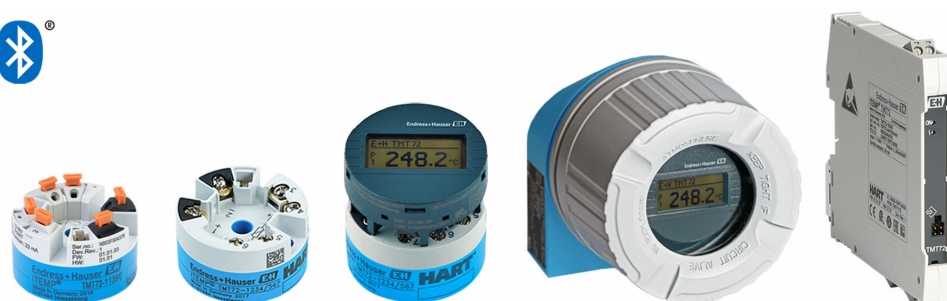


Manuel de mise en service **iTEMP TMT72**

Transmetteur de température HART® pour tête de sonde, appareil de terrain ou appareil pour rail DIN avec une entrée capteur universelle, adapté à une utilisation en zone explosible



Sommaire

1	Informations relatives au document	5	8	Mise en service	38
1.1	Fonction du document	5	8.1	Contrôle du montage	38
1.2	Symboles	5	8.2	Mise sous tension de l'appareil	38
1.3	Symboles d'outils	6	8.3	Configuration de l'appareil	39
1.4	Documentation	7	8.4	Protection des réglages contre un accès non autorisé	41
1.5	Historique des modifications	7	9	Diagnostic et suppression des défauts	42
1.6	Marques déposées	8	9.1	Suppression générale des défauts	42
2	Consignes de sécurité de base	8	9.2	Information de diagnostic dans l'affichage local	45
2.1	Exigences relatives au personnel	8	9.3	Informations de diagnostic via l'interface de communication	45
2.2	Utilisation conforme	8	9.4	Aperçu des événements de diagnostic	46
2.3	Sécurité sur le lieu de travail	8	9.5	Liste de diagnostic	48
2.4	Sécurité de fonctionnement	9	9.6	Journal d'événements	48
2.5	Sécurité du produit	9	10	Maintenance et nettoyage	48
2.6	Sécurité informatique	9	10.1	Travaux de maintenance	48
3	Réception des marchandises et identification du produit	10	10.2	Nettoyage des surfaces sans contact avec le produit	48
3.1	Réception des marchandises	10	11	Réparation	49
3.2	Identification du produit	10	11.1	Informations générales	49
3.3	Stockage et transport	11	11.2	Pièces de rechange	49
4	Montage	12	11.3	Retour de matériel	49
4.1	Exigences liées au montage	12	11.4	Mise au rebut	49
4.2	Montage de l'appareil	12	12	Accessoires	49
4.3	Contrôle du montage	17	12.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	49
5	Raccordement électrique	18	12.2	Accessoires spécifiques à la communication ..	50
5.1	Exigences de raccordement	18	12.3	Accessoires spécifiques à la maintenance	51
5.2	Câblage en bref	19	12.4	Outils en ligne	52
5.3	Raccordement du capteur	20	12.5	Composants système	52
5.4	Raccordement du transmetteur	21	13	Caractéristiques techniques	53
5.5	Instructions de raccordement spéciales	21	13.1	Entrée	53
5.6	Garantir l'indice de protection	22	13.2	Sortie	54
5.7	Contrôle du raccordement	23	13.3	Raccordement électrique	56
6	Options de configuration	24	13.4	Performances	56
6.1	Aperçu des options de configuration	24	13.5	Environnement	63
6.2	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration	28	13.6	Construction mécanique	65
6.3	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	30	13.7	Certificats et agréments	69
6.4	Accès au menu de configuration via l'application SmartBlue	34	13.8	Documentation	70
7	Intégration système	36	14	Menu de configuration et description des paramètres	72
7.1	Aperçu des fichiers de description d'appareil ..	36	14.1	Menu : Diagnostics	76
7.2	Variables mesurées via le protocole HART	36	14.2	Menu : Application	83
7.3	Commandes HART prises en charge	37			

14.3 Menu : System 93

Index 109

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

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

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

1.2.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Borne de terre Une borne qui, dans la mesure où l'opérateur est concerné, est mise à la terre via un système de mise à la terre.
	Raccord 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 : ▪ Borne de terre intérieure : le raccord de compensation de potentiel est raccordé au réseau d'alimentation. ▪ Borne de terre extérieure : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

1.2.3 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	À préférer Procédures, processus ou actions qui sont à préférer.
	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
	Série d'étapes
	Résultat d'une étape
	Aide en cas de problème
	Contrôle visuel

1.2.4 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Repères		Série d'étapes
	Vues		Coupes
	Zone explosible		Zone sûre (zone non explosible)

1.3 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.

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

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification Ce document contient toutes les caractéristiques techniques relatives au produit et donne un aperçu de tout ce qui peut être commandé avec le produit.
Instructions condensées (KA)	Guide rapide pour l'obtention de la première valeur mesurée Le manuel de mise en service contient toutes les informations essentielles concernant le produit, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	Référence Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie du produit : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, à la configuration et à la mise en service, en passant par le suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Référence pour les paramètres Ce document contient des explications détaillées sur les paramètres lisibles ou configurables du produit. La description s'adresse aux personnes qui travaillent avec le produit tout au long de son cycle de vie et qui effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	Les Conseils de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont fournies avec le produit en fonction de l'agrément. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service. La plaque signalétique indique les Conseils de sécurité (XA) qui s'appliquent au produit.
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 du produit.

1.5 Historique des modifications

Historique des révisions

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. La compatibilité n'est plus assurée. L'appareil et le manuel de mise en service sont modifiés.
YY	Modification des fonctionnalités et de la commande de l'appareil. La compatibilité est assurée. Le manuel de mise en service est modifié.
ZZ	Corrections de bogues et modifications internes. Le manuel de mise en service n'est pas modifié.

Date	Version de firmware	Modifications	Documentation
02.2018	01.01.zz	Firmware d'origine	BA01854T/01.18
12.2018	01.01.zz	Optimisation Bluetooth®	BA01854T/02.18
05.2019	01.01.zz	Boîtier pour rail DIN et bornes enfichables	BA01854T/03.19

Date	Version de firmware	Modifications	Documentation
10.2020	01.01.zz	Temps de mise à jour ajouté	BA01854T/04.20
05.2022	01.01.zz	Modifications de construction	BA01854T/05.22
04.2024	01.01.zz	Boîtier de terrain avec 3 entrées de câble ajoutés	BA01854T/06.24
05.2026	01.01.zz	Écarts de mesure ajustés	BA01854T/07.26

1.6 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 relatives au personnel

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

- ▶ Le personnel formé et qualifié doit avoir une qualification pertinente pour cette fonction et cette tâche spécifiques
- ▶ Il doit être autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation
- ▶ Il doit connaître les réglementations fédérales / nationales
- ▶ Avant le début du travail, avoir lu et compris les instructions figurant dans les manuels et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application)
- ▶ Il doit suivre les instructions et se conformer aux politiques générales

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Il doit être formé et autorisé par l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche
- ▶ Il doit suivre les instructions figurant dans le présent manuel de mise en service

2.2 Utilisation conforme

L'appareil est un transmetteur de température universel et configurable avec au choix 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).

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

2.3 Sécurité sur le lieu de travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations locales/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'opérateur doit s'assurer que l'appareil est en bon état de fonctionnement.

Zone explosible

Afin d'éviter toute mise en danger de personnes ou de l'installation en cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible (p. ex. protection antidéflagrante ou système de sécurité actif) :

- ▶ Vérifier, à l'aide des caractéristiques techniques sur la plaque signalétique, que l'utilisation de l'appareil est autorisée pour l'usage prévu en zone explosible. La plaque signalétique se trouve sur le côté du boîtier de transmetteur.
- ▶ Tenir compte des instructions 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 la norme EN 61010-1, aux exigences CEM selon la série de normes IEC/EN 61326 et à la recommandation NAMUR NE 21.

AVIS

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

2.5 Sécurité du produit

Cet appareil à la pointe de la technologie est conçu et testé conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie afin de répondre aux normes de sécurité opérationnelle. Il a quitté l'usine dans un état tel qu'il peut être utilisé en toute sécurité.

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 confirme cela en apposant le marquage CE.

2.6 Sécurité informatique

La garantie du fabricant 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

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

- 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)
- Caractéristiques techniques telles que 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 figurant 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 Exigences liées au montage

4.1.1 Dimensions

Pour les dimensions de l'appareil, voir "Caractéristiques techniques" →  65.

4.1.2 Emplacement de montage

- Transmetteur pour tête de sonde :
 - En tête de raccordement selon DIN EN 50446 (forme B), montage direct sur l'insert avec entrée de câble (perçage médian 7 mm (0,28 in))
 - En boîtier de terrain, séparé du process →  49
- Transmetteur pour 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 →  49, disponible comme accessoire.

Pour obtenir des informations sur les conditions requises au point de montage (comme la température ambiante, l'indice de protection, la classe climatique, etc.) afin de pouvoir monter correctement l'appareil, voir la section 'Caractéristiques techniques' →  63.

Pour une utilisation en zone explosible, les seuils spécifiés dans les certificats et les agréments doivent être respectés (voir Conseils de sécurité pour appareils antidéflagrants).

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.

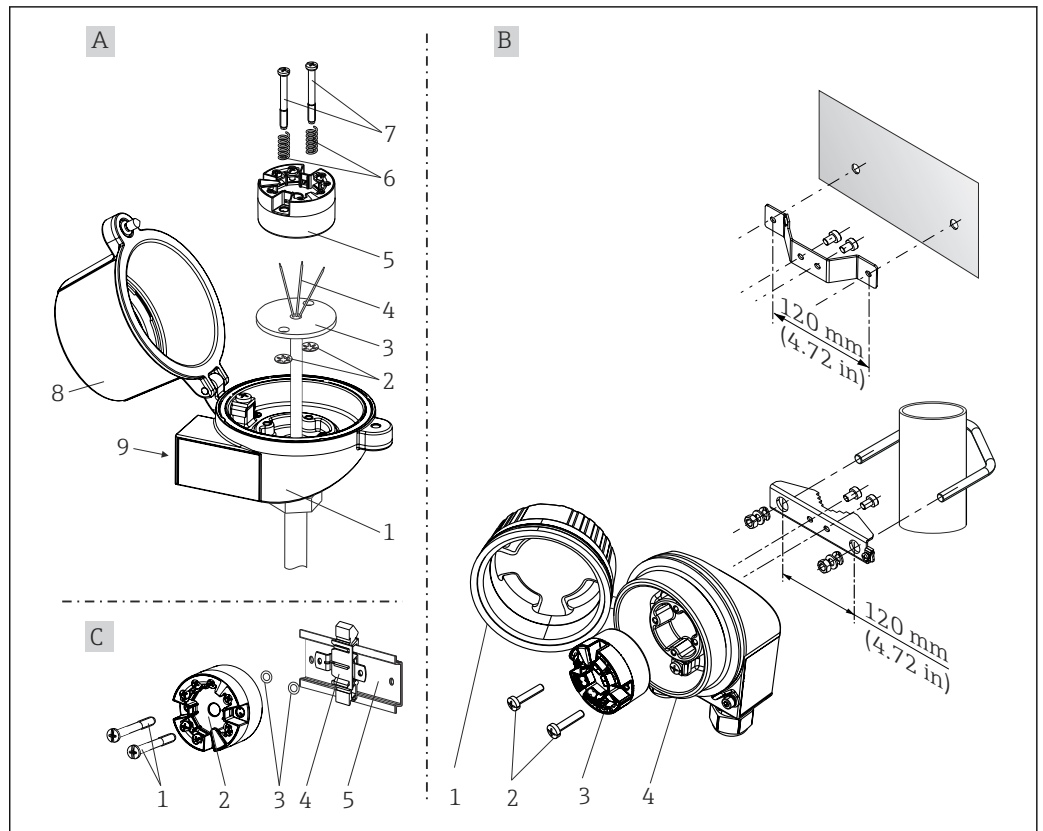
- Si le transmetteur pour rail DIN est monté en série entre les autres appareils pour rail DIN (conditions de référence : 24 V, 12 mA), des écarts jusqu'à + 2,9 °C peuvent apparaître.

4.2 Montage de l'appareil

Un tournevis cruciforme est nécessaire pour le montage du transmetteur pour tête de sonde :

- 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

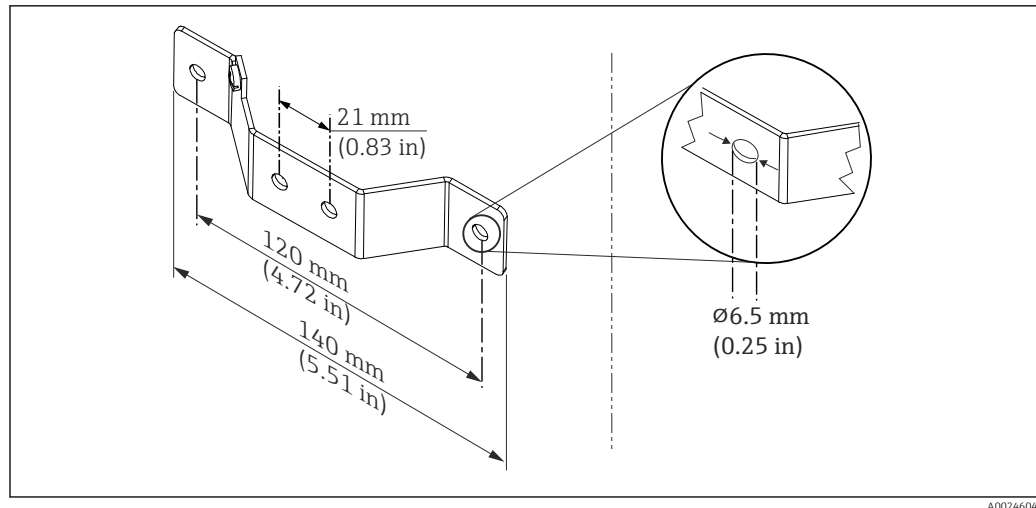
4.2.1 Montage du transmetteur pour tête de sonde



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

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).
 5. Fixer les deux vis de montage avec les circlips (2).
 6. Visser ensuite le transmetteur pour tête de sonde (5) avec l'insert de mesure (3) dans la tête de raccordement.
 7. À la fin du câblage, bien resserrer le couvercle (8) de la tête de raccordement.
- 18



A0024604

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

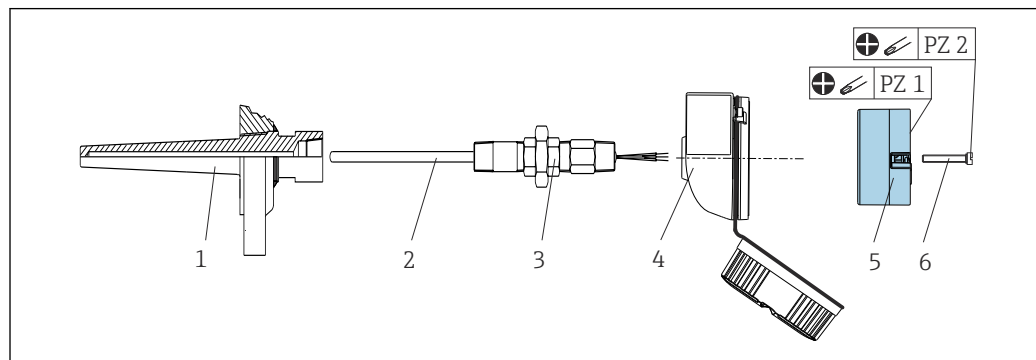
Procédure de montage dans un boîtier de terrain, pos. B :

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 (1) du boîtier de terrain. → 18

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. Guider les vis de fixation (1) à travers les perçages latéraux du transmetteur pour tête de sonde (2).
3. Fixer les deux vis de montage avec les circlips (3).
4. Visser le transmetteur pour tête de sonde (2) sur le clip pour rail DIN (4).

