BA00191R/14/FR/15.21
71533959
2021-06-07

Valable à partir de la version
03.01.zz (version d'appareil)

Manuel de mise en service
iTEMP TMT142B

Transmetteur de température
avec protocole HART®

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sommaire

1 Informations relatives au document 4
1.1 Fonction du document 4
1.2 Conseils de sécurité (XA) 4
1.3 Symboles utilisés 4
1.4 Symboles d'outils 6
1.5 Documentation 6
1.6 Marques déposées 6

2 Consignes de sécurité de base 7
2.1 Exigences imposées au personnel 7
2.2 Utilisation conforme 7
2.3 Sécurité de fonctionnement 7
2.4 Sécurité informatique spécifique à l'appareil . . . 8

3 Réception des marchandises et identification du produit 9
3.1 Réception des marchandises 9
3.2 Identification du produit 9
3.3 Contenu de la livraison 10
3.4 Certificats et agréments 11
3.5 Transport et stockage 11

4 Montage 12
4.1 Conditions de montage 12
4.2 Montage du transmetteur 12
4.3 Montage de l'afficheur 14
4.4 Contrôle du montage 14

5 Raccordement électrique 15
5.1 Conditions de raccordement 15
5.2 Raccordement du capteur 16
5.3 Raccordement de l'appareil 17
5.4 Instructions de raccordement spéciales 19
5.5 Garantir l'indice de protection 20
5.6 Contrôle du raccordement 21

6 Options de configuration 22
6.1 Aperçu des options de configuration 22
6.2 Structure et principe du menu de configuration 25
6.3 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration 27
6.4 Accès au menu de configuration via l'app SmartBlue 30

7 Intégration système 32
7.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil . . 32
7.2 Variables mesurées via protocole HART 32
7.3 Commandes HART® prises en charge 32

8 Mise en service 35
8.1 Contrôle du montage 35
8.2 Mise sous tension du transmetteur 35
8.3 Configuration de l'appareil 35

9 Diagnostic et suppression des défauts 39
9.1 Suppression des défauts générale 39
9.2 Information de diagnostic dans l'affichage local 41
9.3 Information de diagnostic via l'interface de communication 41
9.4 Liste de diagnostic 42
9.5 Registre des événements 42
9.6 Aperçu des événements de diagnostic 42
9.7 Historique du firmware 44

10 Maintenance 44

11 Réparation 44
11.1 Généralités 44
11.2 Pièces de rechange 45
11.3 Retour de matériel 47
11.4 Mise au rebut 47

12 Accessoires 47
12.1 Accessoires spécifiques à l'appareil 47
12.2 Accessoires spécifiques à la communication . . 48
12.3 Accessoires spécifiques au service 48
12.4 Produits système 49

13 Caractéristiques techniques 50
13.1 Entrée 50
13.2 Sortie 51
13.3 Alimentation électrique 52
13.4 Performances 53
13.5 Environnement 60
13.6 Construction mécanique 61
13.7 Certificats et agréments 62
13.8 Documentation complémentaire 63

14 Menu de configuration et description des paramètres 64
14.1 Menu : Diagnostics 68
14.2 Menu : Application 76
14.3 Menu : System 86

Index 102

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

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

1.2 Conseils de sécurité (XA)

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

1.3 Symboles utilisés

1.3.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
⚠ DANGER	**DANGER !** Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.
⚠ AVERTISSEMENT	**AVERTISSEMENT !** Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.
⚠ ATTENTION	**ATTENTION !** Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne.
AVIS	**AVIS !** Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

1.3.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
⎓	Courant continu
~	Courant alternatif
⎓~	Courant continu et alternatif

Symbole	Signification
	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Terre de protection (PE) Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : ▪ Borne de terre interne : Raccorde la terre de protection au réseau électrique. ▪ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.

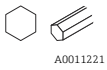
1.3.3 Symboles pour certains types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés.
	A privilégier Procédures, processus ou actions à privilégier.
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits.
	Conseil Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation.
	Renvoi à la page.
	Renvoi à la figure.
	Remarque ou étape individuelle à respecter.
1., 2., 3....	Série d'étapes.
	Résultat d'une étape.
	Aide en cas de problème.
	Contrôle visuel.

