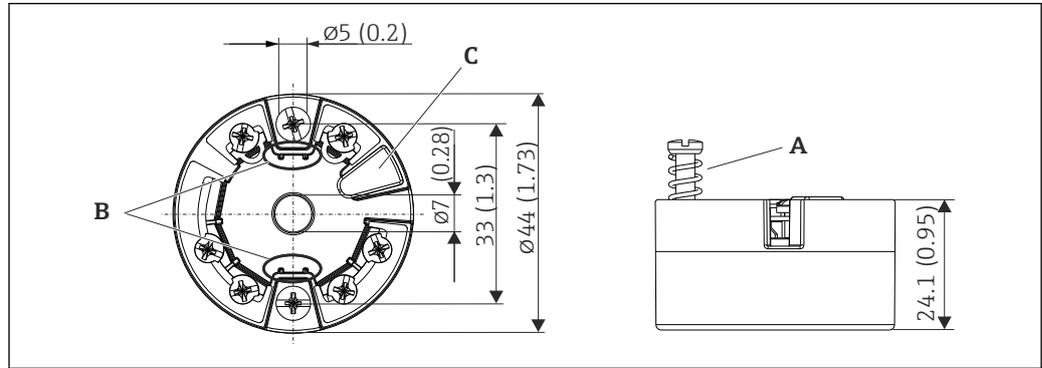
Température de stockage	Transmetteur pour tête de sonde	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
	Transmetteur pour rail DIN	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Altitude d'exploitation	Jusqu'à 4 000 m (4,374.5 yards) au-dessus du niveau de la mer.	
Humidité	<ul style="list-style-type: none"> ■ Condensation : <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde admissible ■ Transmetteur pour montage sur rail DIN non admissible ■ Humidité rel. max. : 95 % selon IEC 60068-2-30 	
Classe climatique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde : classe climatique C1 selon EN 60654-1 ■ Transmetteur pour rail DIN : classe climatique B2 selon IEC 60654-1 	
Indice de protection	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde avec bornes à visser : IP 20, avec bornes enfichables : IP 30. Lorsque l'appareil est monté, l'indice de protection dépend de la tête de raccordement ou du boîtier de terrain utilisé. ■ Si l'appareil est monté dans un boîtier de terrain TA30A, TA30D ou TA30H : IP 66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Transmetteur pour rail DIN : IP 20 	
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"> ■ Transmetteur pour tête de sonde : 2 ... 100 Hz à 4 g (contraintes vibratoires accrues) ■ Transmetteur pour rail DIN : 2 ... 100 Hz à 0,7 g (contraintes vibratoires générales) <p>Résistance aux chocs selon KTA 3505 (section 5.8.4 Essai de choc)</p>	
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<p>Conformité CE</p> <p>Compatibilité électromagnétique conforme à toutes les exigences pertinentes de la série de normes IEC/EN 61326 et à la recommandation CEM NAMUR (NE21). Pour plus de détails, se reporter à la Déclaration de conformité. Tous les tests ont été réussis avec et sans communication numérique HART.</p> <p>Écart de mesure maximal < 1 % de la gamme de mesure.</p> <p>Immunité aux interférences selon la série de normes IEC/EN 61326, exigences industrielles</p> <p>Émissivité selon la série de normes IEC/EN 61326, équipement de classe B</p>	
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II	
Degré de pollution	Degré de pollution 2	
Indice de protection	Classe de protection III	

13.6 Construction mécanique

Construction, dimensions

Dimensions en mm (in)

Transmetteur pour tête de sonde



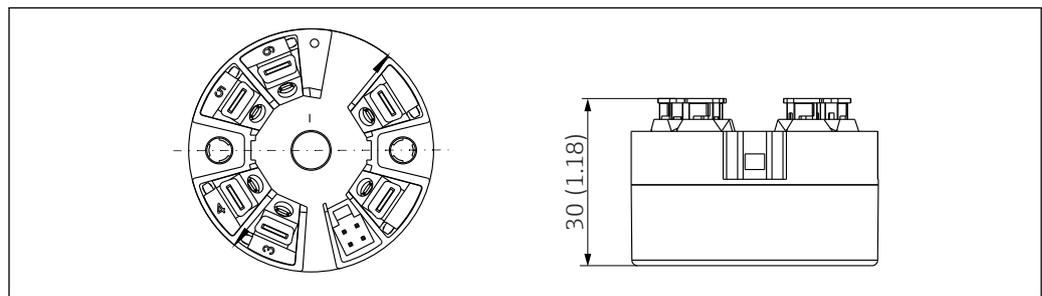
A0036303

■ 20 Version avec bornes à visser

A Course du ressort $L \geq 5$ mm (pas pour US – vis de fixation M4)

B Éléments de montage pour afficheur enfichable TID10

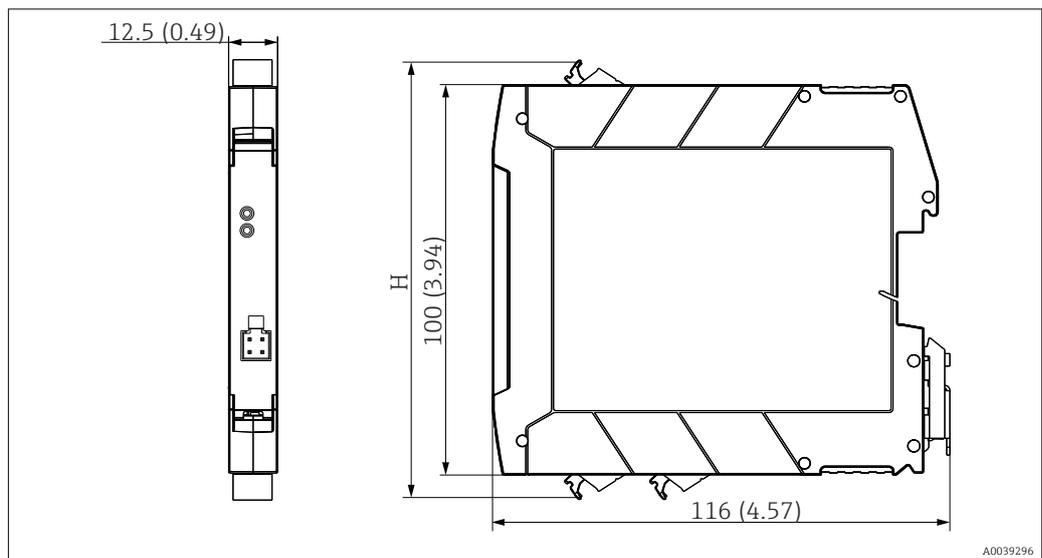
C Interface pour le raccordement de l'afficheur enfichable ou de l'outil de configuration



A0036304

■ 21 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.

Transmetteur pour rail DIN / version avec source d'alimentation en bas



A0039296

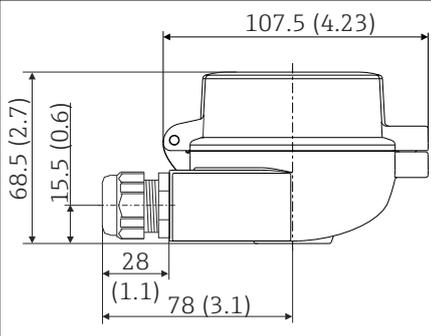
La hauteur du boîtier H varie selon la version de bornes :

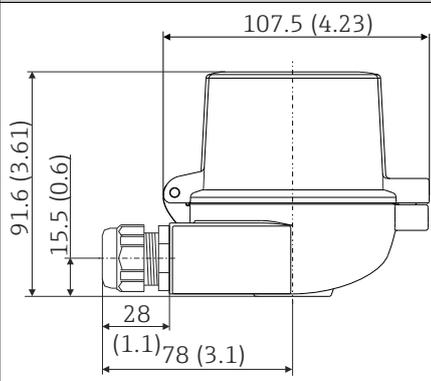
- Borne à visser : H = 114 mm (4,49 in)
- Bornes enfichables : H = 111,5 mm (4,39 in)