Montage avec insert à ressort central



A0008520

3 Montage du transmetteur pour tête de sonde

Construction du capteur de température avec transmetteur pour tête de sonde et thermocouple ou thermorésistance :

1. Avant que la pression de process ne soit appliquée :
Fixer le protecteur (1) sur la conduite de process ou la paroi du réservoir conformément aux instructions.

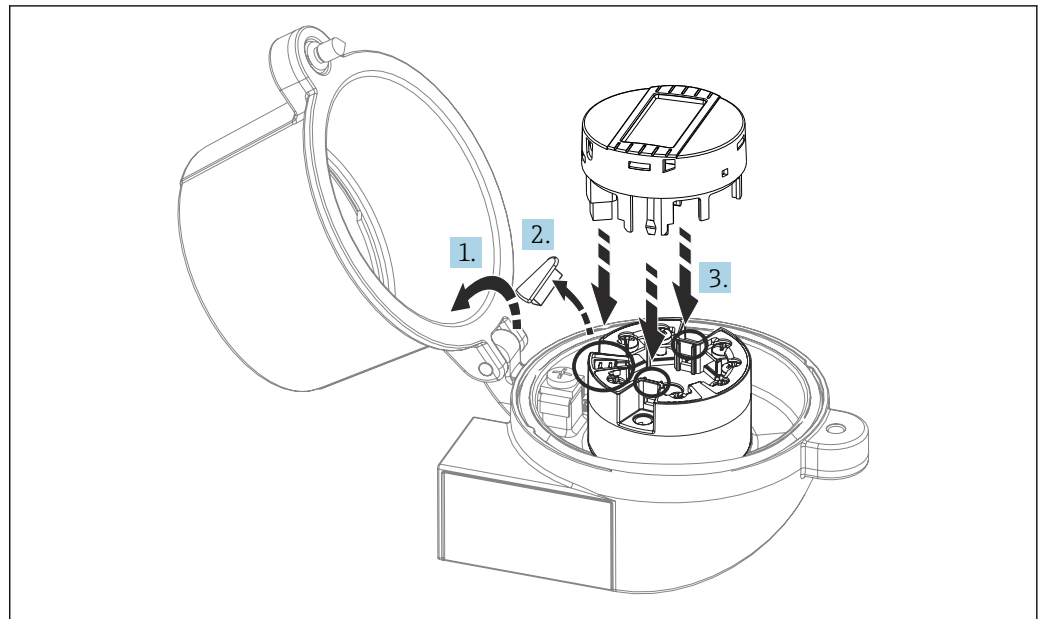
2. Fixer les raccords filetés et l'adaptateur (3) nécessaires pour le tube prolongateur sur le protecteur.
3. S'assurer que les bagues d'étanchéité sont installées si elles sont requises pour les environnements difficiles ou en cas de directives spéciales.
4. Faire passer les vis de montage (6) à travers 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 de bus (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).
8. Câbler les fils de connexion jusqu'au transmetteur. → 19
9. 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

Le couvercle de la tête de raccordement doit être étanche pour satisfaire aux exigences en matière de protection antidéflagrante dans le process.

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

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



A0009852

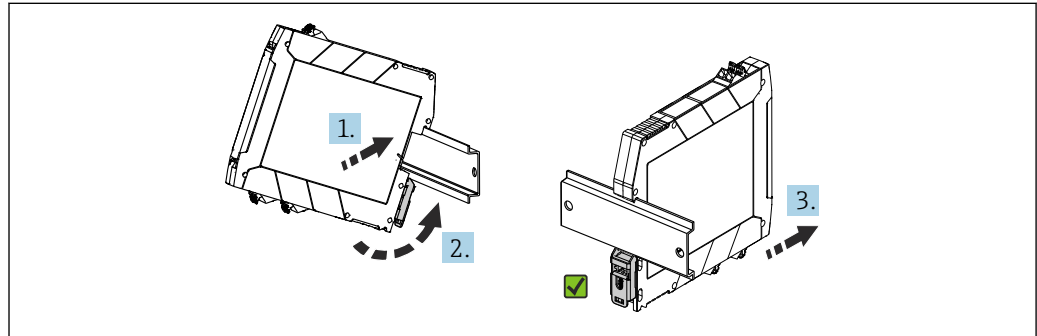
1. Dévisser la vis du couvercle de la tête de raccordement.
2. Ouvrir le couvercle de la tête de raccordement.
3. Enlever le capot du raccord de l'afficheur.
4. Enfiler le module d'affichage sur le transmetteur pour tête de sonde monté et câblé.
 - ↳ Les broches de fixation doivent se clipser au niveau du transmetteur pour tête de sonde.

5. 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

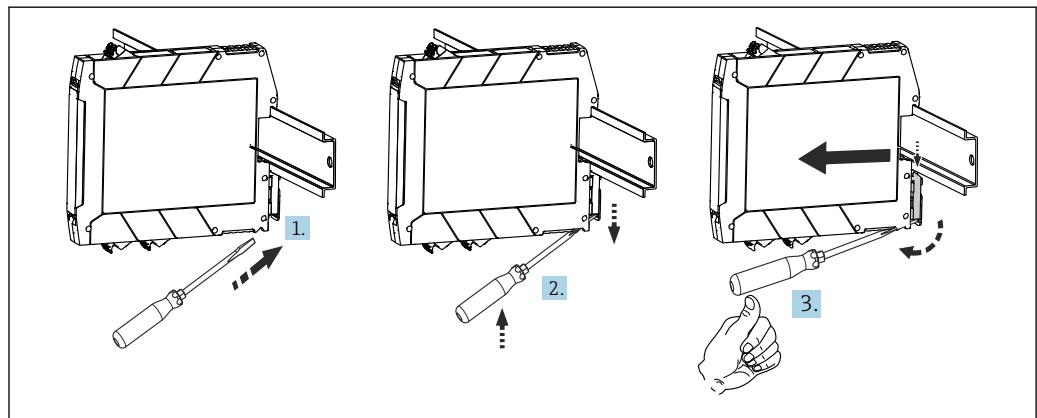
i Monter l'appareil verticalement, en veillant à sa position de montage correcte.



A0039678

4 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. S'il ne bouge pas, le transmetteur pour rail DIN est correctement monté.



A0039696

5 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 Contrôle 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 la section "Caractéristiques techniques"

5 Raccordement électrique

ATTENTION

Destruction de composants de l'électronique

- ▶ Ne pas monter ni câbler l'appareil lorsqu'il est raccordé à la tension de fonctionnement.
- ▶ Ne pas obturer l'emplacement de raccordement de l'afficheur ou y brancher un autre appareil.

AVIS

Serrer les bornes à vis en respectant le couple de serrage indiqué, sous peine d'endommager le transmetteur.

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

5.1 Exigences de raccordement

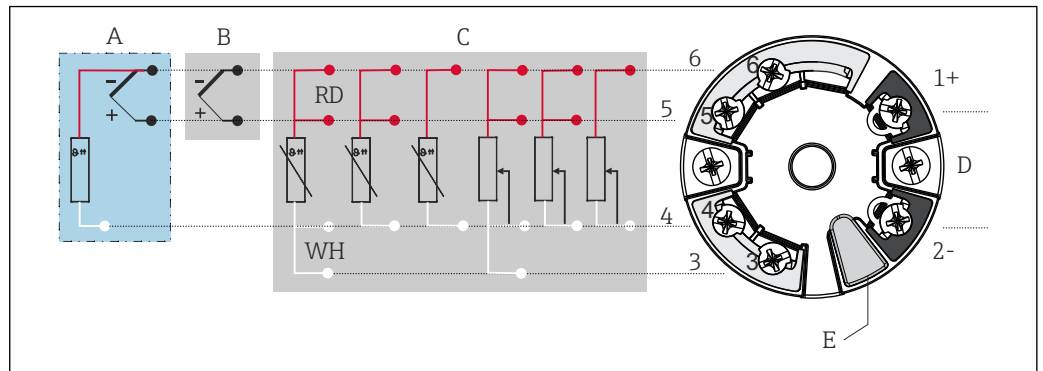
Un tournevis cruciforme est nécessaire au câblage du transmetteur pour tête de sonde avec bornes à visser. Utiliser un tournevis à lame plate pour la version de transmetteur pour rail DIN pourvue de bornes à vis. La version avec bornes enfichables peut être câblée sans outil.

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 l'orifice du presse-étoupe.
3. Raccorder les câbles comme indiqué sous →  19. Si le transmetteur pour tête de sonde est équipé de bornes enfichables, tenir compte en particulier de la section "Raccordement aux bornes enfichables". →  20
4. Resserrer le presse-étoupe.
5. Fermer le couvercle du boîtier.

 Avant la mise en service, se reporter aux informations de la section "Contrôle du raccordement" pour éviter les erreurs de raccordement.

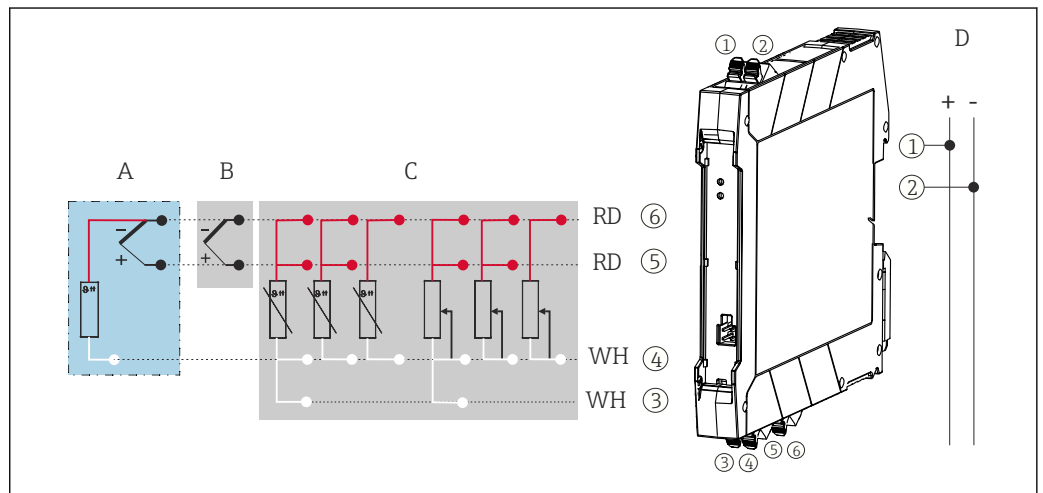
5.2 Câblage en bref



A0047635

6 Affectation des bornes du transmetteur pour tête de sonde

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



A0047638

7 Affectation des bornes du transmetteur pour rail DIN

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

Un câble de montage non blindé suffit pour utiliser le signal analogique. En cas d'influences CEM accrues, l'utilisation de câbles blindés est recommandée. Pour le transmetteur pour rail DIN, un câble blindé doit être utilisé pour les longueurs de câble de capteur atteignant 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) Pt100 2 fils peut être raccordée pour mesurer la température de la jonction de référence. Celle-ci est raccordée aux bornes 4 et 6.

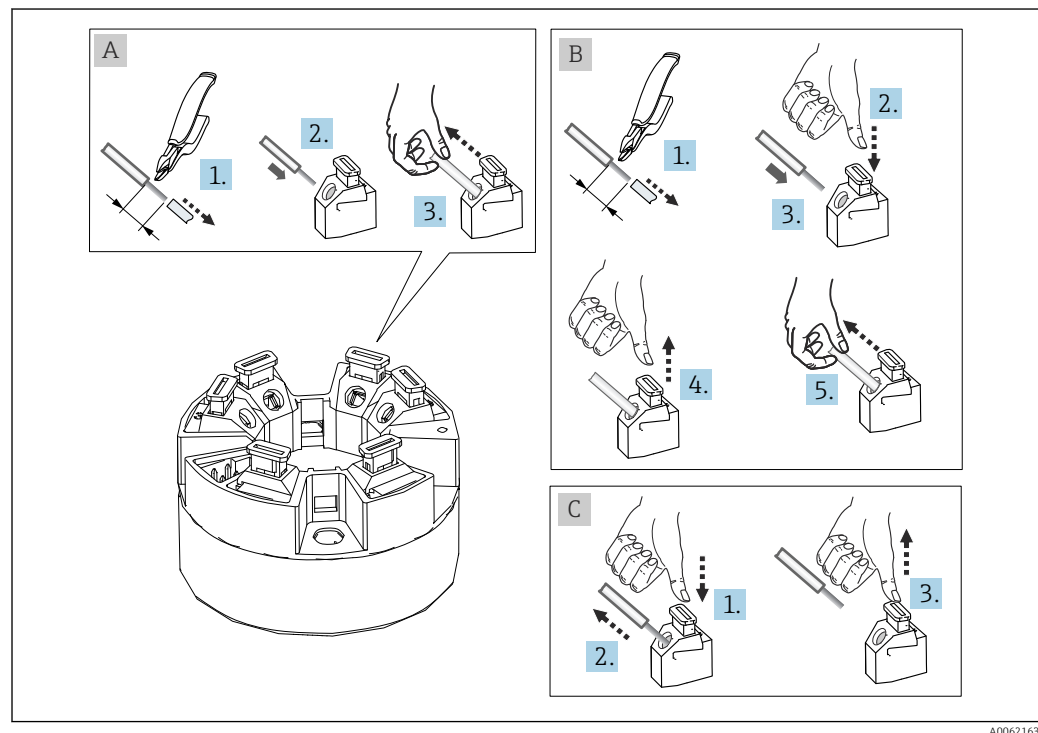
AVIS**ESD – Décharge électrostatique**

- 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 → 19.

5.3.1 Raccordement du capteur aux bornes enfichables



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

Fig. A, fil rigide, fil souple avec extrémité préconfectionnée :

1. Dénuder l'extrémité du fil sur une longueur d'au moins 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. Si le fil n'est pas fixé, recommencer à partir de l'étape 1.