1.3.4 Symboles utilisés dans les graphiques

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

1.4 Symboles d'outils

Symbole	Signification
A0011219	Tournevis cruciforme
 A0011221	Clé pour vis six pans
A0011222	Clé à fourche

1.5 Documentation

Document	But et contenu du document
Information technique TI00107R/09/	**Aide à la planification pour l'appareil** Le document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées KA00222R/09/	**Prise en main rapide** Les présentes instructions fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.

Les types de document répertoriés sont disponibles :
Dans la zone de téléchargement du site Internet Endress+Hauser :
www.fr.endress.com → Télécharger

1.6 Marques déposées

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

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.

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :
- Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- Le personnel doit être autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation.
- Être familiarisé avec les réglementations nationales.
- Avant le début du travail : le personnel doit avoir lu et compris les instructions figurant dans les manuels et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application).
- Le personnel doit suivre les instructions et se conformer aux politiques générales.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :
- Le personnel doit être formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- Le personnel suit les instructions du présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

L'appareil est un transmetteur de température universel et configurable avec une entrée capteur pour des thermorésistances (RTD), thermocouples (TC), résistances et tensions. L'appareil est conçu pour un montage sur le terrain.

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

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation non conforme.

2.3 Sécurité de fonctionnement

- Ne faire fonctionner l'appareil que s'il est en bon état technique, exempt d'erreurs et de défauts.
- L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

Zone explosible

Afin d'éviter la mise en danger de personnes ou de l'installation en cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible (p. ex. protection antidéflagrante ou installations de sécurité) :
- Vérifier, à l'aide des données techniques sur la plaque signalétique, si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu en zone explosible. La plaque signalétique se trouve sur le côté du boîtier de transmetteur.
- Respecter les consignes figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel.

Compatibilité électromagnétique

L'ensemble de mesure est conforme avec les exigences générales en matière de sécurité et les exigences CEM selon la série de normes IEC/EN 61326 et la recommandation NAMUR NE 21.

AVIS

- L'appareil ne doit être alimenté que par une alimentation avec circuit de courant limité en puissance selon UL/EN/IEC 61010-1, chapitre 9.4 et les exigences du tableau 18.

2.4 Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil propose toute une série de fonctions spécifiques permettant de soutenir des mesures de protection du côté utilisateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Le chapitre suivant donne un aperçu des principales fonctions.

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Protection en écriture via commutateur DIP hardware → 🖹 23	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Gestion des utilisateurs dans l'appareil → 🖹 25 📖 Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil	Maintenance	Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service
Verrouillage du software par un code d'accès dans SmartBlue → 🖹 30	Nom d'utilisateur : admin Mot de passe initial : numéro de série de l'appareil	Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service
Régler l'interface Bluetooth® via le commutateur DIP hardware → 🖹 23	Interface Bluetooth® active	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Régler la communication Bluetooth® via la configuration de l'appareil → 🖹 92 📖 Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil	Interface Bluetooth® active	Sur une base individuelle après évaluation des risques

3 Réception des marchandises et identification du produit

3.1 Réception des marchandises

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

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

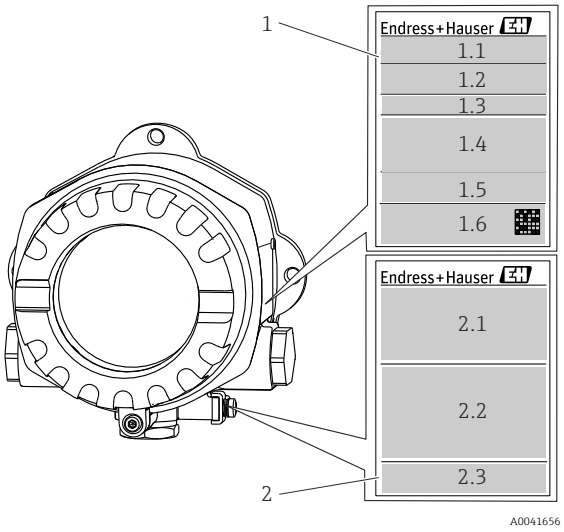
3.2 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :
- Indications sur la plaque signalétique
- Référence de commande étendue (Extended order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur le plaque signalétique dans le *W@M Device Viewer* (www.fr.endress.com/deviceviewer) : toutes les indications relatives à l'appareil et un aperçu de la documentation technique fournie avec l'appareil sont alors affichés.
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique avec l'*Endress+Hauser Operations App* : toutes les informations sur l'appareil et la documentation technique relative à l'appareil sont affichées.

3.2.1 Plaque signalétique

L'appareil est-il le bon ?