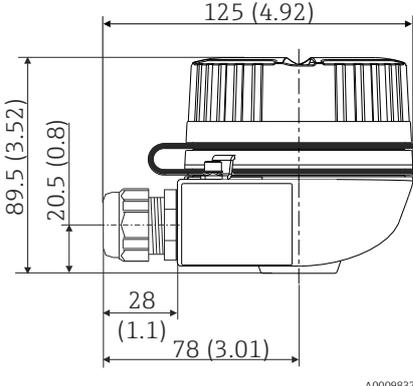
Boîtier de terrain

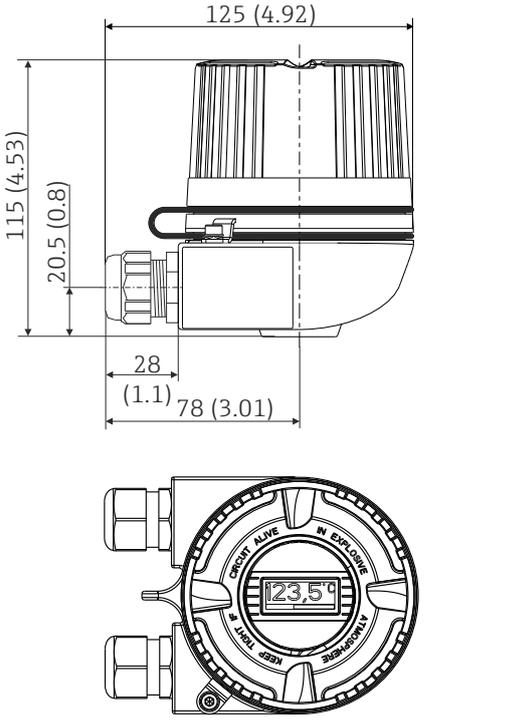
Tous les boîtiers de terrain possèdent une géométrie interne selon DIN EN 50446, forme B. Presse-étoupe dans les diagrammes : M20x1,5

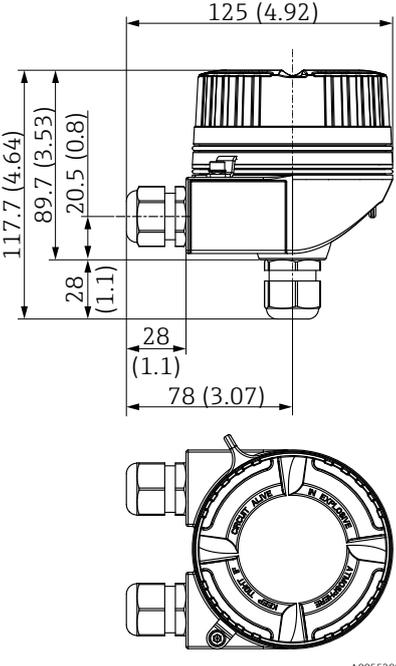
Températures ambiantes max. pour presse-étoupe	
Type	Gamme de température
Presse-étoupe polyamide ½" NPT, M20x1,5 (non Ex)	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
Presse-étoupe polyamide M20x1,5 (pour poussières inflammables)	-20 ... +95 °C (-4 ... 203 °F)
Presse-étoupe laiton ½" NPT, M20x1,5 (pour poussières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

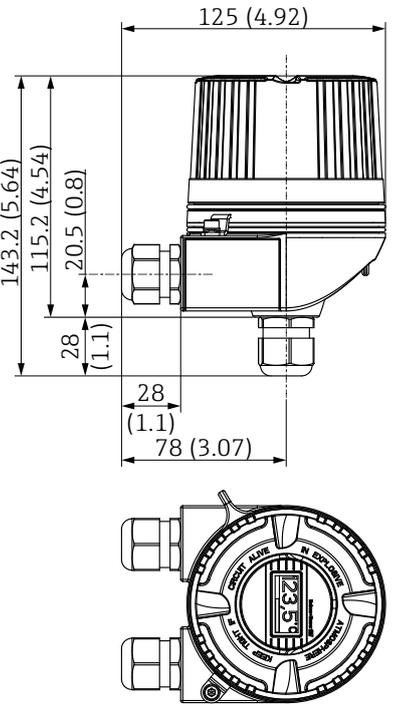
TA30A	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009820</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deux entrées de câble ▪ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ▪ Joints : silicone ▪ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ▪ Pour ATEX : IP66/67 ▪ Presse-étoupe d'entrée de câble : ½" NPT et M20x1,5 ▪ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur capot : gris, RAL 7035 ▪ Poids : 330 g (11.64 oz)

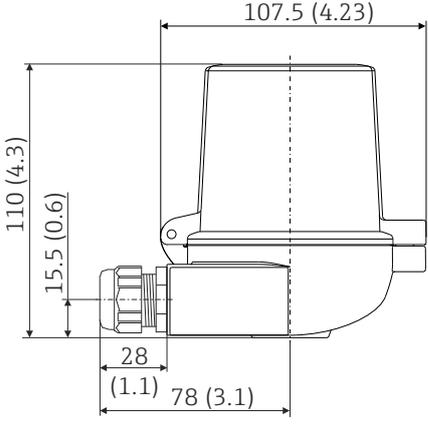
TA30A avec fenêtre dans le couvercle	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deux entrées de câble ▪ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ▪ Joints : silicone ▪ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ▪ Pour ATEX : IP66/67 ▪ Presse-étoupe d'entrée de câble : ½" NPT et M20x1,5 ▪ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur capot : gris, RAL 7035 ▪ Poids : 420 g (14.81 oz) ▪ Fenêtre de visualisation : verre de sécurité à simple vitrage selon la norme DIN 8902 ▪ Fenêtre de visualisation dans le couvercle pour le transmetteur pour tête de sonde avec afficheur TID10

TA30H	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, avec deux entrées de câble ▪ Indice de protection : IP 66/68, boîtier NEMA type 4x Version Ex : IP 66/67 ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium avec revêtement poudre de polyester ▪ Inox 316L sans revêtement ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Presse-étoupe d'entrées de câble : ½" NPT, M20x1,5 ▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035 ▪ Poids : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium env. 640 g (22,6 oz) ▪ Inox env. 2 400 g (84,7 oz) <p>i Si le couvercle du boîtier est dévissé : avant de serrer, nettoyer le filetage du couvercle et de la base du boîtier et lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H avec fenêtre de visualisation dans le couvercle	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protection contre les risques d'explosion, couvercle vissé imperdable, avec deux entrées de câble ▪ Indice de protection : IP 66/68, boîtier NEMA type 4x Version Ex : IP 66/67 ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium avec revêtement poudre de polyester ▪ Inox 316L sans revêtement ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Fenêtre de visualisation : verre de sécurité à simple vitrage selon la norme DIN 8902 ▪ Presse-étoupe d'entrées de câble : ½" NPT, M20x1,5 ▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035 ▪ Poids : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium env. 860 g (30,33 oz) ▪ Inox env. 2 900 g (102,3 oz) ▪ Pour afficheur TID10 <p>i Si le couvercle du boîtier est dévissé : avant de serrer, nettoyer le filetage du couvercle et de la base du boîtier et lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H avec trois entrées de câble	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0055299</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protégée contre les explosions, couvercle vissé imperdable, avec trois entrées de câble (deux à l'avant, une en bas) avec vis de terre ▪ Indice de protection : boîtier NEMA type 4x ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium, avec revêtement poudre de polyester ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Presse-étoupe d'entrée de câble : ½" NPT ▪ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur capot : gris, RAL 7035 ▪ Poids : env. 640 g (22,6 oz) <p>i Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H avec trois entrées de câble et fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0055300</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version antidéflagrante (XP), protégée contre les explosions, couvercle vissé imperdable, avec trois entrées de câble (deux à l'avant, une en bas), avec vis de terre ▪ Indice de protection : boîtier NEMA type 4x ▪ Matériau : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium avec revêtement poudre de polyester ▪ Inox 316L sans revêtement ▪ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Fenêtre d'affichage : verre de sécurité simple conforme à la norme DIN 8902 ▪ Presse-étoupe d'entrée de câble : ½" NPT ▪ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ▪ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035 ▪ Poids : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aluminium env. 860 g (30,33 oz) ▪ Inox env. 2 900 g (102,3 oz) ▪ Pour afficheur TID10 <p>i Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant de le visser, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30D	Spécification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 entrées de câble ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Indice de protection : <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Presse-étoupe d'entrée de câble : 1/2" NPT et M20x1,5 ■ Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En standard, un transmetteur – monté dans le couvercle de la tête de raccordement – et un bornier de raccordement supplémentaire sont directement installés à l'insert de mesure. ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur capot : gris, RAL 7035 ■ Poids : 390 g (13.75 oz)

Poids	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde : env. 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz) ■ Boîtier de terrain : voir spécifications ■ Transmetteur pour rail DIN : env. 100 g (3,53 oz)
-------	--

Matériaux	<p>Tous les matériaux utilisés sont conformes RoHS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Boîtier : polycarbonate (PC) ■ Bornes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Bornes à vis : laiton nickelé et contacts dorés ou étamés ■ Bornes enfichables : laiton étamé, ressorts de contact 1.4310, 301 (AISI) ■ Masse de surmoulage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde : QSIL 553 ■ Boîtier pour rail DIN : Silgel612EH <p>Boîtier de terrain : voir spécifications</p>
-----------	--

13.7 Certificats et agréments

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

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

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.
--------------------	--

Agrément radio	L'appareil dispose de l'homologation radio Bluetooth conformément à la directive sur les équipements radio (RED) et à la Federal Communications Commission (FCC) 15.247 pour les États-Unis.
----------------	--

Europe	
Cet appareil satisfait aux exigences de la directive sur les équipements radio RED 2014/53/UE :	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 300 328 ■ EN 301 489-1 ■ EN 301 489-17

Canada et États-Unis	
<p>Anglais :</p> <p>This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licenceexempt RSS standard(s).</p> <p>Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ This device may not cause harmful interference, and ■ This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. <p>Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by the manufacturer may void the user's authorization to operate this equipment.</p> <p>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.</p> <p>If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Reorient or relocate the receiving antenna. ■ Increase the separation between the equipment and receiver. ■ Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected. ■ Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help. <p>This equipment complies with FCC and IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 20cm between the radiator and your body.</p>	<p>Français :</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.</p> <p>L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et ■ L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement. <p>Les changements ou modifications apportés à cet appareil non expressément approuvés par le fabricant peut annuler l'autorisation de l'utilisateur d'exploiter cet équipement.</p> <p>Déclaration d'exposition aux radiations : cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et le corps de l'utilisateur.</p>

MTTF

- Sans technologie sans fil Bluetooth : 168 ans
- Avec technologie sans fil Bluetooth : 123 ans

Le temps moyen avant défaillance (MTTF) indique le temps théoriquement prévu avant que l'appareil ne tombe en panne pendant le fonctionnement normal. Le terme MTTF est utilisé pour les systèmes qui ne peuvent pas être réparés, par exemple les transmetteurs de température.