Fig. B, fil pour torons sans extrémité préconfectionnée :

1. Dénuder l'extrémité du fil sur une longueur d'au moins 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. Si le fil n'est pas fixé, recommencer à partir de l'étape 1.

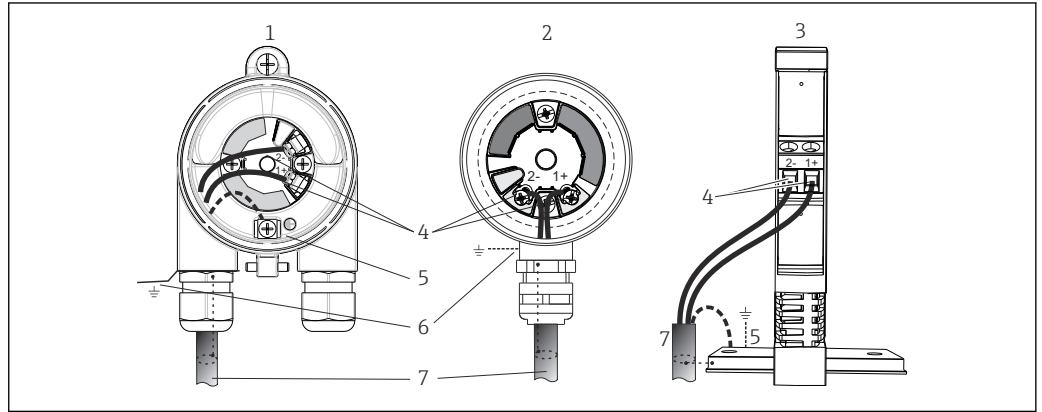
Fig. C, desserrage de la connexion :

1. Presser l'outil d'ouverture vers le bas.

2. Retirer le fil de la borne.
3. Relâcher l'outil d'ouverture.

5.4 Raccordement du transmetteur

Respecter également la procédure, voir → 18.



A0039698

9 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 électrique
- 5 Prise de terre interne
- 6 Prise de terre externe
- 7 Câble de signal blindé (recommandé pour protocole HART)

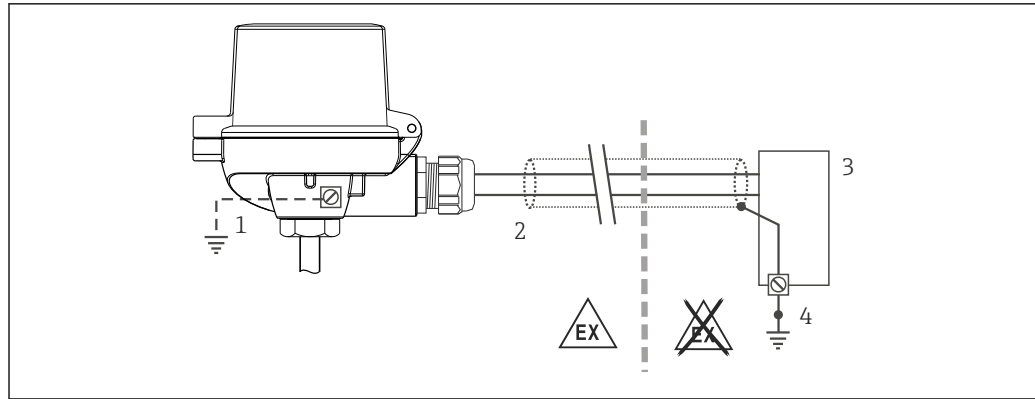


- Les bornes pour le raccordement de du câble de signal (1+ et 2-) sont protégées contre l'inversion de polarité.
- Section de conducteur :
 - Max. 2,5 mm² (13 AWG) pour bornes à visser
 - Max. 1,5 mm² (15 AWG) pour bornes à visser. Longueur de dénudage des fils, au moins 10 mm (0,39 in).

5.5 Instructions de raccordement spéciales

Blindage et mise à la terre

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



A0014463

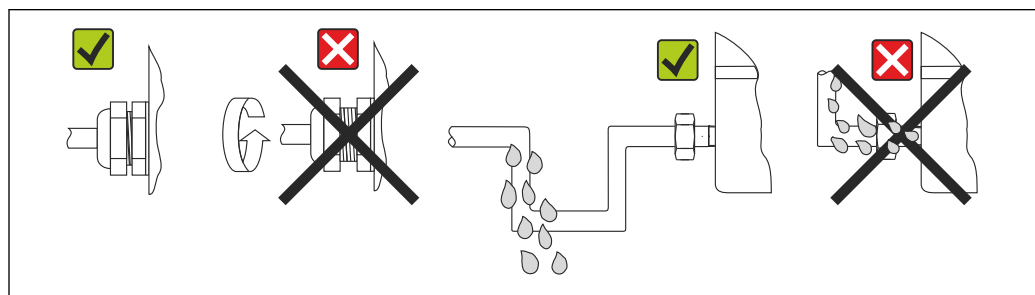
■ 10 Blindage et mise à la terre unilatérale du câble de signal en communication HART

- 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 Alimentation électrique
- 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 :

1. 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. Sécher, nettoyer ou remplacer les joints à cet effet, si nécessaire.
2. 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. → ■ 11, ■ 22
3. Les câbles doivent être bouclés avant d'entrer dans le presse-étoupe ("piège à eau").
↳ Ainsi, l'humidité qui peut se former ne peut pas pénétrer dans le presse-étoupe.
4. Monter l'appareil de telle sorte que les presse-étoupe ne soient pas orientés vers le haut. → ■ 11, ■ 22
5. Les presse-étoupe inutilisés doivent être remplacés par un bouchon aveugle.
6. La gaine de protection utilisée doit rester dans le presse-étoupe.



A0024523

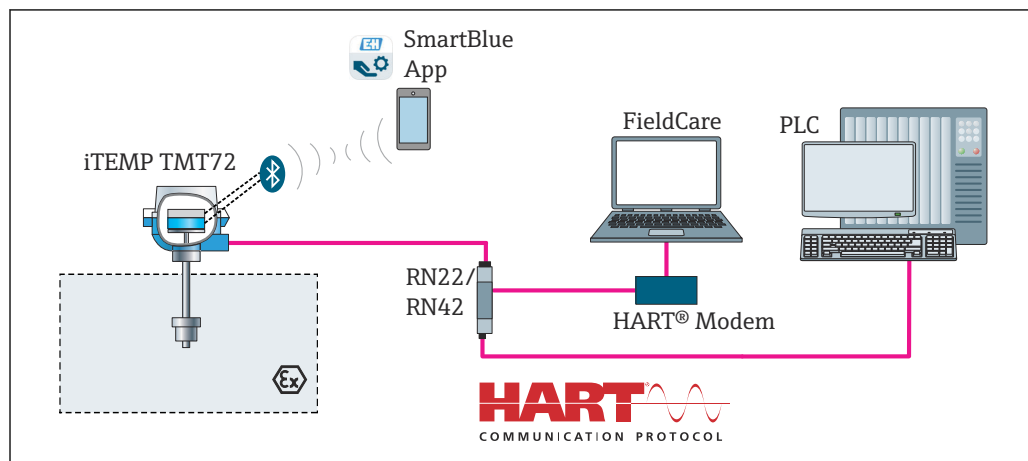
■ 11 Conseils de raccordement pour conserver l'indice de protection IP67

5.7 Contrôle du raccordement

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?	--
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?	■ 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 ?	--
Les câbles d'alimentation et de signal sont-ils correctement raccordés ?	→  19
Toutes les bornes à visser sont-elles fermement serrées et les connexions des bornes enfichables ont-elles été contrôlées ?	--
Toutes les entrées de câble sont-elles installées, serrées et étanches ?	--
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et bien serrés ?	--

6 Options de configuration

6.1 Aperçu des options de configuration



A0050065

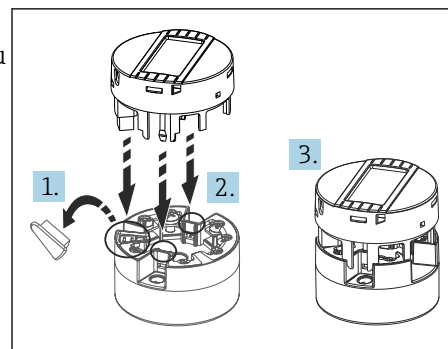
12 Options de configuration pour le transmetteur via la communication HART

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

b L'afficheur peut être commandé ultérieurement, voir la section 'Accessoires' du manuel de mise en service de l'appareil.

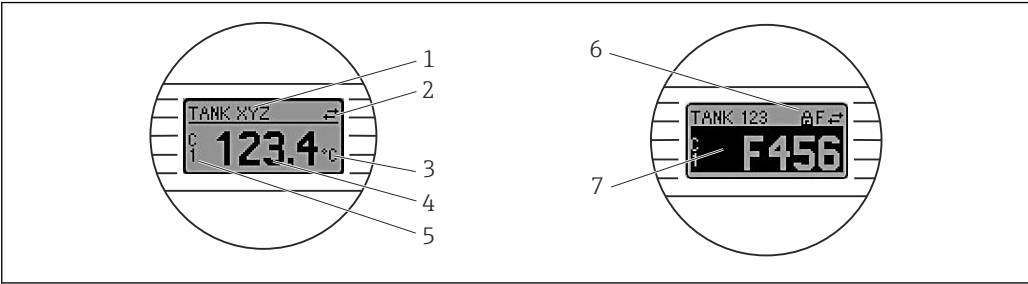


A0010227

13 Enfiler l'afficheur sur le transmetteur

Éléments d'affichage

Transmetteur pour tête de sonde



A0008549

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

Pos.	Fonction	Description
1	Affichage du TAG du point de mesure	TAG du point de mesure, 32 caractères.
2	Symbole 'Communication'	Le symbole de communication apparaît en cas d'accès en lecture ou écriture via le protocole de bus de terrain.
3	Affichage des unités	Affichage des unités pour la valeur mesurée indiquée.
4	Affichage de la valeur mesurée	Affichage de la valeur mesurée actuelle.
5	Affichage de valeurs/voies 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	Message d'erreur "Défaut détecté" Une erreur de fonctionnement s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valide. Message d'erreur et "- - -" (pas de mesure valable) sont affichés en alternance, voir la section "Événements de diagnostic" → 45. Des informations détaillées sur les messages d'erreur sont disponibles dans le manuel de mise en service.
	C	"Mode maintenance" L'appareil est en mode maintenance (p. ex. pendant une simulation).
	S	"Hors spécification" L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou des processus de nettoyage).
	M	"Maintenance nécessaire" La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valide. L'affichage alterne entre la valeur mesurée et le message de diagnostic.

Transmetteur pour rail DIN

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

Type	Fonction et caractéristiques
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. ■ LED éteinte : sans message de diagnostic ■ LED allumée : affichage de diagnostic, catégorie F ■ LED clignotante : affichage du diagnostic, 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. ■ LED éteinte : coupure de l'alimentation ou tension d'alimentation trop faible ■ LED allumée : tension d'alimentation 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 donc pas d'affichage local.

Configuration sur site

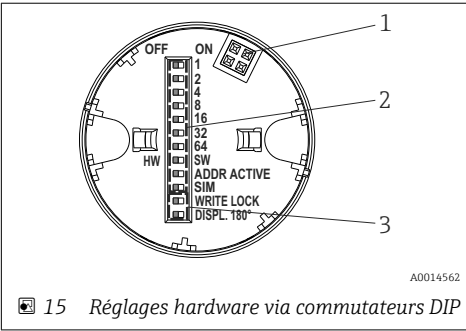
Différents réglages du hardware peuvent être réalisés à l'aide des microcommutateurs (commutateurs DIP) à l'arrière de l'afficheur en option.

i En option, l'afficheur peut être commandé avec le transmetteur pour tête de sonde, ou en tant qu'accessoire pour un montage ultérieur. → 49

AVIS

ESD – décharge électrostatique. Destruction ou dysfonctionnement de composants de l'électronique.

► Protéger les bornes contre toute décharge électrostatique.



1 : Raccordement au transmetteur pour tête de sonde

2 : Les commutateurs DIP (1 - 64, SW/HW, ADDR et SIM = mode simulation) sont **sans fonction** pour ce transmetteur pour tête de sonde

3 : Commutateur DIP (WRITE LOCK = protection en écriture ; DISPL. 180° = commuter, tourner l'afficheur de 180°)

15 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.
 - ↳ Commutateur sur ON = fonction activée, commutateur sur 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

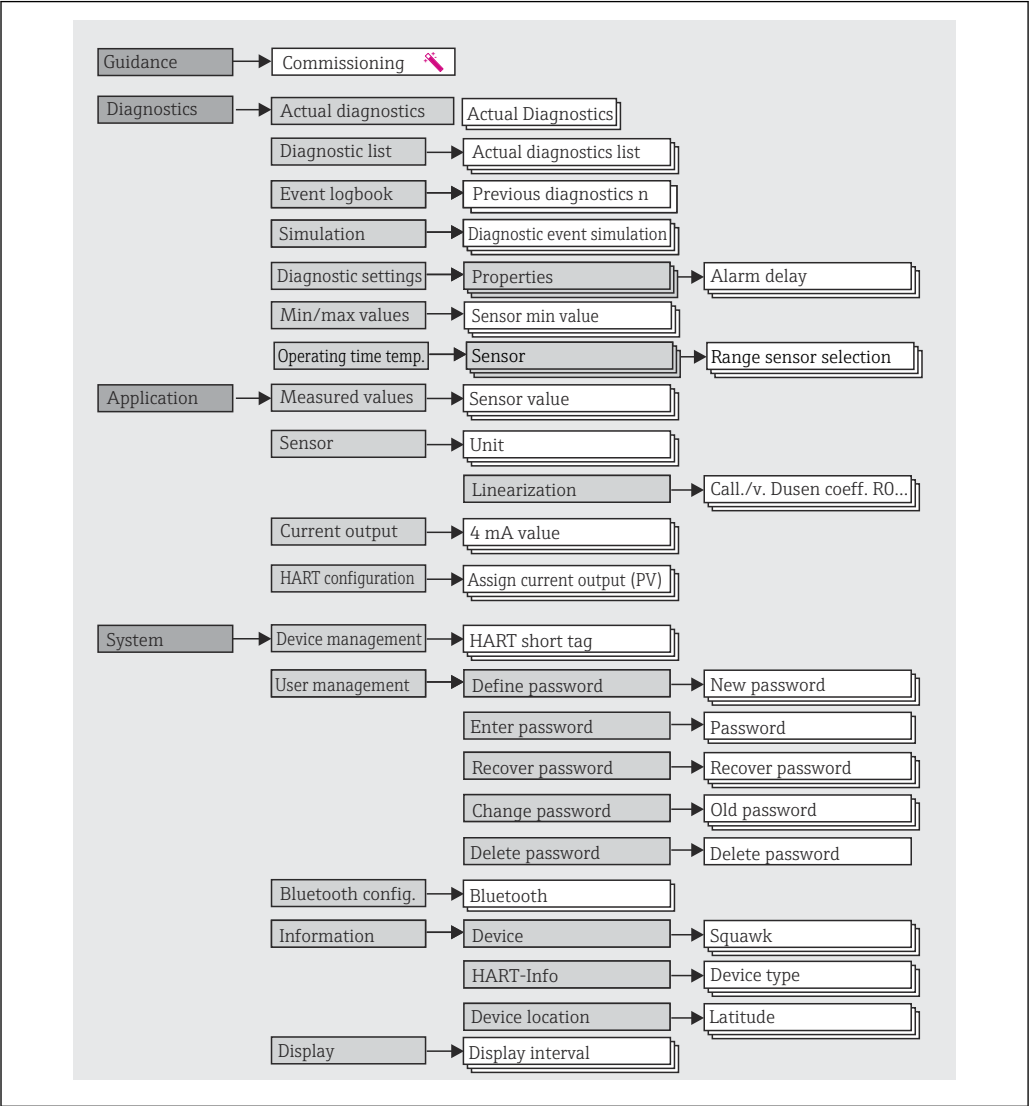
- Activer/désactiver via les commutateurs DIP à l'arrière de l'afficheur enfichable optionnel.
- Lorsque la protection en écriture est active, il n'est pas possible de modifier les paramètres.
Un symbole de serrure sur l'afficheur indique que la protection en écriture est activée. La protection en écriture active empêche tout accès en écriture aux paramètres du logiciel.
- 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 désactivé (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.

- **Utilisateur**

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 – se modifie 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, enregistrement de données, etc.), continuent d'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 : ■ 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 : ■ Liste de diagnostic Contient jusqu'à 3 messages d'erreur actuellement valables ■ Journal d'événements 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 les fonctions minimum/maximum et l'option reset
"Application"	Mise en service : ■ 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 durant la configuration : Lecture des valeurs mesurées.	Contient tous les paramètres pour la mise en service : ■ 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 : ■ 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, info HART et configuration d'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. ■ 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 le droit d'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 avec un système d'exploitation Windows.

Source pour les fichiers de description d'appareil

Pour plus de détails, voir →  36

6.3.2 FieldCare

Gamme de fonctions

Outil d'Asset Management basé sur FDT/DTM d'Endress+Hauser. Il permet 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 se fait via protocole HART, CDI (= Common Data Interface d'Endress+Hauser). 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 journal d'événements



Pour les détails, se reporter au manuel de mise en service

AVIS

Si l'appareil est utilisé en zone explosible : Les composants électroniques peuvent être endommagés si la tension d'alimentation reste raccordée lors de l'accès à l'appareil via l'interface CDI (Common Data Interface d'Endress+Hauser).

- ▶ Déconnecter le transmetteur de l'alimentation électrique, bornes (1+) et (2-), avant d'accéder à l'appareil via l'interface CDI (Common Data Interface d'Endress+Hauser) à l'aide du Commubox FXA195.

Source pour les fichiers de description d'appareil

Pour plus de détails, voir → 36

Établir la connexion

Exemple : modem HART Commubox FXA195 (USB)

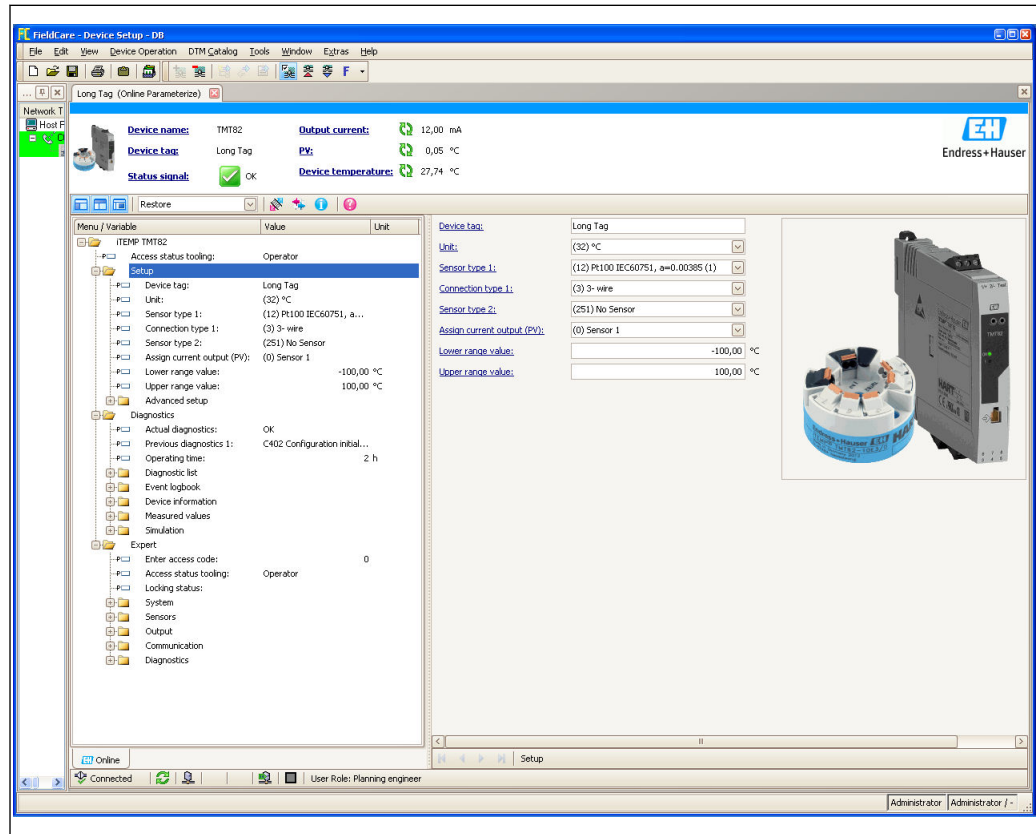
1. Veiller à mettre à jour la bibliothèque DTM pour tous les appareils raccordés (p. ex. FXA19x, TMTxy).
2. Lancer FieldCare et créer un projet.
3. Aller à View --> Network : cliquer avec le bouton droit sur **Host PC** Add device...
↳ La fenêtre **Add new device** s'ouvre.
4. Sélectionner l'option **HART 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.

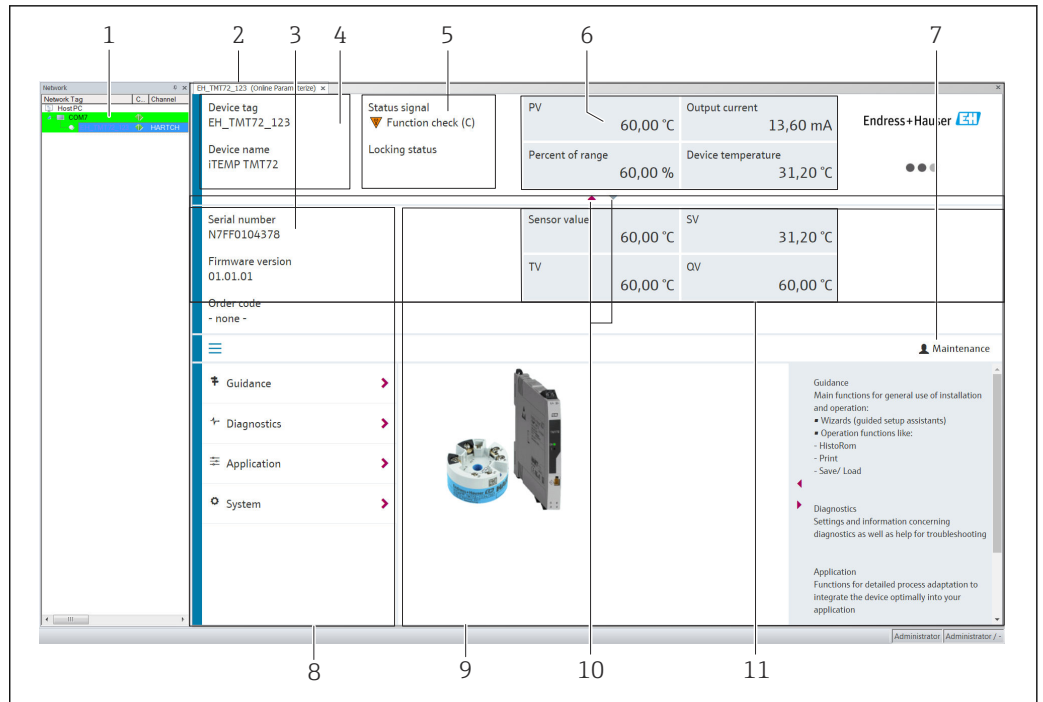
↳ La configuration en ligne est disponible.

 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



A0055534



A005536

16 Interface utilisateur FieldCare avec informations sur l'appareil

- 1 Vue Réseau
- 2 En-tête
- 3 En-tête étendu
- 4 Repère 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, pourcentage de la gamme, 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 la 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 → 36.

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 → 36.

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 →  36.

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 →  36.

6.4 Accès au menu de configuration via l'application SmartBlue

L'appareil peut être commandé et configuré via l'application SmartBlue. La connexion est établie via l'interface Bluetooth®.

Condition(s) préalable(s) :

- 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 des appareils disponibles 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

 17 Accès direct à l'application avec le QR code

Exigences du système

- Appareils avec iOS :
 - iPhone 4S ou supérieur, à partir d'iOS13.0
 - iPad2 ou supérieur, à partir d'iOS13.0
 - iPod Touch 5e génération ou supérieur, à partir d'iOS13.0
- 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 des appareils disponibles.
 - ↳ 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 portée dans les conditions de référence est de :
 - 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

Firmware version	01.01.zz	- 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	0x11D0	Paramètre Device type System → Information → HART info → Device type
HART protocol revision	7	---
Device revision	1	- Sur la plaque signalétique du transmetteur - Paramètre Device revision System → Information → HART info → Device revision

Le driver d'appareil (DD/DTM) approprié pour chaque outil de configuration peut être obtenu de différentes sources :

- www.endress.com → Téléchargements → Champ de recherche : Logiciels → 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 de nombreux fabricants (p. ex. Emerson Process Management, ABB, Siemens, Yokogawa, Honeywell, etc.). Les outils de configuration FieldCare et DeviceCare sont disponibles pour le téléchargement dans le Portail de Logiciels (<https://www.software-products.endress.com> → Télécharger).

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 d'exploitation PC ont besoin de fichiers de description d'appareil (DD = Device Descriptions, DTM), utilisés pour accéder à toutes les informations d'un appareil HART. Ces informations sont transmises exclusivement via des "commandes".

Il y a trois types de commandes différents

- **Commandes universelles :**
Tous les appareils HART 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 par 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 dernière modification
17, Cmd017	Écrire message
18, Cmd018	Écrire TAG, descripteur, date
19, Cmd019	Écrire numéro montage final
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	Réinitialiser l'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	Signal sonore
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 montage

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

- Checklist "Contrôle du montage" →  17
- Checklist "Contrôle du raccordement" →  23

8.2 Mise sous tension de l'appareil

Une fois les contrôles de 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 d'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	Message actuel de diagnostic  Si la mise sous tension n'a pas réussi, un message de diagnostic s'affiche, 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" →  42.

L'appareil fonctionne après env. 7 secondes, y compris l'afficheur embroché. 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 de l'afficheur est effectuée deux fois et la communication Bluetooth® est désactivée simultanément.

8.3 Configuration de l'appareil

Assistants

Le point de départ pour les assistants de l'appareil est le menu **Guidance**. Les assistants interrogent non seulement des paramètres individuels, mais guident également l'utilisateur lors de la configuration et/ou de la vérification de jeux complets de paramètres avec des instructions pas à pas, y compris des questions, compréhensibles pour l'opérateur. 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 :

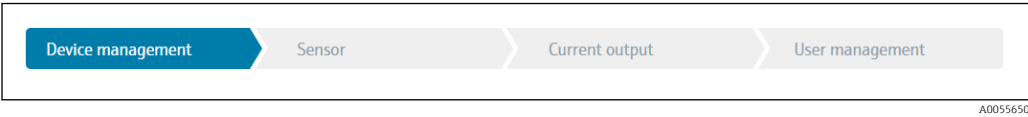
- **Start**
Seulement sur la page initiale : démarrer l'assistant et aller à la première section
- **Next**
Aller à la page suivante de l'assistant. N'est pas activé tant que des paramètres n'ont pas été entrés ou confirmés.
- **Back**
Retour à la page précédente
- **Cancel**
Si Cancel est sélectionné, 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 pas à pas 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** 

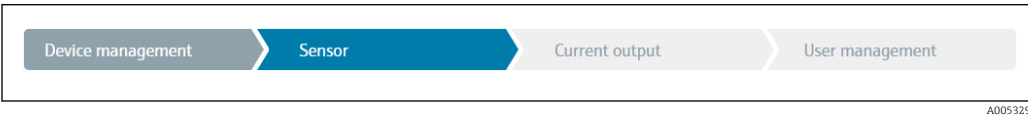


- Device TAG
- Device name
- Serial number
- Extended order code (n) ¹⁾
- HART short tag
- HART date code
- HART descriptor
- HART message

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 :

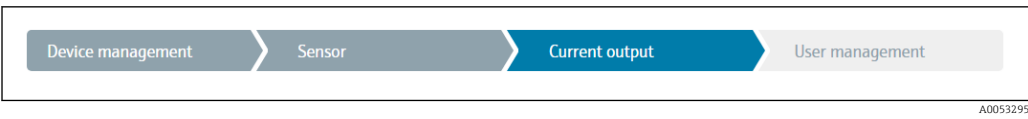
Navigation **Guidance → Commissioning → Sensor **



- 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 :

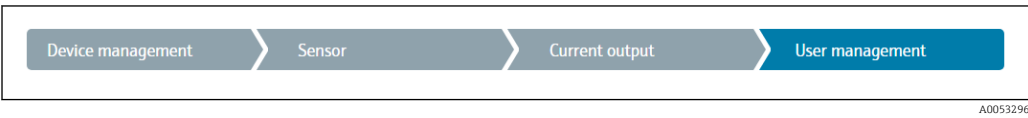
Navigation **Guidance → Commissioning → Current output **



- 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 **



- 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'application SmartBlue, le rôle utilisateur **Maintenance** doit d'abord être sélectionné.
 - ↳ Ensuite, les boîtes de dialogue **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 dialogue **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/optimisation 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 un accès non autorisé

8.4.1 Verrouillage hardware

L'appareil peut être protégé contre tout accès non autorisé par un verrouillage 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 désactiver la protection, commuter le commutateur de protection en écriture à l'arrière de l'afficheur en position "OFF" (protection en écriture du hardware). →  26

8.4.2 Verrouillage du software

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



Voir l'assistant de mise en service →  39

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 →  28

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 défaut et aux actions 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 dans la section "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 corriger le problème.
	Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes.	Vérifier le contact électrique entre le câble et les bornes et corriger si nécessaire.
	L'unité électronique est défectueuse.	Remplacer l'appareil.
Courant de sortie < 3,6 mA	Le câble de signal est mal raccordé.	Vérifier le câblage.
	L'unité électronique est défectueuse.	Remplacer l'appareil.
La communication HART ne fonctionne pas.	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω).
	Modem HART est mal raccordé.	Raccorder correctement le modem HART.
	Le modem HART n'est pas réglée 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 NE 107 → 45	Vérifier les événements de diagnostic : ■ LED allumée : affichage de diagnostic, catégorie F ■ LED clignotante : affichage du diagnostic, catégories C, S ou M
La LED d'alimentation n'est pas allumée en vert (uniquement transmetteur pour rail DIN).	Coupure de l'alimentation ou tension d'alimentation trop faible	Vérifier la tension d'alimentation et s'assurer 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	■ Vérifier la tension d'alimentation au transmetteur pour tête de sonde, bornes + et -. ■ S'assurer 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 possible, tester le module d'affichage avec d'autres transmetteurs pour tête de sonde adaptés.
	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

→ 45



Connexion défaillante 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

→ 45

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

Erreur	Cause possible	Action corrective
La valeur mesurée est erronée/imprécise	Mauvaise position de montage du capteur.	Monter correctement le capteur.
	Dissipation thermique par le capteur.	Respecter la longueur de montage du capteur.
	La programmation de l'appareil est incorrecte (nombre de fils).	Modifier la fonction d'appareil Connection type .
	La programmation de l'appareil est incorrecte (mise à l'échelle).	Modifier la mise à l'échelle.
	Mauvaise RTD configurée.	Modifier la fonction d'appareil Sensor type .
	Raccordement du capteur.	Vérifier que le capteur a été raccordé correctement.