13.8 Documentation

Document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification pour l'appareil Le document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits qui peuvent être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées (KA)	Prise en main rapide Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.

Document	But et contenu du document
Manuel de mise en service (BA)	L'ouvrage de référence Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires dans les 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, l'utilisation et la mise en service.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Ouvrage de référence pour les paramètres Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre. Cette description s'adresse aux personnes qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et qui effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	Selon l'agrément, des Conseils de sécurité (XA) sont fournis avec l'appareil. Les Conseils de sécurité font partie intégrante du manuel de mise en service.  Des informations relatives aux Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil figurent sur la plaque signalétique.
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	Selon la version d'appareil commandée d'autres documents sont fournis : tenir compte des instructions de la documentation correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.

-  Les types de document répertoriés sont disponibles :
- Dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : www.fr.endress.com → Télécharger
 - Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans le W@M Device Viewer (www.fr.endress.com/deviceviewer) : toutes les données relatives à l'appareil et un aperçu de la documentation technique fournie avec lui sont alors affichés.
 - Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'Endress+Hauser Operations App ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique avec l'Endress+Hauser Operations App : toutes les données relatives à l'appareil et la documentation technique s'y rapportant sont affichées.

14 Menu de configuration et description des paramètres

 Les tableaux suivants comprennent tous les paramètres des menus de configuration "Guidance, Diagnostics, Application et System". Le numéro de page renvoie à la description du paramètre.

En fonction du paramétrage, tous les menus et paramètres ne sont pas disponibles pour tous les appareils. Pour plus d'informations, voir la description des paramètres dans la catégorie "Condition".

Ce symbole  indique comment accéder au paramètre à l'aide des outils de configuration.

Guidance →	Commissioning →	 Assistant de mise en service Start	→  36
-------------------	------------------------	---	--

Guidance →	Create documentation ¹⁾ d'Endress+Hauser		
	Save / restore ¹⁾		
	Compare ¹⁾		

1) Ces paramètres apparaissent uniquement dans les outils de configuration basés FDT/DTM, tels que FieldCare et DeviceCare

Diagnostics →	Actual diagnostics →	Actual diagnostics 1	→  73
		Operating time	→  73

Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics 1, 2, 3	→  73
		Actual diag channel 1, 2, 3	→  73
		Time stamp 1, 2, 3	→  74

Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n	→  74
		Previous diag n channel	→  74
		Time stamp n	→  75

Diagnostics →	Simulation →	Diagnostic event simulation	→  75
		Current output simulation	→  75
		Value current output	→  75
		Sensor simulation	→  76
		Sensor simulation value	→  76

Diagnostics →	Diagnostic settings →	Properties →	Alarm delay	→  76
			Limit corrosion detection	→  77
			Sensor line resistance	→  77
			Thermocouple diagnostic	→  77
		Diagnostic behavior →	Sensor, electronics, process, configuration	→  78
		Status signal →	Sensor, electronics, process, configuration	→  78

Diagnostics →	Min/max values →	Sensor min value	→ 78
		Sensor max value	→ 78
		Reset sensor min/max values	→ 79
		Device temperature min.	→ 79
		Device temperature max.	→ 79
		Reset device temp. min/max values	→ 79

Application →	Measured values →	Sensor value	→ 80
		Sensor raw value	→ 80
		Output current	→ 80
		Percent of range	→ 80
		Device temperature	→ 80

Application →	Sensor →	Unit	→ 81
		Sensor type	→ 82
		Connection type	→ 82
		2-wire compensation	→ 82
		Reference junction	→ 83
		RJ preset value	→ 83
		Sensor offset	→ 83

Application →	Sensor →	Linearization →	Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→ 84
			Polynomial coeff. R0, A, B	→ 84
			Sensor lower limit	→ 85
			Sensor upper limit	→ 85

Application →	Current output →	4mA value	→ 86
		20mA value	→ 86
		Failure mode	→ 86
		Failure current	→ 86
		Current trimming 4 mA	→ 87
		Current trimming 20 mA	→ 87
		Damping	→ 88

Application →	HART configuration →	Assign current output (PV)	→ 88
		Assign SV	→ 88
		Assign TV	→ 89
		Assign QV	→ 89
		HART address	→ 89
		No. of preambles	→ 89

System →	Device management →	HART short tag	→ 90
		Device tag	→ 90
		Mains filter	→ 90
		Locking status	→ 91
		Device reset	→ 91
		Configuration counter	→ 91
		Configuration changed	→ 91
		Reset configuration changed flag	→ 92

System →	User management →	Define password →	New password	→ 93
			Confirm new password	→ 93
			Status password entry	→ 93
		Change user role →	Password ¹⁾	→ 94
			Status password entry	→ 94
		Reset password →	Reset password	→ 94
			Status password entry	→ 94
		Change password →	Old password	→ 95
			New password	→ 95
			Confirm new password	→ 95
			Status password entry	→ 95
		Delete password →	Delete password	→ 95

1) Le rôle utilisateur requis doit d'abord être sélectionné ici en cas de configuration de l'appareil via l'application Configuration.

System →	Bluetooth configuration →	Bluetooth	→ 96
		Change Bluetooth password ¹⁾	→ 96

1) La fonction est uniquement visible dans l'application Configuration

System →	Information →	Device →	Squawk	→ 96
			Serial number	→ 97
			Order code	→ 97
			Firmware version	→ 97
			Hardware revision	→ 98
			Extended order code (n) ¹⁾	→ 98
			Device name	→ 98
			Manufacturer	→ 98

1) n = 1, 2, 3

System →	Information →	Device location →	Latitude	→ 98
			Longitude	→ 99
			Altitude	→ 99
			Location method	→ 99

	Location description	→  100
	Process unit TAG	→  100

System →	Information →	HART info →	Device type	→  100
			Device revision	→  101
			HART revision	→  101
			HART descriptor	→  101
			HART message	→  101
			Hardware revision	→  102
			Software revision	→  102
			HART date code	→  102
			Manufacturer ID	→  102
			Device ID	→  102

System →	Display →	Display interval	→  103
		Format display	→  103
		Value 1 display	→  104
		Decimal places 1	→  104
		Value 2 display	→  104
		Decimal places 2	→  104
		Value 3 display	→  104
		Decimal places 3	→  104

14.1 Menu : Diagnostics

14.1.1 Sous-menu : Actual diagnostics

Actual diagnostics 1

Navigation	 Diagnostics → Actual diagnostics → Actual diagnostics 1
Description	Affiche le message de diagnostic en cours. Si deux ou plusieurs messages surviennent simultanément, le message ayant la priorité la plus élevée s'affiche.
Informations complémentaires	Exemple de format d'affichage : F041-Sensor interrupted

Operating time

Navigation	 Diagnostics → Actual diagnostics → Operating time
Description	Affiche la durée de fonctionnement de l'appareil.
Interface utilisateur	Heures (h)

14.1.2 Sous-menu "Diagnostic list"

 n = nombre de messages de diagnostic (n = 1 à 3)

Actual diagnostics n

Navigation	 Diagnostics → Actual diagnostics → Actual diagnostics n
Description	Affiche le message de diagnostic en cours. Si deux ou plusieurs messages surviennent simultanément, le message ayant la priorité la plus élevée s'affiche.
Informations complémentaires	Exemple de format d'affichage : F041-Sensor interrupted

Actual diag channel n

Navigation	 Diagnostics → Actual diagnostics → Actual diag channel n
Description	Affiche le module de fonction auquel le message de diagnostic se réfère.