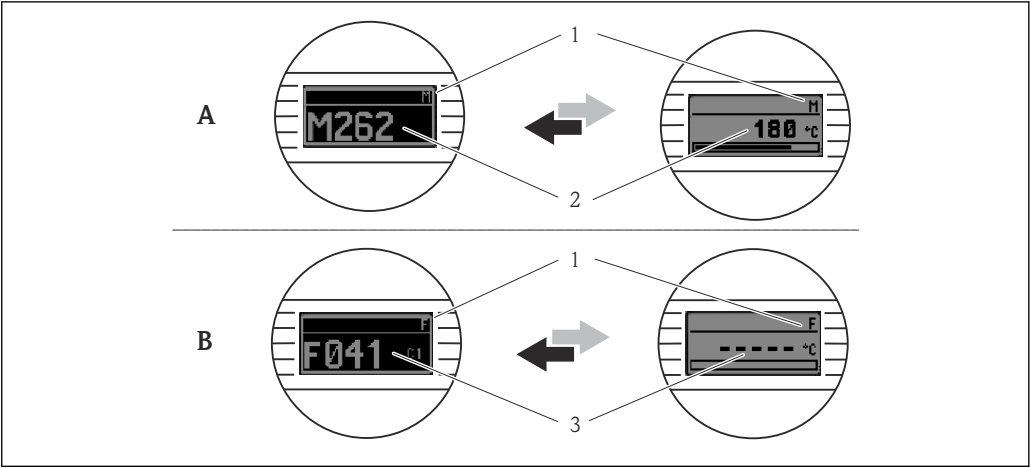
Erreur	Cause possible	Action corrective
Courant de défaut ($\leq 3,6$ mA ou ≥ 21 mA)	La résistance de câble du capteur (2 fils) n'a pas été compensée.	Compenser la résistance de câble.
	Offset mal réglé.	Vérifier l'offset.
	Capteur défectueux.	Vérifier le capteur.
	Mauvais raccordement du capteur RTD.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

9.2 Information de diagnostic dans l'affichage 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 L'écran affiche en alternance la valeur mesurée principale et l'état, sous la forme de la lettre correspondante (M, C ou S), plus le numéro de défaut défini.
- 3 L'écran affiche en alternance "- - -" (pas de valeur mesurée valable) et l'état, 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'événement	Signification
F	Erreur de fonctionnement	Une erreur de fonctionnement s'est produite.
C	Mode maintenance	L'appareil est en mode maintenance (p. ex. pendant une simulation).
S	Hors spécification	L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou des processus de nettoyage).
M	Maintenance nécessaire	La maintenance de l'appareil est nécessaire.
N -	Non catégorisé	

1) Selon NAMUR NE 107

Comportement du diagnostic

Alarm	La mesure est interrompue. Les sorties signal adoptent 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 comportement du diagnostic est complètement désactivé même si l'appareil n'enregistre pas de valeur mesurée.

9.4 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	PV, état	Indication
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 d'événement	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 capteur, vérifier le raccordement électrique. 2. Vérifier le type de raccordement. 3. Remplacer le capteur.	F		Alarm	
042	Capteur corrodé	1. Contrôler le capteur. 2. Remplacer le capteur.	M		Warning	
043	Court-circuit capteur	1. Vérifier le câble de capteur et le capteur. 2. Remplacer le câble de capteur et le capteur.	F		Alarm	

Numéro de diagnostic	Texte d'événement	Action corrective	Signal état défini en usine	✓ Personnalisable ¹⁾	Comportement de diagnostic défini en usine	✓ Personnalisable ²⁾
				✗ Non personnalisable		✗ Non personnalisable
047	Limite capteur atteinte, capteur n	1. Contrôler le capteur. 2. Contrôler les conditions de process.	S	✓	Warning	✓
145	Point de référence compensation	1. Contrôler la température de borne. 2. Contrôler le point 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	Initialisation active	Initialisation en cours, 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, veuillez patienter.	C	✗	Warning	✗
435	Linéarisation défectueuse	Vérifier la linéarisation.	F	✗	Alarm	✗
485	Simulation variable de process 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	Ajustage 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 : vérifier la configuration de la sortie courant).	F	✗	Alarm	✗
582	Diagnostic capteur TC désactivé	Activer le diagnostic pour la mesure par thermocouple	C	✗	Warning	✗
Diagnostic du process						
801	Tension d'alimentation trop basse ³⁾	Augmenter la tension d'alimentation.	S	✓	Alarm	✗

Numéro de diagnostic	Texte d'événement	Action corrective	Signal état défini en usine		Comportement de diagnostic défini en usine	
				Personnalisable ¹⁾		Personnalisable ²⁾
						
				Non personnalisable		Non personnalisable
825	Température de fonctionnement	1. Vérifier la température ambiante. 2. Vérifier la température de process.	S		Warning	
844	Valeur 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).

9.5 Liste de diagnostic

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**. La caractéristique principale de la priorité affichée est le signal d'état dans l'ordre suivant : F, C, S, M. En présence de plusieurs événements de diagnostic ayant le même signal d'état, la priorité est définie dans l'ordre des numéros d'événement ; p. ex. F042 apparaît avant F044 et avant S044.

9.6 Journal d'événements

 Les messages de diagnostic précédents sont affichés dans le sous-menu **Event logbook**. →  77

10 Maintenance et nettoyage

10.1 Travaux de maintenance

L'appareil ne requiert pas de maintenance spécifique.

10.2 Nettoyage des surfaces sans contact avec le produit

- Recommandation : utiliser un chiffon non pelucheux qui est soit sec, soit légèrement humecté d'eau.
- Ne pas utiliser d'objets pointus ni d'agents de nettoyage agressifs qui attaquent les surfaces (p. ex. afficheurs, boîtier) et les joints.
- Ne pas utiliser de vapeur sous haute pression.
- Tenir compte de l'indice de protection de l'appareil.

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

11 Réparation

11.1 Informations générales

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

11.2 Pièces de rechange

Les pièces de rechange des produits actuellement disponibles peuvent être consultées sur Internet à l'adresse : www.endress.com/onlinetools

Type	Référence de commande
Standard - kit de fixation DIN (2 vis et ressorts, 4 rondelles de sécurité, 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044061
US - kit de fixation M4 (2 vis et 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044062

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>
2. En cas de retour de l'appareil, celui-ci 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

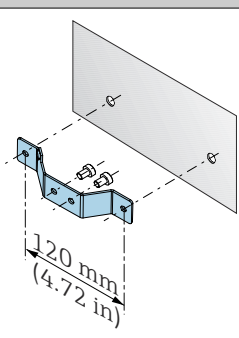
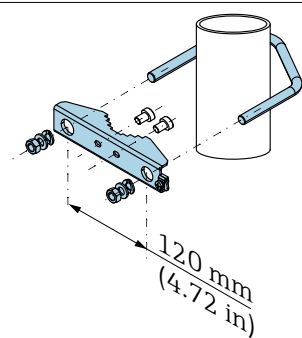
Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur www.endress.com :

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 ou TMT7x, enfichable
Boîtier de terrain TA30x pour transmetteur pour tête de sonde Endress+Hauser
Adaptateur pour montage sur rail DIN, clip de rail DIN selon IEC 60715 (TH35) sans vis d'arrêt

Accessoires pour le transmetteur pour tête de sonde
Kit de montage standard pour tête de raccordement DIN (2 vis + ressorts, 4 rondelles d'arrêt et 1 cache de connecteur d'affichage)
Kit de montage US – vis M4 (2 vis M4 et 1 cache de connecteur d'affichage)

Accessoires compris	
Étrier pour montage sur paroi, 316 L	 A technical drawing of a blue L-shaped bracket mounted on a grey wall. The bracket has two screws and a spring. A dimension line indicates a length of 120 mm (4.72 in). A0061686
Étrier pour montage sur tube, 316 L	 A technical drawing of a blue bracket with two curved arms, mounted on a grey cylindrical tube. The bracket has two screws and a spring. A dimension line indicates a length of 120 mm (4.72 in). A0061687

12.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB.  Pour plus de détails, voir l'Information technique
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
Field Xpert SMT70B	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. La Field Xpert utilise également l'interface Bluetooth® sécurisée de manière optimale pour ses connexions sans fil. 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 l'Information technique

12.3 Accessoires spécifiques à la maintenance

Configurator

Configurateur de produit – l'outil pour la configuration personnalisée des produits

- Données de configuration actuelles
- En fonction de l'appareil : entrée directe des informations spécifiques au point de mesure, telles que la gamme de mesure ou la langue d'interface
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Le Configurator est disponible à l'adresse www.endress.com sur la page produit correspondante :

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

DeviceCare SFE100

DeviceCare est un outil de configuration d'Endress+Hauser pour les appareils de terrain faisant appel aux protocoles de communication suivants : HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI et Endress+Hauser Common Data Interfaces.

 www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare est un outil de configuration basé sur la technologie DTM, destiné aux appareils d'Endress+Hauser et de fournisseurs tiers.

Les protocoles de communication suivants sont pris en charge : HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET et PROFINET APL.

 www.endress.com/sfe500

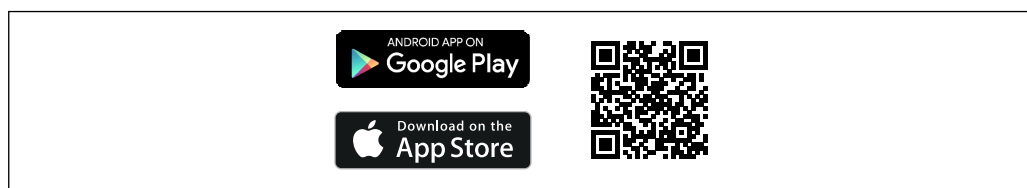
Netilion

Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet l'optimisation des performances des installations, la digitalisation des flux de travail, le partage des connaissances et une meilleure collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser propose à l'industrie des process un écosystème IIoT conçu pour extraire sans effort des informations à partir des données. Ces informations permettent d'optimiser les process, ce qui conduit à une augmentation de la disponibilité, de l'efficacité et de la fiabilité de l'installation et, en fin de compte, à une plus grande rentabilité.

 www.netilion.endress.com

Application SmartBlue

SmartBlue d'Endress+Hauser permet la configuration simple des appareils de terrain sans fil via Bluetooth® ou WLAN. En fournissant un accès mobile aux informations de diagnostic et de process, SmartBlue permet d'économiser du temps, même dans des environnements dangereux et difficiles d'accès.



12.4 Outils en ligne

Des informations sur l'ensemble du cycle de vie de l'appareil sont disponibles sur : www.endress.com/onlinetools

12.5 Composants système

Barrière active RN Series

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

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

Indicateurs de process de la famille de produits RIA

Afficheurs de process faciles à lire avec diverses fonctions : afficheurs alimentés par la boucle courant pour l'affichage de valeurs 4-20 mA, affichage de jusqu'à quatre variables HART, afficheurs de process avec unités de commande, surveillance des valeurs limites, alimentation des capteurs et séparation galvanique.

Application universelle grâce aux agréments internationaux pour les zones Ex, convient au montage en façade d'armoire électrique ou au montage sur le terrain.

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

Data Manager de la famille de produits RSG

Les Data Manager sont des systèmes flexibles et puissants pour organiser les valeurs process. Jusqu'à 20 entrées universelles et jusqu'à 14 entrées numériques pour un raccordement direct de capteurs, en option avec HART, sont disponibles en option. Les valeurs mesurées du process sont clairement présentées sur l'afficheur et enregistrées en toute sécurité, surveillées par rapport aux valeurs limites et analysées. Les valeurs peuvent être transmises aux systèmes de contrôle commande via des protocoles de communication courants et reliées entre elles par l'intermédiaire de modules d'installation individuels.

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

13 Caractéristiques techniques

13.1 Entrée

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

Gamme de mesure

Thermorésistances (RTD) selon norme	Description	α	Limites de la gamme de mesure	Étendue de mesure min.
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F) -200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F) -200 ... 500 °C (-328 ... 932 °F) -200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... 510 °C (-328 ... 950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0,006180	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F) -60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-185 ... 1 100 °C (-301 ... 2 012 °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)
	- 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 du câble de capteur jusqu'à max. 50 Ω par fil			
Résistance	Résistance Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2 000 Ω	10 Ω 10 Ω

Thermocouples selon norme	Description	Limites de la gamme de mesure		Étendue de mesure min.
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3	Type A (W5Re-W20Re) (30) Type B (PtRh30-PtRh6) (31) Type E (NiCr-CuNi) (34) Type J (Fe-CuNi) (35) Type K (NiCr-Ni) (36) Type N (NiCrSi-NiSi) (37) Type R (PtRh13-Pt) (38) Type S (PtRh10-Pt) (39) Type T (Cu-CuNi) (40)	0 ... 2 500 °C (32 ... 4 532 °F) 40 ... 1 820 °C (104 ... 3 308 °F) -250 ... 1 000 °C (-482 ... 1 832 °F) -210 ... 1 200 °C (-346 ... 2 192 °F) -270 ... 1 372 °C (-454 ... 2 501 °F) -270 ... 1 300 °C (-454 ... 2 372 °F) -50 ... 1 768 °C (-58 ... 3 214 °F) -50 ... 1 768 °C (-58 ... 3 214 °F) -200 ... 400 °C (-328 ... 752 °F)	Gamme de température recommandée : 0 ... 2 500 °C (32 ... 4 532 °F) 500 ... 1 820 °C (932 ... 3 308 °F) -150 ... 1 000 °C (-238 ... 1 832 °F) -150 ... 1 200 °C (-238 ... 2 192 °F) -150 ... 1 200 °C (-238 ... 2 192 °F) -150 ... 1 200 °C (-238 ... 2 192 °F) -150 ... 1 300 °C (-238 ... 2 372 °F) 200 ... 1 768 °C (392 ... 3 214 °F) 200 ... 1 768 °C (392 ... 3 214 °F) -150 ... 400 °C (-238 ... 752 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °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 ... 2 315 °C (32 ... 4 199 °F)	0 ... 2 000 °C (32 ... 3 632 °F)	50 K (90 °F)
ASTM E988-96	Type D (W3Re-W25Re) (33)	0 ... 2 315 °C (32 ... 4 199 °F)	0 ... 2 000 °C (32 ... 3 632 °F)	50 K (90 °F)

Thermocouples selon norme	Description	Limites de la gamme de mesure		Étendue de mesure min.
DIN 43710	Type L (Fe-CuNi) (41) Type U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... 900 °C (-328 ... 1 652 °F) -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F)	-150 ... 900 °C (-238 ... 1 652 °F) -150 ... 600 °C (-238 ... 1 112 °F)	50 K (90 °F)
GOST R8.585-2001	Type L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... 800 °C (-328 ... 1 472 °F)	-200 ... 800 °C (328 ... 1 472 °F)	50 K (90 °F)
	■ Jonction de référence interne (Pt100) ■ Valeur de présélection externe : valeur configurable -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) ■ Résistance maximale 10 kΩ (Si la résistance du fil de capteur est supérieure à 10 kΩ, un message d'erreur est émis selon la norme NAMUR NE89).			
Tension (mV)	Millivolt (mV)	-20 ... 100 mV		5 mV

13.2 Sortie

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

Signal de défaut	Information de défaut conformément à la norme NAMUR NE43 : L'information est créée lorsque l'information de mesure est manquante ou non valide. Une liste complète de tous les défauts survenant au niveau de l'installation est émise. <table><tr><td>Dépassement de gamme par défaut</td><td>Décroissance linéaire de 4,0 ... 3,8 mA</td></tr><tr><td>Dépassement de gamme par excès</td><td>Augmentation linéaire de 20,0 ... 20,5 mA</td></tr><tr><td>Défaut, p. ex. défaut capteur ou court-circuit capteur</td><td>≤ 3,6 mA (niveau bas ("Low")) ou ≥ 21 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.</td></tr></table>	Dépassement de gamme par défaut	Décroissance linéaire de 4,0 ... 3,8 mA	Dépassement de gamme par excès	Augmentation linéaire de 20,0 ... 20,5 mA	Défaut, p. ex. défaut capteur ou court-circuit capteur	≤ 3,6 mA (niveau bas ("Low")) ou ≥ 21 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.
Dépassement de gamme par défaut	Décroissance linéaire de 4,0 ... 3,8 mA						
Dépassement de gamme par excès	Augmentation linéaire de 20,0 ... 20,5 mA						
Défaut, p. ex. défaut capteur ou court-circuit capteur	≤ 3,6 mA (niveau bas ("Low")) ou ≥ 21 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 : $R_{b\ max.} = (U_{b\ max.} - 10\ V) / 0,023\ A$ (sortie courant). A0048539
	Transmetteur pour rail DIN : $R_{b\ max.} = (U_{b\ max.} - 11\ V) / 0,023\ A$ (sortie courant). A0055362

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 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 multi-drop	Réglage software des adresses 0 ... 63
	Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers disponibles sous : www.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) - SV : température de l'appareil - TV : capteur (valeur mesurée) - QV : capteur (valeur mesurée)
	Fonctions prises en charge	- Signal sonore - 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 au démarrage	≤ 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 = $I_a \leq 3,8 \text{ mA}$
----------------------------	--

13.3 Raccordement électrique

Tension d'alimentation	Valeurs relatives à la zone non explosible, protection contre l'inversion de polarité : ■ Transmetteur pour tête de sonde : $10\text{ V} \leq V_{cc} \leq 36\text{ V}$ ■ Transmetteur pour rail DIN : $11\text{ V} \leq V_{cc} \leq 36\text{ V}$  Pour les valeurs relatives aux zones explosibles, voir les Conseils de sécurité pour les appareils électriques en zone explosible (XA).
------------------------	---

Consommation de courant	Consommation de courant $\leq 23\text{ mA}$
-------------------------	---

Bornes	Type de bornes pour les câbles de capteur et d'alimentation	Version à câble	Section de câble
	Bornes à vis	Rigide ou souple	$\leq 2,5\text{ mm}^2$ (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)
		Souple avec extrémités préconfectionnées avec/sans embout plastique	0,25 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)

 Des extrémités préconfectionnées doivent être utilisées en combinant des bornes enfichables et des câbles souples d'une section $\leq 0,3\text{ mm}^2$.

13.4 Performances

Temps de réponse	Thermorésistance (RTD) et résistance (mesure en Ω)	$\leq 1\text{ s}$
	Thermocouples (TC) et tensions (mV)	$\leq 1\text{ s}$
	Température de référence	$\leq 1\text{ s}$

 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	$\leq 100\text{ ms}$
-----------------	----------------------

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

Écart de mesure maximal	Selon EN IEC 62828 et les conditions de référence indiquées ci-dessus. Les données d'écart de mesure correspondent à $\pm 2\sigma$ (distribution de Gauss). Les données comprennent les non-linéarités et la répétabilité. MV = Valeur mesurée LRL = Début d'échelle du capteur concerné
-------------------------	--

MR = Gamme de mesure du capteur concerné

Typiquement

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure typique (±)	
Thermorésistances (RTD) selon norme			Valeur numérique ¹⁾	Valeur à la sortie courant
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,04 °C (0,072 °F)	0,07 °C (0,13 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,07 °C (0,13 °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 ... +1 472 °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 = $\pm$ (0,04 °C (0,07 °F) + 0,0036 % * (MV - LRL))	0,03 % ($\cong$ 4,8 μ A)
	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) + 0,006 % * (MV - LRL))	
	Pt1000 (4)	-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)	ME = $\pm$ (0,02 °C (0,04 °F) + 0,005 % * (MV - LRL))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... 510 °C (-328 ... 950 °F)	ME = $\pm$ (0,04 °C (0,07 °F) + 0,004 % * (MV - LRL))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 ... 1100 °C (-301 ... 2012 °F)	ME = $\pm$ (0,07 °C (0,13 °F) + 0,006 % * (MV - LRL))	
	Pt100 (9)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	ME = $\pm$ (0,045 °C (0,08 °F) + 0,004 % * (MV - LRL))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	ME = $\pm$ (0,035 °C (0,06 °F) - 0,004 % * (MV - LRL))	0,03 % ($\cong$ 4,8 μ A)
	Ni120 (7)		ME = $\pm$ (0,035 °C (0,06 °F) - 0,004 % * (MV - LRL))	
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 ... 200 °C (-292 ... 392 °F)	ME = $\pm$ (0,07 °C (0,13 °F) + 0,004 % * (MV - LRL))	
	Cu100 (11)	-180 ... 200 °C (-292 ... 392 °F)	ME = $\pm$ (0,035 °C (0,06 °F) + 0,003 % * (MV - LRL))	
	Ni100 (12)	-60 ... 180 °C (-76 ... 356 °F)	ME = $\pm$ (0,037 °C (0,07 °F) - 0,004 % * (MV - LRL))	
	Ni120 (13)		ME = $\pm$ (0,035 °C (0,06 °F) - 0,004 % * (MV - LRL))	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)	ME = $\pm$ (0,07 °C (0,13 °F) + 0,004 % * (MV - LRL))	

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure ($\pm$)	
			Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
Résistance	Résistance Ω	10 ... 400 Ω	ME = $\pm$ (15 m Ω + 0,0017 %* (MV - LRL))	0,03 % ($\cong$ 4,8 μ A)
		10 ... 2 000 Ω	ME = $\pm$ 60 m Ω + 0,004 %* (MV - LRL)	

1) Valeur mesurée transmise via HART.

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

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

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 °C (1,03 °F) + 0,025 %* (MV - LRL))	0,03 % ($\cong$ 4,8 μ A)
	Type B (31)	500 ... 1 820 °C (932 ... 3 308 °F)	ME = $\pm$ (0,78 °C (1,4 °F) - 0,025 %* (MV - LRL))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Type C (32)	0 ... 2 000 °C (32 ... 3 632 °F)	ME = $\pm$ (0,28 °C (0,5 °F) + 0,011 %* (MV - LRL))	
ASTM E988-96	Type D (33)		ME = $\pm$ (0,4 °C (0,72 °F) * (MV - LRL))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type E (34)	-150 ... 1 000 °C (-238 ... 1 832 °F)	ME = $\pm$ (0,13 °C (0,23 °F) - 0,001 %* (MV - LRL))	0,03 % ($\cong$ 4,8 μ A)
	Type J (35)	-150 ... 1 200 °C (-238 ... 2 192 °F)	ME = $\pm$ (0,17 °C (0,31 °F) * (MV - LRL))	
	Type K (36)		ME = $\pm$ (0,24 °C (0,43 °F) - 0,002 %* (MV - LRL))	
	Type N (37)	-150 ... 1 300 °C (-238 ... 2 372 °F)	ME = $\pm$ (0,27 °C (0,49 °F) - 0,003 %* (MV - LRL))	
	Type R (38)	200 ... 1 768 °C (392 ... 3 214 °F)	ME = $\pm$ (0,48 °C (0,86 °F) - 0,004 %* (MV - LRL))	
	Type S (39)		ME = $\pm$ (0,54 °C (0,97 °F) - 0,002 %* (MV - LRL))	
	Type T (40)	-150 ... 400 °C (-238 ... 752 °F)	ME = $\pm$ (0,24 °C (0,43 °F) - 0,02 %* (MV - LRL))	
DIN 43710	Type L (41)	-150 ... 900 °C (-238 ... 1 652 °F)	ME = $\pm$ (0,2 °C (0,36 °F) - 0,002 %* (MV - LRL))	
	Type U (42)	-150 ... 600 °C (-238 ... 1 112 °F)	ME = $\pm$ (0,27 °C (0,49 °F) - 0,019 %* (MV - LRL))	
GOST R8.585-2001	Type L (43)	-200 ... 800 °C (-328 ... 1 472 °F)	ME = $\pm$ (2,2 °C (3,96 °F) - 0,005 %* (MV - LRL))	
Tension (mV)		-20 ... 100 mV	ME = $\pm$ 10,0 μ V	4,8 μ A

1) Valeur mesurée transmise via HART.

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

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

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 = $\pm 0,04 \text{ °C} + 0,0036 \% \times (200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$:	0,05 °C (0,09 °F)
Écart de mesure N/A = $0,003 \% \times 200 \text{ °C}$ (360 °F)	0,06 °C (0,108 °F)
Valeur de l'écart de mesure numérique (HART) :	0,05 °C (0,09 °F)
Valeur analogique de l'écart de mesure (sortie courant) : $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique})^2 + \text{écart de mesure N/A}^2}$	0,08 °C (0,14 °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 = $0,04 \text{ °C} + 0,0036 \% \times (200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$:	0,05 °C (0,09 °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) : $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique})^2 + \text{effet de la température ambiante (numérique)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (numérique)}^2}$	0,09 °C (0,16 °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 d'écart de mesure correspondent à 2 σ (distribution de Gauss)

Gamme de mesure 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 des types : A, B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U

Ajustage 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 par étalonnage du capteur.

■ Linéarisation pour thermorésistances cuivre/nickel (RTD)

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

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

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

L'appairage capteur-transmetteur avec l'une des méthodes mentionnées ci-dessus améliore de manière notable la précision de la mesure de température pour l'ensemble du système. 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

Ajustage de la sortie
courant

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

Effets sur le
fonctionnement

Les données d'écart de mesure correspondent à 2 σ (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)		0,0007 % * (MV - LRV), au moins 0,001 °C (0,002 °F)	
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)					

Description	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V	
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0,005 °C (0,009 °F)		≤ 0,002 °C (0,004 °F)	
Cu100 (11)		≤ 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)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤ 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 pour le 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)	0,003 %	0,0008 % * MV, au moins 0,0 °C (0,0 °F)	0,003 %
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)	
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)	

Description	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V	
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique	N/A ²⁾
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

LRL = 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 (±) ¹⁾		
		après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0,007 % * (MV - LRL) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0093 % * (MV - LRL) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0102 % * (MV - LRL) ou 0,03 °C (0,05 °F)
Pt200 (2)		0,09 °C (0,17 °F)	0,12 °C (0,27 °F)	0,13 °C (0,24 °F)
Pt500 (3)		≤ 0,068 % * (MV - LRL) ou 0,03 °C (0,06 °F)	≤ 0,011 % * (MV - LRL) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0124 % * (MV - LRL) ou 0,04 °C (0,07 °F)
Pt1000 (4)		≤ 0,0088 % * (MV - LRL) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0114 % * (MV - LRL) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,013 % * (MV - LRL) ou 0,03 °C (0,05 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,007 % * (MV - LRL) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0093 % * (MV - LRL) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0102 % * (MV - LRL) ou 0,03 °C (0,05 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,0076 % * (MV - LRL) ou 0,04 °C (0,08 °F)	≤ 0,01 % * (MV - LRL) ou 0,06 °C (0,11 °F)	≤ 0,011 % * (MV - LRL) ou 0,07 °C (0,12 °F)
Pt100 (9)		≤ 0,007 % * (MV - LRL) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0093 % * (MV - LRL) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0102 % * (MV - LRL) ou 0,03 °C (0,05 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Ni120 (7)		0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	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)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)
Ni100 (12)		0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Ni120 (13)		0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Résistance				
10 ... 400 Ω		≤ 0,0055 % * MV ou 7,4 mΩ	≤ 0,0073 % * MV ou 9,7 mΩ	≤ 0,008 % * (MV - LRL) ou 10,7 mΩ
10 ... 2 000 Ω		≤ 0,007 % * (MV - LRL) ou 47 mΩ	≤ 0,009 % * (MV - LRL) ou 60 mΩ	≤ 0,0067 % * (MV - LRL) ou 67 mΩ

1) La plus grande valeur est valable

Dérive à long terme, thermocouples (TC) et tensions

Description	Norme	Dérive à long terme ($\pm$) ¹⁾		
		après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée		
Type A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0,044 \% * (MV - LRL)$ ou 0,70 °C (1,26 °F)	$\leq 0,058 \% * (MV - LRL)$ ou 0,93 °C (1,67 °F)	$\leq 0,063 \% * (MV - LRL)$ ou 1,01 °C (1,82 °F)
Type B (31)		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	0,70 °C (1,26 °F)	0,92 °C (1,66 °F)	1,00 °C (1,80 °F)
Type D (33)	ASTM E988-96	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	0,26 °C (0,47 °F)	0,34 °C (0,61 °F)	0,37 °C (0,67 °F)
Type J (35)		0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)
Type K (36)		0,36 °C (0,65 °F)	0,47 °C (0,85 °F)	0,51 °C (0,92 °F)
Type N (37)		0,52 °C (0,94 °F)	0,69 °C (1,24 °F)	0,75 °C (1,35 °F)
Type R (38)		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)		0,38 °C (0,68 °F)	0,50 °C (0,90 °F)	0,54 °C (0,97 °F)
Type L (41)	DIN 43710	0,25 °C (0,45 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,36 °C (0,65 °F)
Type U (42)		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	0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)
Tension (mV)				
-20 ... 100 mV		$\leq 0,025 \% * MV$ ou 8,4 μV	$\leq 0,033 \% * MV$ ou 11 μV	$\leq 0,036 \% * MV$ ou 12 μV

1) La valeur la plus élevée est valable

Dérive à long terme de la sortie analogique

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

1) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée pour le 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 causé par le transmetteur est $< 0,5\text{ °C}$ ($0,9\text{ °F}$). L'écart de mesure de l'élément sensible doit être pris en compte.