Interface utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Device ▪ Sensor ▪ Device temperature ▪ Current output ▪ Sensor RJ
------------------------------	---

Time stamp n

Navigation	 Diagnostics → Actual diagnostics → Time stamp n
Description	Affiche l'horodateur du message de diagnostic actuel en relation avec le temps de fonctionnement.
Interface utilisateur	Heures (h)

14.1.3 Sous-menu "Event logbook"

 n = nombre de messages de diagnostic (n = 1 à 10). Les 10 derniers messages sont représentés chronologiquement.

Previous diagnostics n

Navigation	 Diagnostics → Event logbook → Previous diagnostics n
Description	Affiche les messages de diagnostic survenus dans le passé. Les 10 derniers messages sont représentés chronologiquement.
Interface utilisateur	Symbole pour le niveau d'événement et l'événement de diagnostic.
Informations complémentaires	Exemple de format d'affichage : F201-Electronics faulty

Previous diag n channel

Navigation	 Diagnostics → Event logbook → Previous diag n channel
Description	Affiche le module de fonction auquel le message de diagnostic se réfère.
Interface utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Device ▪ Sensor ▪ Device temperature ▪ Current output ▪ Sensor RJ

Time stamp n

Navigation	 Diagnostics → Event logbook → Time stamp n
Description	Affiche l'horodateur du message de diagnostic actuel en relation avec le temps de fonctionnement.
Interface utilisateur	Heures (h)

14.1.4 Sous-menu "Simulation"

Diagnostic event simulation

Navigation	 Diagnostics → Simulation → Diagnostic event simulation
Description	Active et désactive la simulation de diagnostic.
Sélection	Entrer l'un des événements de diagnostic à l'aide du menu déroulant →  43. Les signaux d'état et les comportements de diagnostic assignés sont utilisés dans le mode simulation. Sélectionner 'Off' pour quitter la simulation. Exemple : court-circuit x043
Réglage par défaut	Off

Current output simulation

Navigation	 Diagnostics → Simulation → Current output simulation
Description	Cette fonction permet d'activer et de désactiver la simulation de la sortie courant. Le signal d'état indique un message de diagnostic de catégorie "C" ("contrôle du fonctionnement") pendant que la simulation est en cours.
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ On
Réglage par défaut	Off

Value current output

Navigation	 Diagnostics → Simulation → Value current output
-------------------	---

Description	Réglage d'une valeur de courant pour la simulation. De cette manière, les utilisateurs peuvent vérifier le réglage correct de la sortie courant et le bon fonctionnement des unités de commutation situées en aval.
Entrée utilisateur	3,58 ... 23 mA
Réglage par défaut	3,58 mA

Sensor simulation

Navigation	 Diagnostics → Simulation → Sensor simulation
Description	Utiliser cette fonction pour activer la simulation de la variable de process. La valeur de simulation de la variable de process est définie dans le paramètre Sensor simulation value .
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ On
Réglage par défaut	Off

Sensor simulation value

Navigation	 Diagnostics → Simulation → Sensor simulation value
Description	Utiliser cette fonction pour entrer une valeur de simulation pour la variable de process. Le traitement de la valeur mesurée par la suite ainsi que la sortie signal dépendent de cette valeur de simulation. De cette manière, il est possible de vérifier si l'appareil est correctement paramétré.
Entrée utilisateur	$-1,0 \cdot 10^{20} \dots +1,0 \cdot 10^{20} \text{ °C}$
Réglage par défaut	0,00 °C

14.1.5 Sous-menu "Diagnostic settings"

Sous-menu : Properties

Alarm delay

Navigation	 Diagnostics → Diagnostic settings → Properties → Alarm delay
Description	Cette fonction permet de définir la temporisation pendant laquelle un signal de diagnostic est supprimé avant qu'il ne soit émis.

Entrée utilisateur 0 ... 5 s

Réglage par défaut 2 s

Limit corrosion detection

Navigation  Diagnostics → Diagnostic settings → Properties → Limit corrosion detection

Condition Une thermorésistance (RTD) 4 fils ou un thermocouple (TC) doit être sélectionné comme type de capteur ou type de raccordement. →  82

Description Utiliser cette fonction pour entrer la détection de niveau pour la détection de corrosion. Si cette valeur est dépassée, l'appareil se comporte comme défini dans les réglages de diagnostic.

Entrée utilisateur 5 ... 10 000 Ω

Réglage par défaut

- 50,0 Ω pour type de raccordement RTD 4 fils
- 5 000 Ω pour type de raccordement TC

Sensor line resistance

Navigation  Diagnostics → Diagnostic settings → Properties → Sensor line resistance

Condition Une thermorésistance (RTD) 4 fils ou un thermocouple (TC) doit être sélectionné comme type de capteur ou type de raccordement. →  82

Description Affiche la valeur de résistance mesurée maximale des lignes de capteur.

Interface utilisateur $-1,0 \cdot 10^{20} \dots +1,0 \cdot 10^{20} \Omega$

Thermocouple diagnostic

Navigation  Diagnostics → Diagnostic settings → Properties → Thermocouple diagnostic

Description Utiliser cette fonction pour désactiver les fonctions de diagnostic "Sensor corrosion" et "Sensor break" pendant la mesure par thermocouple.

 Ceci peut s'avérer nécessaire afin de raccorder des simulateurs électroniques (p. ex. étalonneurs) pendant une mesure par thermocouple. La précision du transmetteur n'est pas influencée par l'activation ou la désactivation de la fonction diagnostic du thermocouple.

Sélection

- On
- Off

Réglage par défaut On

Diagnostic behavior

Navigation  Diagnostics → Diagnostic settings → Diagnostic behavior

Description Chaque événement de diagnostic est affecté à un certain comportement de diagnostic. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certains événements de diagnostic.
→  43

Sélection

- Alarm
- Warning
- Disabled

Réglage par défaut Voir la liste des événements de diagnostic →  44

Status signal

Navigation  Diagnostics → Diagnostic settings → Status signal

Description Chaque événement de diagnostic est affecté par défaut à un certain signal d'état. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certains événements de diagnostic.
→  43

Sélection

- Failure (F)
- Function check (C)
- Out of specification (S)
- Maintenance required (M)
- No effect (N)

Réglage par défaut Voir la liste des événements de diagnostic →  43

14.1.6 Sous-menu "Min/max values"

Sensor min value

Navigation  Diagnostics → Min/max values → Sensor min value

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

Sensor max value

Navigation	 Diagnostics → Min/max values → Sensor max value
Description	Affichage de la température maximum mesurée par le passé à l'entrée du capteur (indicateur de maximum).

Reset sensor min/max values

Navigation	 Diagnostics → Min/max values → Reset sensor min/max values
Description	Réinitialise les valeurs min/max du capteur à leurs valeurs par défaut.
Entrée utilisateur	Un clic sur le bouton Reset sensor min/max values active la fonction reset. Suite à cette action, les valeurs min/max du capteur n'affichent que les valeurs temporaires réinitialisées.

Device temperature min.

Navigation	 Diagnostics → Min/max values → Device temperature min.
Description	Affiche la température d'électronique minimum mesurée par le passé (fonction minimum).

Device temperature max.

Navigation	 Diagnostics → Min/max values → Device temperature max.
Description	Affiche la température d'électronique maximum mesurée par le passé (fonction maximum).

Reset device temp. min/max values

Navigation	 Diagnostics → Min/max values → Reset device temp. min/max values
Description	Réinitialise les fonctions de suivi de mesure pour les températures d'électronique minimum et maximum mesurées.
Entrée utilisateur	Un clic sur le bouton Reset device temperature min/max values active la fonction reset. Suite à cette action, les valeurs min/max pour la température de l'appareil n'affichent que les valeurs temporaires réinitialisées.

14.2 Menu : Application

14.2.1 Sous-menu : Measured values

Sensor value

Navigation  Application → Measured values → Sensor value

Description Affiche la valeur mesurée actuellement présente à l'entrée du capteur.

Sensor raw value

Navigation  Application → Measured values → Sensor raw value

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

Output current

Navigation  Application → Measured values → Output current

Description Affiche la sortie courant calculée en mA.

Percent of range

Navigation  Application → Measured values → Percent of range

Description Affiche la valeur mesurée en pourcentage de l'étendue de mesure

Device temperature

Navigation  Application → Measured values → Device temperature

Description Affiche la température actuelle de l'électronique.

PV

Navigation  Application → Measured values → PV

Description Affiche la variable d'appareil primaire.

SV

Navigation  Application → Measured values → SV

Description Affiche la variable d'appareil secondaire.

TV

Navigation  Application → Measured values → TV

Description Affiche la variable d'appareil tertiaire.

QV

Navigation  Application → Measured values → QV

Description Affiche la variable d'appareil quaternaire (quatrième).