13.5 Environnement

Gamme de température ambiante

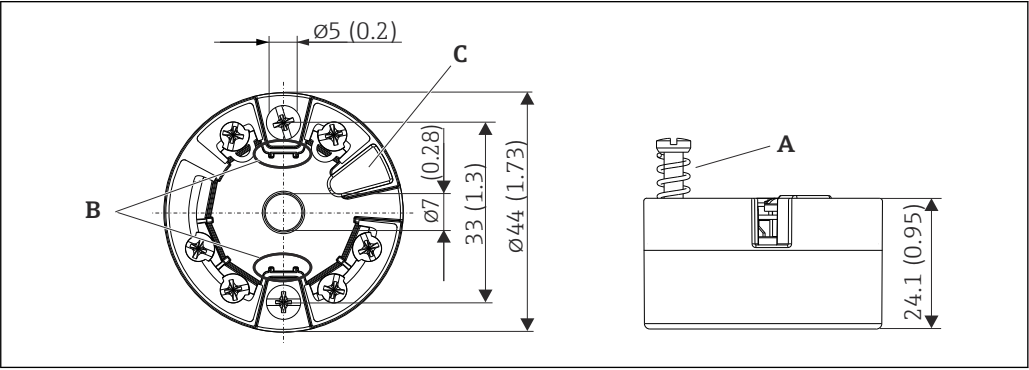
Transmetteur pour tête de sonde / transmetteur pour rail DIN	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) ; pour zones Ex, voir documentation Ex.
--	--

Température de stockage	Transmetteur pour tête de sonde	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
	Transmetteur pour rail DIN	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Humidité relative	■ Condensation : ■ Transmetteur pour tête de sonde admissible ■ Transmetteur pour montage sur rail DIN non admissible ■ Humidité rel. max. : 95 % selon IEC 60068-2-30	
Altitude de fonctionnement	Jusqu'à 4 000 m (13 123 ft) au-dessus du niveau de la mer.	
Classe climatique	■ 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	■ Transmetteur pour tête de sonde avec bornes à vis ou enfichables : IP 20. À l'état monté, l'indice de protection dépend de la tête de raccordement ou du boîtier de terrain utilisé. ■ Transmetteur pour rail DIN : IP 20	
Résistance aux chocs et aux vibrations	Résistance aux vibrations selon DNVGL-CG-0339 : 2015 et DIN EN 60068-2-27 ■ 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) Résistance aux chocs selon KTA 3505 (section 5.8.4 Essai de choc)	
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Conformité CE 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. Écart de mesure maximal < 1 % de la gamme de mesure. Immunité aux interférences selon la série de normes IEC/EN 61326, exigences industrielles Émissivité selon la série de normes IEC/EN 61326, équipement de Classe B	
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II	
Degré de pollution	Degré de pollution 2	
Indice de protection	Classe de protection III	

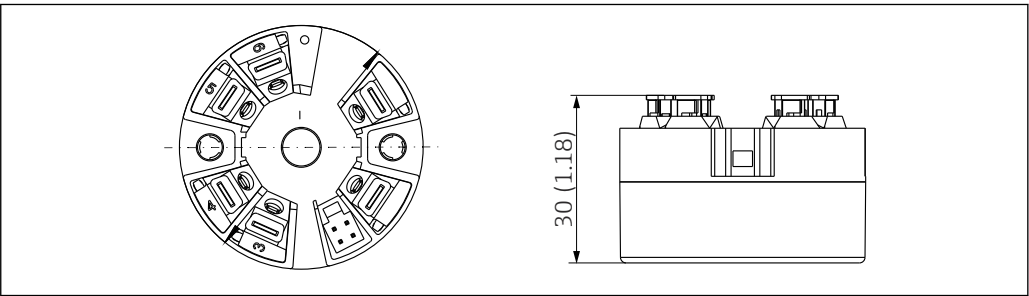
13.6 Construction mécanique

Construction et dimensions Dimensions en mm (in)

Transmetteur pour tête de sonde

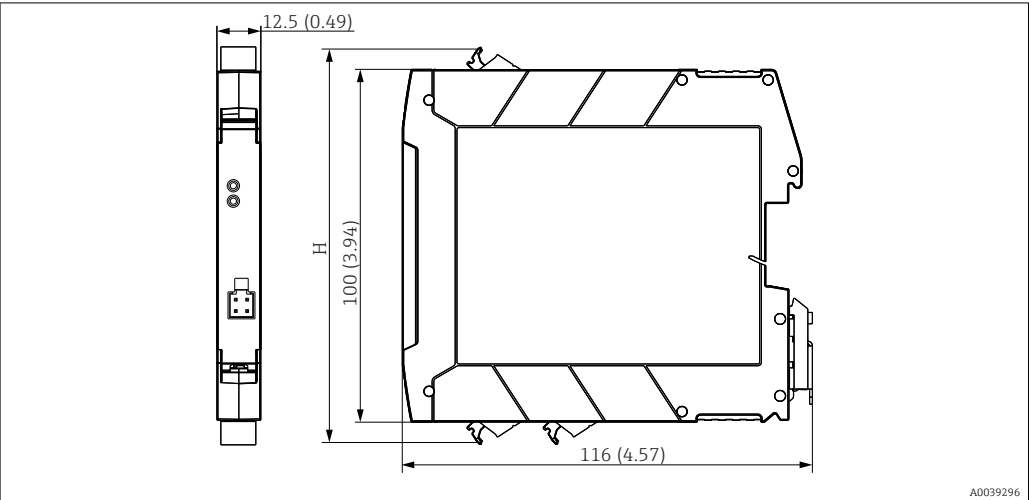


19 Version avec bornes à visser
A Course du ressort $L \geq 5$ mm (pas pour US – vis de fixation M4)
B Éléments de montage pour afficheur enfichable TID10
C Interface pour le raccordement de l’afficheur enfichable ou de l’outil de configuration



20 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 haut

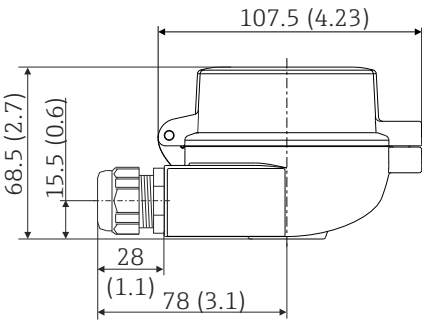


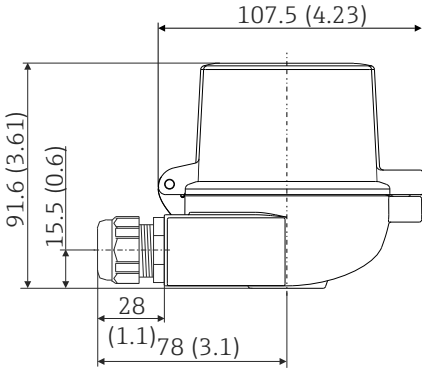
La hauteur du boîtier H varie selon la version de bornes :
■ Borne à vis : $H = 114$ mm (4,49 in)
■ Bornes enfichables : $H = 111,5$ mm (4,39 in)

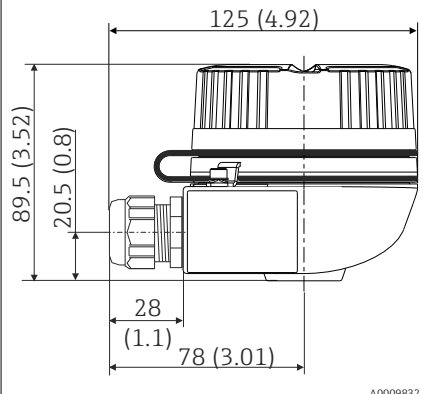
Boîtier de terrain

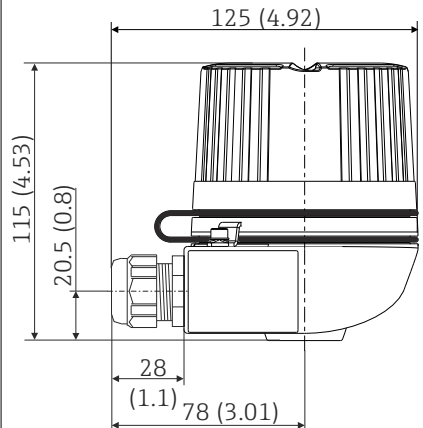
Tous les boîtiers de terrain possèdent une géométrie interne selon DIN EN 50446, forme B. Presse-étoupe dans les diagrammes : M20x1,5

Températures ambiantes maximales pour les 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
 A0009820	■ Deux entrées de câble ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Indice de protection : ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Presse-étoupes d'entrée de câble : NPT ½" et M20x1,5 ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur capot : gris, RAL 7035 ■ Poids : 330 g (11,64 oz)

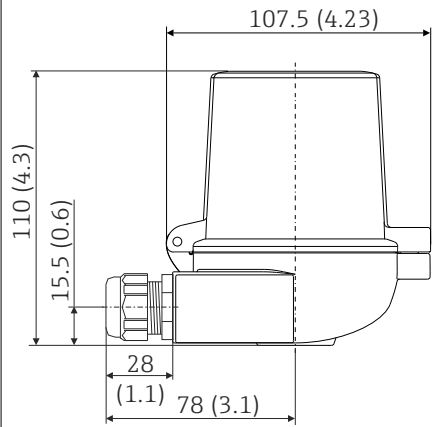
TA30A avec fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
 A0009821	■ Deux entrées de câble ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Indice de protection : ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Presse-étoupe d'entrée de câble : NPT ½" et M20x1,5 ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur capot : gris, RAL 7035 ■ Poids : 420 g (14.81 oz) ■ Fenêtre d'affichage : verre de sécurité simple conforme à la norme DIN 8902 ■ Fenêtre d'affichage dans le couvercle pour transmetteur pour tête de sonde avec afficheur TID10

TA30H	Spécification
 A0009832	■ 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 : ■ Aluminium, avec revêtement poudre de polyester ■ Inox 316L sans revêtement ■ Lubrifiant sec Klüber Syntheso Glep 1 ■ Presse-étoupe d'entrée de câble : NPT ½", M20x1,5 ■ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ■ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035 ■ Poids : ■ Aluminium env. 640 g (22,6 oz) ■ Inox env. 2 400 g (84,7 oz)  Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant le serrage, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).

TA30H avec fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
 A0009831	■ 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 : ■ 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 : NPT ½", M20x1,5 ■ Couleur de la tête aluminium : bleu, RAL 5012 ■ Couleur du capot aluminium : gris, RAL 7035 ■ Poids : ■ Aluminium env. 860 g (30,33 oz) ■ Inox env. 2 900 g (102,3 oz) ■ Pour afficheur TID10  Lorsque le couvercle du boîtier est dévissé : avant le serrage, nettoyer les filetages dans le couvercle et sur la partie inférieure du boîtier, puis lubrifier si nécessaire (lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1).

TA30H avec trois entrées de câble	Spécification
A0055299	- 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 : - 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) 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).

TA30H avec trois entrées de câble et fenêtre d'affichage dans le couvercle	Spécification
A0055300	- 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 : - 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 : - Aluminium env. 860 g (30,33 oz) - Inox env. 2 900 g (102,3 oz) - Pour afficheur TID10 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).

TA30D	Spécification
	■ 2 entrées de câble ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Indice de protection : ■ IP66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Pour ATEX : IP66/67 ■ Presse-étoupes d'entrée de câble : NPT ½" et M20x1,5 ■ Deux transmetteurs pour tête de sonde peuvent être montés. En standard, un transmetteur – monté dans le couvercle de la tête de raccordement – et un bornier de raccordement supplémentaire sont directement installés sur l'insert de mesure. ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur capot : gris, RAL 7035 ■ Poids : 390 g (13,75 oz)

Poids	■ 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	Tous les matériaux utilisés sont conformes RoHS. ■ Boîtier : polycarbonate (PC) ■ Bornes : ■ Bornes à vis : laiton nickelé et contacts dorés ou étamés ■ Bornes enfichables : laiton étamé, ressorts de contact 1.4310, 301 (AISI) ■ Masse de surmoulage : ■ Transmetteur pour tête de sonde : QSIL 553 ■ Boîtier pour rail DIN : Silgel612EH Boîtier de terrain : voir spécifications

13.7 Certificats et agréments

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 le FieldComm Group. L'appareil remplit les exigences des FieldComm Group HART® 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 U.S.A.

Europe	
Cet appareil satisfait aux exigences de la directive sur les équipements radio RED 2014/53/UE :	■ EN 300 328 ■ EN 301 489-1 ■ EN 301 489-17

Canada et USA	
Anglais : This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: ■ This device may not cause harmful interference, and ■ This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by the manufacturer may void the user's authorization to operate this equipment. 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. 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: ■ 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. This equipment complies with FCC and IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with a minimum distance of 20 cm between the radiator and your body.	Français : Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : ■ 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. 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. 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.

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

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

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

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification Ce document contient toutes les caractéristiques techniques relatives au produit et donne un aperçu de tout ce qui peut être commandé avec le produit.
Instructions condensées (KA)	Guide rapide pour l'obtention de la première valeur mesurée Le manuel de mise en service contient toutes les informations essentielles concernant le produit, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	Référence Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie du produit : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, à la configuration et à la mise en service, en passant par la suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Référence pour les paramètres Ce document contient des explications détaillées sur les paramètres lisibles ou configurables du produit. La description s'adresse aux personnes qui travaillent avec le produit tout au long de son cycle de vie et qui effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	Les Conseils de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont fournies avec le produit en fonction de l'agrément. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.  La plaque signalétique indique les Conseils de sécurité (XA) qui s'appliquent au produit.
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 du produit.

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 obtenir des informations à ce sujet, voir la description des paramètres sous "Condition préalable".

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

Guidance →	Commissioning →	 Assistant de mise en service →  39
		Start

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 →  76
		Operating time →  76

Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics 1, 2, 3 →  76
		Actual diag channel 1, 2, 3 →  76
		Timestamp 1, 2, 3 →  77

Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n →  77
		Previous diag n channel →  77
		Timestamp n →  78

Diagnostics →	Simulation →	Diagnostic event simulation →  78
		Current output simulation →  78
		Current output value →  78
		Sensor simulation →  79
		Sensor simulation value →  79

Diagnostics →	Diagnostic settings →	Properties →	Alarm delay →  79
			Limit corrosion detection →  80
			Sensor line resistance →  80
			Thermocouple diagnostic →  80
		Diagnostic behavior →	→  81
		Sensor, electronics, process, configuration	
		Status signal →	→  81
		Sensor, electronics, process, configuration	

Diagnostics →	Min/max values →	Sensor min value	→  81
		Sensor max value	→  81
		Reset sensor min/max values	→  82
		Device temperature min.	→  82
		Device temperature max.	→  82
		Reset device temp. min/max values	→  82

Application →	Measured values →	Sensor value	→  83
		Sensor raw value	→  83
		Output current	→  83
		Percent of range	→  83
		Device temperature	→  83

Application →	Sensor →	Unit	→  84
		Sensor type	→  85
		Connection type	→  85
		2-wire compensation	→  85
		Reference junction	→  86
		RJ preset value	→  86
		Sensor offset	→  86

Application →	Sensor →	Linearization →	Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→  87
			Polynomial coeff. R0, A, B	→  87
			Sensor lower limit	→  88
			Sensor upper limit	→  88

Application →	Current output →	4 mA value	→  89
		20 mA value	→  89
		Failure mode	→  89
		Failure current	→  89
		Current trimming 4 mA	→  90
		Current trimming 20 mA	→  90
		Damping	→  91

Application →	HART configuration →	Assign current output (PV)	→  91
		Assign SV	→  91
		Assign TV	→  92
		Assign QV	→  92
		HART address	→  92
		No. of preambles	→  92

System →	Device management →	HART short tag	→  93
		Device tag	→  93
		Mains filter	→  93
		Locking status	→  94
		Device reset	→  94
		Configuration counter	→  94
		Configuration changed	→  94
		Reset configuration changed flag	→  95

System →	User management →	Define password →	New password	→  96
			Confirm new password	→  96
			Status password entry	→  96
		Change user role →	Password ¹⁾	→  97
			Status password entry	→  97
		Reset password →	Reset password	→  97
			Status password entry	→  97
		Change password →	Old password	→  98
			New password	→  98
			Confirm new password	→  98
			Status password entry	→  98
		Delete password →	Delete password	→  98

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

System →	Bluetooth configuration →	Bluetooth	→  99
		Change Bluetooth password ¹⁾	→  99

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

System →	Information →	Device →	Squawk	→  99
			Serial number	→  100
			Order code	→  100
			Firmware version	→  100
			Hardware revision	→  101
			Extended order code (n) ¹⁾	→  101
			Device name	→  101
			Manufacturer	→  101

1) n = 1, 2, 3

System →	Information →	Device location →	Latitude	→  101
			Longitude	→  102
			Altitude	→  102
			Location method	→  102

	Location description	→  103
	Process unit TAG	→  103

System →	Information →	HART info →	Device type	→  103
			Device revision	→  104
			HART revision	→  104
			HART descriptor	→  104
			HART message	→  104
			Hardware revision	→  105
			Software revision	→  105
			HART date code	→  105
			Manufacturer ID	→  105
			Device ID	→  105

System →	Display →	Display interval	→  106
		Format display	→  106
		Value 1 display	→  107
		Decimal places 1	→  107
		Value 2 display	→  107
		Decimal places 2	→  107
		Value 3 display	→  107
		Decimal places 3	→  107

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	■ 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	■ 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 →  46. 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	■ 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	■ 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	$-1,0 \cdot 10^{20} \dots +1,0 \cdot 10^{20} \text{ }^{\circ}\text{C}$
---------------------------	--

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. →  85

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. →  85

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.
→  46

Sélection

- Alarm
- Warning
- Disabled

Réglage par défaut Voir la liste des événements de diagnostic →  46

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.
→  46

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 →  46

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

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

Sensor raw value

Navigation

Application → Measured values → Sensor raw value

Description

Cette fonction permet d'afficher la valeur mV/Ohm non linéarisée à l'entrée capteur spécifique.

Output current

Navigation

Application → Measured values → Output current

Description

Cette fonction permet de visualiser le courant de sortie (en mA) calculé.

Percent of range

Navigation

Application → Measured values → Percent of range

Description

Indication de la valeur mesurée en pourcentage de la gamme

Device temperature

Navigation

Application → Measured values → Device temperature

Description

Indication de 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 Sélection de l'unité pour toutes les valeurs mesurées.

Sélection

- °C
- °F
- K
- Ω
- mV

Réglage par défaut °C

Info additionnelle

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. → 19

Sélection

Une liste de l'ensemble des types de capteur possibles est fournie dans la section "Caractéristiques techniques". → 53

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-wire, 3-wire, 4-wire

Réglage par défaut

4-wire

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**

Réglage de la résistance pour la compensation RTD 2 fils.

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 dans les thermocouples.  Si Fixed Value est sélectionné, la valeur de compensation est spécifiée via le paramètre RJ preset value.
Sélection	■ 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	Le paramètre Fixed Value doit être réglé si l'option Reference junction est sélectionnée.
Description	Le paramètre Fixed Value doit être réglé si l'option Reference junction n est sélectionnée.
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	Réglage de la valeur R0 pour la linéarisation selon la méthode Callendar-Van Dusen.
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	Cette fonction permet de régler les coefficients pour la linéarisation capteur selon la méthode Callendar-Van Dusen.
Entrée utilisateur	■ 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	■ 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 Polynôme Cuivre est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction permet de régler 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 Polynôme Cuivre 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	■ Coeff. polynomial A : 4.0e-003 à 6.0e-003 ■ Coeff. polynomial B : -2.0e-005 à 2.0e-005
Réglage par défaut	Coeff. polynomial A = 5.49630e-003 Coeff. polynomial B = 6.75560e-006
Sensor lower limit	
Navigation	 Application → Sensor → Linearization → Sensor lower limit
Condition	L'option RTD Platine, RTD Poly Nickel ou RTD Polynôme Cuivre 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 de l'option sensor type sélectionnée.
Réglage par défaut	Dépend de l'option sensor type sélectionnée.
Sensor upper limit	
Navigation	 Application → Sensor → Linearization → Sensor upper limit
Condition	L'option RTD Platine, RTD Poly Nickel ou RTD Polynôme Cuivre 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 de l'option sensor type sélectionnée.
Réglage par défaut	Dépend de l'option sensor type sélectionnée.

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	■ 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 définir la valeur adoptée par la sortie courant en cas de défaut.
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. 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
Info additionnelle	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
Info additionnelle	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
Info additionnelle	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.
Affichage	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.

Affichage 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.

Affichage 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.

Affichage 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 à l'aide du DTM de communication.¹⁾

1) Cependant, elle ne peut pas être réglée via l'application Configuration.

Réglage par défaut 0

Info additionnelle Ce n'est qu'avec l'adresse "0" qu'il est possible de transmettre une valeur mesurée via la valeur de courant.

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	■ 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	■ 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	Affiche la valeur du compteur pour les changements liés aux paramètres de l'appareil.  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.

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 →  97

Reset password

Navigation  System → User management → Reset password

Condition Le rôle utilisateur **Operator** est actif et 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	→  97

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	■ Old password : Cette fonction permet d'entrer le mot de passe actuel afin de pouvoir modifier le mot de passe existant. ■ New password : →  95 ■ Confirm new password : →  95
Entrée utilisateur	■ (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	→  97

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

- **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

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

**Utilisation du numéro de série**

- 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

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.

**Utilisation de la référence de commande**

- 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	■ 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 → 101

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.



- 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

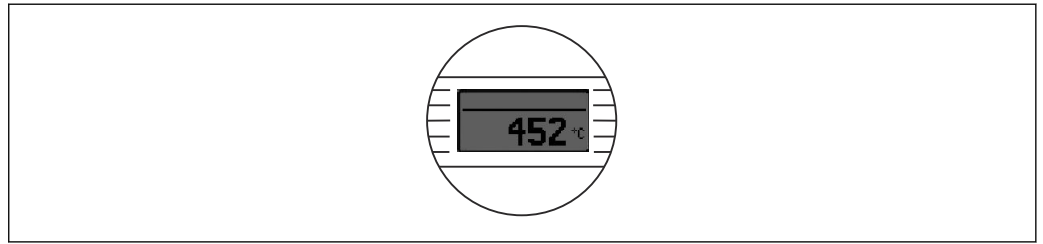
Navigation  System → Display → Format display

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.

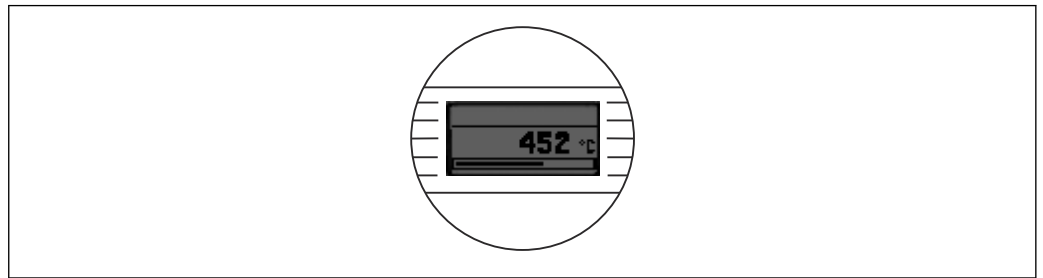
Sélection

- 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)	85
4 mA value (paramètre)	89
20 mA value (paramètre)	89

A

Accessoires	
Composants système	52
Spécifiques à l'appareil	49
Spécifiques à la communication	50
Actual diag channel n	76
Actual diagnostics (sous-menu)	76
Actual diagnostics 1	76
Actual diagnostics n	76
Affectation des bornes	19
Alarm delay (paramètre)	79
Altitude (paramètre)	102
Assign current output (PV) (paramètre)	91
Assign QV (paramètre)	92
Assign SV (paramètre)	91
Assign TV (paramètre)	92

B

Bluetooth (paramètre)	99
Bluetooth configuration (sous-menu)	99

C

Call./v. Dusen coeff. A, B and C (paramètre)	87
Call./v. Dusen coeff. R0 (paramètre)	87
Change Bluetooth password (paramètre)	99
Change password (paramètre)	98
Composants système	52
Configuration changed (paramètre)	94
Configuration counter (paramètre)	94
Confirm new password (paramètre)	96
Connection type (paramètre)	85
Current output (sous-menu)	89
Current output simulation (paramètre)	78
Current trimming 4 mA (paramètre)	90
Current trimming 20 mA (paramètre)	90

D

Damping (paramètre)	91
Decimal point (paramètre)	107
Déclaration de conformité	9
Define password (paramètre)	95
Delete password (paramètre)	98
Device (sous-menu)	99
Device ID	105
Device location (sous-menu)	101
Device management (sous-menu)	93
Device name	101
Device reset (paramètre)	94
Device revision	104
Device tag (paramètre)	93
Device temperature	83
Device temperature max. (paramètre)	82

Device temperature min. (paramètre)	82
Device type	103
Diagnostic behavior (paramètre)	81
Diagnostic event simulation (paramètre)	78
Diagnostic list (sous-menu)	76
Diagnostic settings (sous-menu)	79
Display (sous-menu)	106
Display interval (paramètre)	106
Document	
Fonction	5
Données de version pour l'appareil	36

E

Enter password (paramètre)	97
Événements de diagnostic	
Aperçu	46
Comportement du diagnostic	46
Signaux d'état	45
Event logbook (sous-menu)	77

F

Failure current (paramètre)	89
Failure mode (paramètre)	89
FieldCare	
Gamme de fonctions	31
Interface utilisateur	32
Fil rigide	20
Fil sans extrémité préconfectionnée	20
Firmware version	100
Fonction du document	5
Format display (paramètre)	106

H

Hardware revision	101, 105
HART address (paramètre)	92
HART configuration (sous-menu)	91
HART date code (paramètre)	105
HART descriptor (paramètre)	104
HART info (sous-menu)	103
HART message (paramètre)	104
HART revision	104
HART short tag (paramètre)	93

I

Information (sous-menu)	99
-----------------------------------	----

L

Latitude (paramètre)	101
Limit corrosion detection (paramètre)	80
Linearization (sous-menu)	87
Location description (paramètre)	103
Location method (paramètre)	102
Locking status	94
Logout (paramètre)	98
Longitude (paramètre)	102

M

Mains filter (paramètre)	93
Manufacturer (paramètre)	101
Manufacturer ID (paramètre)	105
Marquage CE	9
Measured values (sous-menu)	83
Min/max values (sous-menu)	81
Mise au rebut	49

N

New password (paramètre)	96
No. of preambles (paramètre)	92

O

Operating time	76
Order code	101
Order code (paramètre)	100
Output current	83

P

Percent of range	83
Polynomial coeff. A, B (paramètre)	88
Polynomial coeff. RO (paramètre)	87
Previous diag n channel	77
Previous diagnostics	77
Process unit tag (paramètre)	103
Properties (sous-menu)	79
PV	83

Q

QV	84
--------------	----

R

Reference junction (paramètre)	86
Reset configuration Changed flag (paramètre)	95
Reset device temp. min/max values (paramètre)	82
Reset password (paramètre)	97
Reset sensor min/max values (paramètre)	82
Retour de matériel	49
RJ preset value (paramètre)	86

S

Sécurité du produit	9
Sécurité sur le lieu de travail	8
Sensor (sous-menu)	84
Sensor line resistance (paramètre)	80
Sensor lower limit (paramètre)	88
Sensor min value (paramètre)	81
Sensor offset (paramètre)	86
Sensor raw value	83
Sensor simulation (paramètre)	79
Sensor simulation value (paramètre)	79
Sensor type (paramètre)	85
Sensor upper limit (paramètre)	88
Sensor value	83
Serial number	100
Simulation (sous-menu)	78
Software revision	105
Squawk (Assistant)	99
Status password entry (paramètre)	96, 97, 98

Status signal (paramètre)	81
Structure du menu de configuration	28
Suppression des défauts	
Erreur d'application avec raccordement d'un	
capteur RTD	43
Erreur d'application avec raccordement d'un	
capteur TC	44
Erreurs générales	42
Vérifier l'afficheur	43
SV	84
System (menu)	76, 83, 93

T

Thermocouple diagnostic (paramètre)	80
Time stamp n	77, 78
TV	84

U

Unit (paramètre)	84
User management (sous-menu)	95
Utilisation conforme	8

V

Valeur max capteur (paramètre)	81
Value current output (paramètre)	78
Value display (paramètre)	107
Variables d'appareil	36



www.addresses.endress.com