14.2.2 Sous-menu : Sensor

Unit

Navigation  Application → Sensor → Unit

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

Sélection

- °C
- °F
- K
- Ω
- mV

Réglage par défaut °C

Informations complémentaires

Remarque : Si une autre unité a été sélectionnée à la place du réglage par défaut (°C), toutes les valeurs de température définies sont converties pour correspondre à l'unité de température configurée.
Exemple : la valeur 150 °C est définie comme fin d'échelle. Après avoir sélectionné °F comme unité de mesure, la nouvelle fin d'échelle (convertie) = 302 °F.

Sensor type

Navigation

Application → Sensor → Sensor type

Description

Cette fonction permet de sélectionner le type de capteur pour l'entrée capteur.



Tenir compte de l'affectation des bornes lors du raccordement des capteurs. → 17

Sélection

Une liste de l'ensemble des types de capteur possibles est fournie dans la section "Caractéristiques techniques". → 50

Réglage par défaut

Pt100 IEC751

Connection type

Navigation

Application → Sensor → Connection type

Condition

Un capteur RTD ou une résistance doit être spécifié comme type de capteur.

Description

Cette fonction permet de sélectionner le type de raccordement du capteur.

Sélection

2 fils, 3 fils, 4 fils

Réglage par défaut

4 fils

2-wire compensation

Navigation

Application → Sensor → 2-wire compensation

ConditionUn capteur RTD ou une résistance avec un type de raccordement **2 fils** doit être spécifié comme type de capteur.**Description**

Cette fonction permet de spécifier la valeur de résistance pour la compensation 2 fils dans les thermorésistances.

Entrée utilisateur

0 ... 30 Ω

Réglage par défaut

0 Ω

Reference junction

Navigation	 Application → Sensor → Reference junction
Condition	Un thermocouple (TC) doit être sélectionné comme type de capteur.
Description	Sélection de la mesure de jonction de référence pour la compensation de température de thermocouples (TC).  En cas de sélection de Preset value , la valeur de compensation est spécifiée via le paramètre RJ preset value .
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Internal measurement : la température de la jonction de référence interne est utilisée. ▪ Fixed value : une valeur fixe est utilisée. ▪ Valeur mesurée du capteur externe : la valeur mesurée d'un capteur RTD Pt100 2 fils, qui est raccordé aux borne 4 et 6, est utilisée.
Réglage par défaut	Internal measurement

RJ preset value

Navigation	 Application → Sensor → RJ preset value
Condition	Utiliser le paramètre Preset value en cas de sélection de l'option Reference junction .
Description	Détermination de la valeur réglée fixe pour la compensation de température.
Entrée utilisateur	-58 ... +360
Réglage par défaut	0,00

Sensor offset

Navigation	 Application → Sensor → Sensor offset
Description	Cette fonction permet de régler la correction du zéro (offset) de la valeur mesurée par le capteur. La valeur indiquée est ajoutée à la valeur mesurée.
Entrée utilisateur	-18,0 ... +18,0
Réglage par défaut	0,0

14.2.3 Sous-menu : Linearization

Call./v. Dusen coeff. R0

Navigation	 Application → Sensor → Linearization → Call./v. Dusen coeff. R0
Condition	L'option RTD Platine (Callendar/Van Dusen) est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction est réservée au réglage de la valeur R0 pour la linéarisation avec Callendar/Van Dusen Polynôme.
Entrée utilisateur	10 ... 2 000 Ω
Réglage par défaut	100.000 Ω

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

Navigation	 Application → Sensor → Linearization → Call./v. Dusen coeff. A, B and C
Condition	L'option RTD Platine (Callendar/Van Dusen) est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Réglage des coefficients pour la linéarisation capteur selon la méthode Callendar/Van Dusen.
Entrée utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ■ A : 3.0e-003 à 4.0e-003 ■ B : -2.0e-006 à 2.0e-006 ■ C : -1.0e-009 à 1.0e-009
Réglage par défaut	<ul style="list-style-type: none"> ■ A : 3,90830e-003 ■ B : -5.77500e-007 ■ C : -4.18300e-012

Polynomial coeff. R0

Navigation	 Application → Sensor → Linearization → Polynomial coeff. R0
Condition	L'option RTD poly nickel ou RTD copper polynomial est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction est réservée au réglage de la valeur R0 pour la linéarisation de capteurs nickel/cuivre.
Entrée utilisateur	10 ... 2 000 Ω
Réglage par défaut	100,00 Ω

Polynomial coeff. A, B

Navigation	 Application → Sensor → Linearization → Polynomial coeff. Polynomial coeff. A, B
Condition	L'option RTD poly nickel ou RTD copper polynomial est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction permet de régler les coefficients pour la linéarisation du capteur avec des thermorésistances cuivre/nickel.
Entrée utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coeff. polynomial A : 4.0e-003 à 6.0e-003 ■ Coeff. polynomial B : -2.0e-005 à 2.0e-005
Réglage par défaut	Polynomial coeff. A = 5.49630e-003 Polynomial coeff. B = 6.75560e-006

Sensor lower limit

Navigation	 Application → Sensor → Linearization → Sensor lower limit
Condition	L'option RTD platinum, RTD poly nickel ou RTD copper polynomial est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction permet de définir la limite de calcul inférieure pour la linéarisation spéciale du capteur.
Entrée utilisateur	Dépend du sensor type sélectionné.
Réglage par défaut	Dépend du sensor type sélectionné.

Sensor upper limit

Navigation	 Application → Sensor → Linearization → Sensor upper limit
Condition	L'option RTD platinum, RTD poly nickel ou RTD copper polynomial est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction permet de définir la limite de calcul supérieure pour la linéarisation spéciale du capteur.
Entrée utilisateur	Dépend du sensor type sélectionné.
Réglage par défaut	Dépend du sensor type sélectionné.

14.2.4 Sous-menu : Current output

4mA value

Navigation	 Application → Current output → 4mA value
Description	Cette fonction permet d'affecter une valeur mesurée à la valeur de courant 4 mA.
Réglage par défaut	0 °C

20mA value

Navigation	 Application → Current output → 20mA value
Description	Cette fonction permet d'affecter une valeur mesurée à la valeur de courant 20 mA.
Réglage par défaut	100 °C

Failure mode

Navigation	 Application → Current output → Failure mode
Description	Cette fonction permet de sélectionner le niveau du signal de défaut de la sortie courant en cas de défaut.
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ■ High alarm ■ Low alarm
Réglage par défaut	Low alarm

Failure current

Navigation	 Application → Current output → Failure current
Condition	L'option High alarm est activée dans le paramètre "Failure mode".
Description	Cette fonction permet de régler la valeur que la sortie courant adopte dans un état d'alarme.
Entrée utilisateur	21,5 ... 23 mA
Réglage par défaut	22,5 mA

Ajustage de la sortie analogique (4 and 20 mA current trimming)

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

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

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 l'ampèremètre et noter la valeur.
↓
5. Régler la valeur de simulation sur 20 mA.
↓
6. Mesurer le courant de boucle avec l'ampèremètre et noter la valeur.
↓
7. Entrer les valeurs de courant déterminées comme valeurs d'ajustage pour les paramètres Current trimming 4 mA / 20 mA
↓
8. Désactiver la simulation
↓
9. Fin

Current trimming 4 mA

Navigation	 Application → Current output → Current trimming 4 mA
Description	Cette fonction permet de régler le facteur de correction pour la sortie courant en début d'échelle à 4 mA.
Entrée utilisateur	3,85 ... 4,15 mA
Réglage par défaut	4 mA
Informations complémentaires	Le réglage du courant n'affecte que les valeurs de la boucle de courant à partir de 3,8 ... 20,5 mA. Le mode défaut avec des valeurs de courant Low Alarm et High Alarm n'est pas soumis au réglage.

Current trimming 20 mA

Navigation	 Application → Current output → Current trimming 20 mA
-------------------	---

Description	Cette fonction permet de régler le facteur de correction pour la sortie courant en fin d'échelle à 20 mA.
Entrée utilisateur	19,85 ... 20,15 mA
Réglage par défaut	20.000 mA
Informations complémentaires	Le réglage du courant n'affecte que les valeurs de la boucle de courant à partir de 3,8 ... 20,5 mA. Le mode défaut avec des valeurs de courant Low Alarm et High Alarm n'est pas soumis au réglage.

Damping

Navigation	 Application → Current output → Damping
Description	Cette fonction permet de régler la constante de temps pour l'amortissement de la sortie courant.
Entrée utilisateur	0 ... 120 s
Réglage par défaut	0 s
Informations complémentaires	La sortie courant répond aux fluctuations de la valeur mesurée avec une temporisation exponentielle, dont la constante de temps est définie par ce paramètre. Si une constante de temps faible est entrée, la sortie courant répond rapidement à la valeur mesurée. En revanche, dans le cas d'une constante élevée, la réponse de la sortie courant est temporisée de manière significative.

14.2.5 Sous-menu : HART configuration

Assign current output (PV)

Navigation	 Application → HART configuration → Assign current output (PV)
Description	Cette fonction permet d'affecter les variables mesurées à la valeur primaire (PV) HART.
Interface utilisateur	Sensor
Réglage par défaut	Sensor (affectation fixe)

Assign SV

Navigation	 Application → HART configuration → Assign SV
Description	Cette fonction permet d'affecter la variable mesurée à la valeur secondaire (SV) HART.

Interface utilisateur Device temperature (affectation fixe)

Réglage par défaut Device temperature (affectation fixe)

Assign TV

Navigation  Application → HART configuration → Assign TV

Description Cette fonction permet d'affecter la variable mesurée à la valeur tertiaire (TV) HART.

Interface utilisateur Sensor (affectation fixe)

Réglage par défaut Sensor (affectation fixe)

Assign QV

Navigation  Application → HART configuration → Assign QV

Description Cette fonction permet d'affecter la variable mesurée à la valeur quaternaire (quatrième) (QV) HART.

Interface utilisateur Sensor (affectation fixe)

Réglage par défaut Sensor (affectation fixe)

HART address

Navigation  Application → HART configuration → HART address

Description Cette fonction permet de définir l'adresse HART de l'appareil.



Il n'est pas possible d'écrire dans le paramètre. L'adresse HART peut être définie dans les outils de configuration basés sur FDT/DTM, via le CommDTM. ¹⁾

1) Elle ne peut pas être réglée via l'app Configuration.

Réglage par défaut 0

Informations complémentaires La valeur mesurée peut uniquement être transmise via la valeur de courant si l'adresse est définie sur "0". Pour toutes les autres adresses, le courant est réglé de manière fixe sur 4,0 mA (mode Multidrop).

No. of preambles

Navigation	 Application → HART configuration → No. of preambles
Description	Cette fonction permet de définir le nombre de préambules dans le télégramme HART.
Entrée utilisateur	5 ... 20
Réglage par défaut	5

14.3 Menu : System

14.3.1 Sous-menu : Device management

HART short tag

Navigation	 System → Device management → HART short tag
Description	Cette fonction permet de définir une description courte pour le point de mesure.
Entrée utilisateur	Jusqu'à 8 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux).
Réglage par défaut	8 x '?'

Device tag

Navigation	 System → Device management → Device tag
Description	Cette fonction permet d'entrer un nom univoque pour le point de mesure afin de pouvoir l'identifier rapidement dans l'installation.
Entrée utilisateur	Max. 32 caractères tels que lettres, chiffres ou caractères spéciaux (p. ex. @, %, /)
Réglage par défaut	Dépend de la racine produit et du numéro de série EH_TMT72_serial number (TMT72)

Mains filter

Navigation	 System → Device management → Mains filter
Description	Cette fonction permet de sélectionner le filtre de réseau pour la conversion A/N.
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50 Hz ■ 60 Hz
Réglage par défaut	50 Hz

Locking status

Navigation	 System → Device management → Locking status
Description	Affiche l'état de verrouillage de l'appareil. La protection en écriture activée empêche tout accès en écriture aux paramètres.
Interface utilisateur	Case à cocher activée ou désactivée : Locked by hardware

Device reset

Navigation	 System → Device management → Device reset
Description	Cette fonction permet de réinitialiser la configuration de l'appareil – entièrement ou partiellement – à un état défini.
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Not active Aucune action n'est exécutée et l'utilisateur quitte le paramètre. ▪ To factory defaults Tous les paramètres sont ramenés à leur réglage par défaut. ▪ To delivery settings Tous les paramètres sont ramenés à leur configuration de commande. L'état à la livraison peut différer des réglages par défaut si des paramètres spécifiques client ont été définis au moment de la commande de l'appareil. ▪ Restart device L'appareil redémarre sans que sa configuration ne change.
Réglage par défaut	Not active

Configuration counter

Navigation	 System → Device management → Configuration counter
Description	<p>Affiche la valeur du compteur pour les changements liés aux paramètres de l'appareil.</p> <p> Les paramètres statiques, dont les valeurs changent lors de l'optimisation ou de la configuration, entraînent l'augmentation de ce paramètre de 1. Cela aide à la gestion de la version des paramètres. Lors de la modification de plusieurs paramètres, p. ex. lors du chargement de paramètres à partir du logiciel de configuration, etc., dans l'appareil, le compteur peut afficher une valeur supérieure. Ce compteur ne peut pas être remis à zéro 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.</p>

Configuration changed

Navigation
 System → Device management → Configuration changed
Description

Affiche si la configuration de l'appareil a été modifiée par un maître (primaire ou secondaire).

Reset configuration changed flag

Navigation
 System → Device management → Reset configuration changed flag
Description

L'information **Configuration changed** est réinitialisée par un maître (primaire ou secondaire).

14.3.2 Sous-menu User management

Define password → Maintenance	New password
	Confirm new password
	Status password entry
Change user role → Operator	Password ¹⁾
	Status password entry
Reset password → Operator	Reset password
	Status password entry
Change password → Maintenance	Old password
	New password
	Confirm new password
	Status password entry
Delete password → Maintenance	Delete password

1) Le rôle utilisateur requis doit être sélectionné ici en cas de configuration de l'appareil via l'application Configuration.

La navigation dans le sous-menu s'effectue au moyen des éléments de commande suivants :

- **Back**

Retour à la page précédente

- **Cancel**

Si Cancel est sélectionné, l'état présent avant que le sous-menu n'ait été démarré est rétabli

Define password

Navigation
 System → User management → Define password

Description Cette fonction permet de démarrer la définition du mot de passe

Entrée utilisateur Activer le bouton

New password

Navigation  System → User management → Define password → New password

Description Cette fonction permet d'entrer un mot de passe pour le rôle utilisateur **Maintenance** afin de pouvoir accéder aux fonctions correspondantes.

Informations complémentaires Si le réglage par défaut n'a pas été modifié, l'appareil est réglé sur le rôle utilisateur **Maintenance**. Cela signifie que les données de configuration de l'appareil ne sont pas protégées en écriture et peuvent être éditées à tout moment. Une fois qu'un mot de passe a été défini, les appareils peuvent être commutés au rôle utilisateur **Maintenance** si le mot de passe correct est entré dans le paramètre **Password**. Un nouveau mot de passe devient valide une fois qu'il a été vérifié après avoir été entré dans le paramètre **Confirm new password**.

 Le mot de passe doit contenir un minimum de 4 et un maximum de 16 caractères et peut être composé de lettres et de chiffres. Les espaces de début et de fin sont ignorés dans le mot de passe. En cas de perte du mot de passe, contacter le fournisseur.

Entrée utilisateur (entrer le mot de passe)

Confirm new password

Navigation  System → User management → Define password → Confirm new password

Description Cette fonction permet de confirmer le nouveau mot de passe ayant été défini.

Informations complémentaires Un nouveau mot de passe devient valide une fois qu'il a été vérifié après avoir été entré dans le paramètre **Confirm new password**. Le mot de passe doit contenir un minimum de 4 et un maximum de 16 caractères et peut être composé de lettres et de chiffres. En cas de perte du mot de passe, contacter le fournisseur.

Entrée utilisateur (entrer le mot de passe)

Status password entry

Navigation  System → User management → Define password → Status password entry

Description Affiche l'état de la vérification du mot de passe.

- Password accepted
- Wrong password
- Password rules violated
- Permission denied
- Incorrect input sequence
- Invalid user role
- Confirm PW mismatch
- Reset password accepted

Enter password

Navigation  System → User management → Enter password

Condition Le rôle utilisateur **Operator** est actif et un mot de passe a été défini.

Description Cette fonction permet d'entrer un mot de passe pour le rôle utilisateur sélectionné afin de pouvoir accéder aux fonctions relatives à ce rôle.

Entrée utilisateur Entrer le mot de passe défini.

Status password entry

Navigation  System → User management → Enter password → Status password entry

Description →  94

Reset password

Navigation  System → User management → Reset password

Condition Le rôle utilisateur **Operator** est actif est un mot de passe a déjà été défini.

Description Cette fonction permet d'entrer un code reset afin de réinitialiser le mot de passe actuel.

⚠ ATTENTION

Le mot de passe actuel est perdu .

- ▶ Utiliser uniquement le code reset en cas de perte du mot de passe actuel. Contacter le fournisseur.

Entrée utilisateur Activer la zone de texte et entrer le code reset.

Status password entry

Navigation	 System → User management → Reset password → Status password entry
Description	→  94

Logout

Navigation	 System → User management → Logout
Condition	Le rôle utilisateur Maintenance doit être actif.
Description	Le rôle utilisateur Maintenance est quitté et le système passe au rôle utilisateur Operator .
Entrée utilisateur	Activer le bouton.

Change password

Navigation	 System → User management → Change password
Condition	Le rôle utilisateur Maintenance doit être actif.
Description	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Old password : Cette fonction permet d'entrer le mot de passe actuel afin de pouvoir modifier le mot de passe existant. ▪ New password : →  92 ▪ Confirm new password : →  92
Entrée utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (entrer l'ancien mot de passe) ▪ (entrer le nouveau mot de passe) ▪ (confirmer le nouveau mot de passe)

Status password entry

Navigation	 System → User management → Change password → Status password entry
Description	→  94

Delete password

Navigation	 System → User management → Delete password
Condition	Le rôle utilisateur Maintenance doit être actif.

Description Le mot de passe actuellement valable est supprimé.
Le bouton **Define password** apparaît.

Entrée utilisateur Activer le bouton **Delete password**.

14.3.3 Sous-menu Bluetooth configuration

Bluetooth

Navigation  System → Bluetooth configuration → Bluetooth

Description Cette fonction permet d'activer ou désactiver la fonction Bluetooth.

- Off : l'interface Bluetooth est désactivée immédiatement.
- On : l'interface Bluetooth est activée et une connexion avec l'appareil peut être établie.

 La communication Bluetooth est uniquement possible si l'interface CDI et d'affichage ne sont pas utilisés.

Sélection

- Off
- On

Réglage par défaut On

Change Bluetooth password ¹⁾

1) La fonction est uniquement visible dans l'application Configuration

Navigation  System → Bluetooth configuration → Change Bluetooth password

Description Cette fonction permet de modifier le mot de passe Bluetooth. Cette fonction est uniquement visible dans l'application Configuration.

Condition L'interface Bluetooth est activée (ON) et une connexion est établie avec l'appareil.

Entrée utilisateur Entrer :

- Nom d'utilisateur
- Mot de passe actuel
- New password
- Confirm new password

Appuyer sur OK pour confirmer les entrées.

14.3.4 Sous-menu Information

Sous-menu Device

Squawk

Navigation	 System → Information → Device → Squawk
Description	Cette fonction peut être utilisée localement pour faciliter l'identification de l'appareil sur le terrain. Une fois que la fonction Squawk a été activée, tous les segments clignotent sur l'afficheur.
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Squawk once: l'affichage de l'appareil clignote pendant 60 secondes, puis revient en mode normal. ▪ Squawk on : l'affichage de l'appareil clignote continuellement. ▪ Squawk off : la fonction Squawk est désactivée et l'affichage revient en mode normal.
Entrée utilisateur	Activer le bouton correspondant

Serial number

Navigation	 System → Information → Device → Serial number
Description	<p>Affiche le numéro de série de l'appareil. Il peut également être trouvé sur la plaque signalétique.</p> <p> Utilisation du numéro de série</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour identifier rapidement l'appareil de mesure, p. ex. lors de la prise de contact avec Endress+Hauser. ▪ Pour obtenir des informations ciblées sur l'appareil de mesure à l'aide du Device Viewer : www.endress.com/deviceviewer
Interface utilisateur	Chaîne de caractères de 11 chiffres max. comprenant des lettres et des chiffres.

Order code

Navigation	 System → Information → Device → Order code
Description	<p>Affiche la référence de commande de l'appareil. Elle peut également être trouvée sur la plaque signalétique. Cette référence est générée à partir de la référence de commande étendue, qui définit toutes les caractéristiques de l'appareil figurant dans la structure de commande. Contrairement à la référence de commande étendue, elle ne permet pas de lire les caractéristiques de l'appareil.</p> <p> Utilisation de la référence de commande</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour commander un appareil de rechange identique. ▪ Pour identifier rapidement et facilement l'appareil, p. ex. pour contacter Endress +Hauser.

Firmware version

Navigation	 System → Information → Device → Firmware version
Description	Affiche la version de firmware installée sur l'appareil.

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

Hardware revision

Navigation  System → Information → Device → Hardware revision

Description Affiche la révision hardware de l'appareil.

Extended order code (n)

 n = nombre de parties de la référence de commande étendue (n = 1 à 3)

Navigation  System → Information → Device → Extended order code n

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 la version de toutes les caractéristiques de la structure de commande et définit ainsi l'appareil de façon unique. Elle peut également être trouvée sur la plaque signalétique.

- Utilisation de la référence de commande étendue
- Pour commander un appareil de rechange identique.
- Pour vérifier les caractéristiques d'appareil commandées au moyen du bon de livraison.

Device name

Navigation  System → Information → Device → Device name

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

Manufacturer

Navigation  System → Information → Device → Manufacturer

Description Affiche le nom du fabricant.

Sous-menu Device location

Latitude

Navigation	 System → Information → Device location → Latitude
Description	Cette fonction permet d'entrer les coordonnées de latitude décrivant l'emplacement de l'appareil.
Entrée utilisateur	-90,000 ... +90,000 °
Réglage par défaut	0

Longitude

Navigation	 System → Information → Device location → Longitude
Description	Cette fonction permet d'entrer les coordonnées de longitude décrivant l'emplacement de l'appareil.
Entrée utilisateur	-180,000 ... +180,000 °
Réglage par défaut	0

Altitude

Navigation	 System → Information → Device location → Altitude
Description	Cette fonction permet d'entrer les données d'altitude décrivant l'emplacement de l'appareil.
Entrée utilisateur	$-1,0 \cdot 10^{+20} \dots +1,0 \cdot 10^{+20}$ m
Réglage par défaut	0 m

Location method

Navigation	 System → Information → Device location → Location method
Description	Cette fonction permet de sélectionner le format des données indiquant la situation géographique. Les codes indiquant la situation géographique sont basés sur l'US National Marine Electronics Association (NMEA) Standard NMEA 0183.

Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No fix ▪ GPS or Standard Positioning Service (SPS) fix ▪ Differential PGS fix ▪ Precise positioning service (PPS) ▪ Real Time Kinetic (RTK) fixed solution ▪ Real Time Kinetic (RTK) float solution ▪ Estimated dead reckoning ▪ Manual input mode ▪ Simulation mode
Réglage par défaut	Manual input mode

Location description

Navigation	 System → Information → Device location → Location description
Description	Cette fonction permet d'entrer une description de l'emplacement de l'appareil afin que ce dernier puisse être localisé au sein de l'installation.
Entrée utilisateur	Jusqu'à 32 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux)
Réglage par défaut	32 x '?'

Process unit tag

Navigation	 System → Information → Device location → Process unit tag
Description	Cette fonction permet d'entrer l'unité de process dans laquelle l'appareil est installé.
Entrée utilisateur	Jusqu'à 32 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux)
Réglage par défaut	32 x '?'

Sous-menu HART info

Device type

Navigation	 System → Information → HART info → Device type
Description	Affiche la révision d'appareil avec laquelle l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group. Le type d'appareil est défini par le fabricant. Il est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description d'appareil (DD) approprié.
Interface utilisateur	Nombre hexadécimal à 4 chiffres
Réglage par défaut	0x11D0

Device revision

Navigation	 System → Information → HART info → Device revision
Description	Affiche la révision d'appareil avec laquelle l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group. Il est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description d'appareil (DD) approprié.
Interface utilisateur	Révision au format hexadécimal
Réglage par défaut	0x01

HART revision

Navigation	 System → Information → HART info → HART revision
Description	Affiche la révision HART de l'appareil

HART descriptor

Navigation	 System → Information → HART info → HART descriptor
Description	Cette fonction permet de définir une description du point de mesure.
Entrée utilisateur	Jusqu'à 16 caractères alphanumériques (lettres majuscules, chiffres et caractères spéciaux)
Réglage par défaut	16 x '?'

HART message

Navigation	 System → Information → 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 majuscules, chiffres et caractères spéciaux)
Réglage par défaut	32 x '?'

Hardware revision →  98

Navigation  System → Information → HART info → Hardware revision

Software revision

Navigation  System → Information → HART info → Software revision

Description Affichage la révision software de l'appareil.

HART date code

Navigation  System → Information → HART info → HART date code

Description Cette fonction permet de définir une information sur la date à usage individuel.

Entrée utilisateur Date au format Année-Mois-Jour (YYYY-MM-DD)

Réglage par défaut 2010-01-01 ¹⁾

1) Également 01.01.2010 selon l'outil de configuration

Manufacturer ID

Navigation  System → Information → HART info → Manufacturer ID

Description Affiche l'identification (ID) du fabricant avec laquelle l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group.

Interface utilisateur Nombre hexadécimal à 4 chiffres

Réglage par défaut 0x0011

Device ID

Navigation  System → Information → HART info → Device ID

Description	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.
Interface utilisateur	ID généré pour le numéro de série spécifique

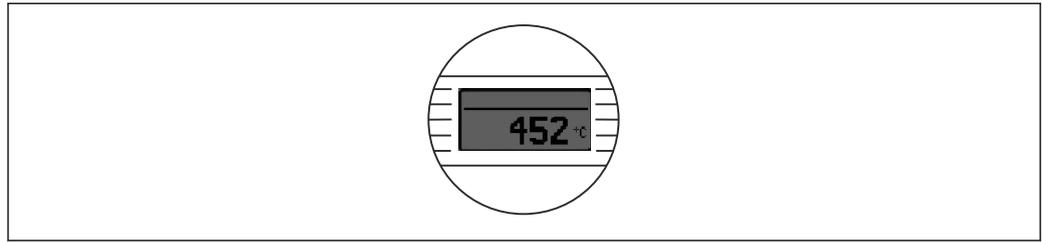
14.3.5 Sous-menu : Display

Display interval

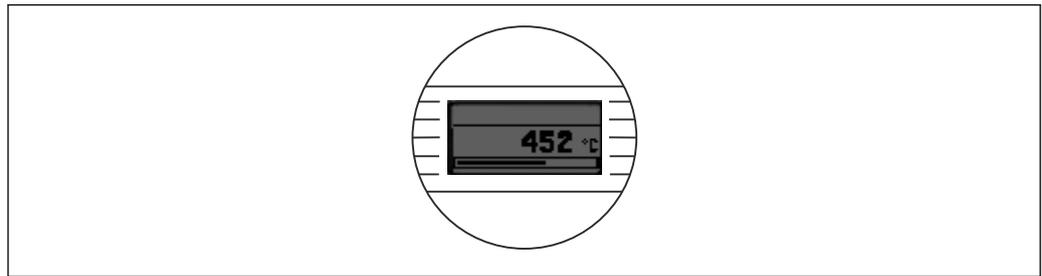
Navigation	 System → Display → Display interval
Description	Régler la durée d'affichage des valeurs mesurées sur l'afficheur local s'ils sont affichés en alternance. Ce type de changement est uniquement généré automatiquement si plusieurs valeurs mesurées sont spécifiées. <ul style="list-style-type: none">  Les paramètres Value 1 display - Value 3 display permettent de spécifier les valeurs mesurées à afficher sur l'afficheur local. La forme de représentation des valeurs mesurées affichées est déterminée via le paramètre Format display.
Entrée utilisateur	4 ... 20 s
Réglage par défaut	4 s

Format display

Navigation	 System → Display → Format display
Description	Cette fonction permet de sélectionner le format d'affichage de la valeur mesurée sur l'afficheur local. La représentation Valeur mesurée ou Valeur mesurée avec bargraph peut être réglée.
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ■ Value ■ Value + bar graph
Réglage par défaut	Value

Informations complémentaires*Value*

A0014564

Value + bar graph

A0014563

Value 1 display (Value 2 ou 3 display)**Navigation**

 System → Display → Format display → Value 1 display (Value 2 ou 3 display)

Description

Cette fonction permet de sélectionner une valeur mesurée affichée sur l'afficheur local.



Le paramètre **Format display** permet de spécifier la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.

Sélection

- Process value
- Device temperature
- Output current
- Percent of range
- Off

Réglage par défaut

Process value

Decimal places 1 (decimal places 2 ou 3)**Navigation**

 System → Display → Format display → Decimal places 1 (Decimal places 2 ou 3)

Condition

Une valeur mesurée est définie dans le paramètre **Value 1 display** (Value 2 ou 3 display).

Description

Cette fonction permet de sélectionner le nombre de décimales pour la valeur affichée. Ce réglage n'influence pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil.



Si **Automatic** est sélectionné, le nombre maximum de décimales est toujours affiché.

Sélection

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx
- Automatic

Réglage par défaut

Automatic

Index

0 ... 9

2-wire compensation (paramètre)	82
4mA value (paramètre)	86
20mA value (paramètre)	86

A

Accessoires	
Composants système	48
Spécifiques à l'appareil	46
Spécifiques à la communication	47
Actual diag channel n	73
Actual diagnostics (sous-menu)	73
Actual diagnostics 1	73
Actual diagnostics n	73
Affectation des bornes	17
Alarm delay (paramètre)	76
Altitude (paramètre)	99
Assign current output (PV) (paramètre)	88
Assign QV (paramètre)	89
Assign SV (paramètre)	88
Assign TV (paramètre)	89

B

Bluetooth (paramètre)	96
Bluetooth configuration (sous-menu)	96

C

Call./v. Dusen coeff. A, B and C (paramètre)	84
Call./v. Dusen coeff. R0 (paramètre)	84
Change Bluetooth password (paramètre)	96
Change password (paramètre)	95
Composants système	48
Configuration changed (paramètre)	91
Configuration counter (paramètre)	91
Confirm new password (paramètre)	93
Connection type (paramètre)	82
Current output (sous-menu)	86
Current output simulation (paramètre)	75
Current trimming 4 mA (paramètre)	87
Current trimming 20 mA (paramètre)	87

D

Damping (paramètre)	88
Decimal point (paramètre)	104
Déclaration de conformité	8
Define password (paramètre)	92
Delete password (paramètre)	95
Device (sous-menu)	96
Device ID	102
Device location (sous-menu)	98
Device management (sous-menu)	90
Device name	98
Device reset (paramètre)	91
Device revision	101
Device tag (paramètre)	90
Device temperature	80
Device temperature max. (paramètre)	79

Device temperature min. (paramètre)	79
Device type	100
Diagnostic behavior (paramètre)	78
Diagnostic event simulation (paramètre)	75
Diagnostic list (sous-menu)	73
Diagnostic settings (sous-menu)	76
Display (sous-menu)	103
Display interval (paramètre)	103
Document	
Fonction	4
Données de version pour l'appareil	33

E

Enter password (paramètre)	94
Événements de diagnostic	
Aperçu	43
Comportement de diagnostic	43
Signaux d'état	42
Event logbook (sous-menu)	74

F

Failure current (paramètre)	86
Failure mode (paramètre)	86
FieldCare	
Gamme de fonctions	28
Interface utilisateur	29
Fil rigide	18
Fil sans extrémité préconfectonnée	18
Firmware version	97
Fonction du document	4
Format display (paramètre)	103

H

Hardware revision	98, 102
HART address (paramètre)	89
HART configuration (sous-menu)	88
HART date code (paramètre)	102
HART descriptor (paramètre)	101
HART info (sous-menu)	100
HART message (paramètre)	101
HART revision	101
HART short tag (paramètre)	90

I

Information (sous-menu)	96
-----------------------------------	----

L

Latitude (paramètre)	98
Limit corrosion detection (paramètre)	77
Linearization (sous-menu)	84
Location description (paramètre)	100
Location method (paramètre)	99
Locking status	91
Logout (paramètre)	95
Longitude (paramètre)	99

M			
Mains filter (paramètre)	90	Sensor simulation value (paramètre)	76
Manufacturer (paramètre)	98	Sensor type (paramètre)	82
Manufacturer ID (paramètre)	102	Sensor upper limit (paramètre)	85
Marquage CE	8	Sensor value	80
Measured values (sous-menu)	80	Serial number	97
Min/max values (sous-menu)	78	Simulation (sous-menu)	75
Mise au rebut	46	Software revision	102
		Squawk (Assistant)	96
N		Status password entry (paramètre)	93, 94, 95
New password (paramètre)	93	Status signal (paramètre)	78
No. of preambles (paramètre)	89	Structure du menu de configuration	25
		Suppression des défauts	
O		Défaut d'application du raccord TC	41
Operating time	73	Erreurs de l'application pour le raccordement RTD	40
Options de configuration		Erreurs générales	39
Aperçu	21	Vérifier l'afficheur	40
Application SmartBlue	31	SV	81
Configuration sur site	21	System (menu)	73, 80, 90
Outil de configuration	21		
Order code	98	T	
Order code (paramètre)	97	Thermocouple diagnostic (paramètre)	77
Output current	80	Time stamp n	74, 75
		TV	81
P			
Percent of range	80	U	
Point de montage		Unit (paramètre)	81
Boîtier de terrain	10	User management (sous-menu)	92
Rail DIN (clip pour rail DIN)	10	Utilisation conforme	7
Tête de raccordement selon DIN 43729 forme B	10		
Polynomial coeff. A, B (paramètre)	85	V	
Polynomial coeff. R0 (paramètre)	84	Valeur max capteur (paramètre)	78
Previous diag n channel	74	Value current output (paramètre)	75
Previous diagnostics	74	Value display (paramètre)	104
Process unit tag (paramètre)	100	Variables d'appareil	33
Properties (sous-menu)	76		
PV	80		
Q			
QV	81		
R			
Reference junction (paramètre)	83		
Reset configuration Changed flag (paramètre)	92		
Reset device temp. min/max values (paramètre)	79		
Reset password (paramètre)	94		
Reset sensor min/max values (paramètre)	79		
Retour de matériel	46		
RJ preset value (paramètre)	83		
S			
Sécurité au travail	7		
Sécurité du produit	8		
Sensor (sous-menu)	81		
Sensor line resistance (paramètre)	77		
Sensor lower limit (paramètre)	85		
Sensor min value (paramètre)	78		
Sensor offset (paramètre)	83		
Sensor raw value	80		
Sensor simulation (paramètre)	76		



71668212

www.addresses.endress.com