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



1 :	**Plaque signalétique du transmetteur (exemple) :**
1.1:	Désignation de l'appareil et identification du fabricant
1.2:	Référence de commande, référence de commande étendue et numéro de série
1.3:	Alimentation, sortie, consommation de courant, révision de l'appareil, version du firmware et du hardware, indice de protection
1.4:	Agrément radio (Bluetooth®), en option – selon la configuration
1.5:	Désignation du point de mesure sur 2 lignes
1.6:	Agréments avec symboles et DataMatrix 2D
2 :	**Plaque signalétique étendue fixée au boîtier :**
2.1:	Agréments Ex ou agréments radio (Bluetooth®), en option – selon la configuration
2.2:	Agréments radio (Bluetooth®), en option – selon la configuration
2.3:	Désignation du point de mesure sur 2 lignes

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.fr.endress.com
Adresse de l'usine de production :	Voir plaque signalétique

3.3 Contenu de la livraison

Le matériel livré comprend :
- Transmetteur de température
- Étrier pour montage sur tube, en option
- Bouchons aveugles
- Instructions condensées multilingues sous forme imprimée
- Documentation complémentaire pour les appareils qui sont appropriés pour une utilisation en zone Ex, p. ex. Conseils de sécurité (XA...), Dessins de contrôle ou dessins de montage (ZD...).

3.4 Certificats et agréments

3.4.1 Certification du protocole HART®

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

3.5 Transport et stockage

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

Dimensions et conditions de fonctionnement : → 61

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

Température de stockage
- Sans afficheur : −50 … +100 °C (−58 … +212 °F)
- Avec afficheur : −40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
- Avec module parafoudre : −40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

4 Montage

4.1 Conditions de montage

4.1.1 Dimensions

Dimensions de l'appareil, voir les caractéristiques techniques.→ 61

4.1.2 Emplacement de montage

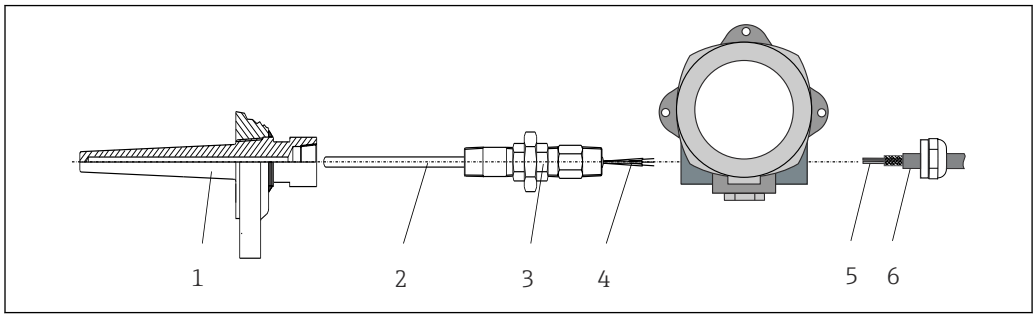
Les informations sur les conditions requises au point de montage (comme la température ambiante, l'indice de protection, la classe climatique, etc.) afin de monter l'appareil dans les règles de l'art, figurent au chapitre "Caractéristiques techniques". → 60

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

4.2 Montage du transmetteur

4.2.1 Montage direct sur le capteur

Si le capteur est robuste, l'appareil peut être monté directement sur le capteur. Si le capteur doit être monté à angle droit par rapport au presse-étoupe, échanger le bouchon aveugle et le presse-étoupe.



1 Montage du transmetteur de terrain directement sur le capteur

1 Protecteur
2 Insert de mesure
3 Raccord et adaptateur de tube prolongateur
4 Câbles de capteur
5 Câbles de bus de terrain
6 Câble blindé de bus de terrain

1. Monter le protecteur et serrer (1).
2. Visser l'insert de mesure avec le raccord et l'adaptateur de tube prolongateur dans le transmetteur (2). Assurer l'étanchéité du filetage du raccord et de l'adaptateur à l'aide de ruban de silicone.
3. Guider les câbles de capteur (4) à travers le presse-étoupe du boîtier de transmetteur de bus de terrain dans le compartiment de raccordement.
4. Monter le transmetteur de terrain avec l'insert sur le protecteur (1).
5. Monter le câble blindé de bus de terrain ou le connecteur de bus de terrain (6) sur le presse-étoupe opposé.

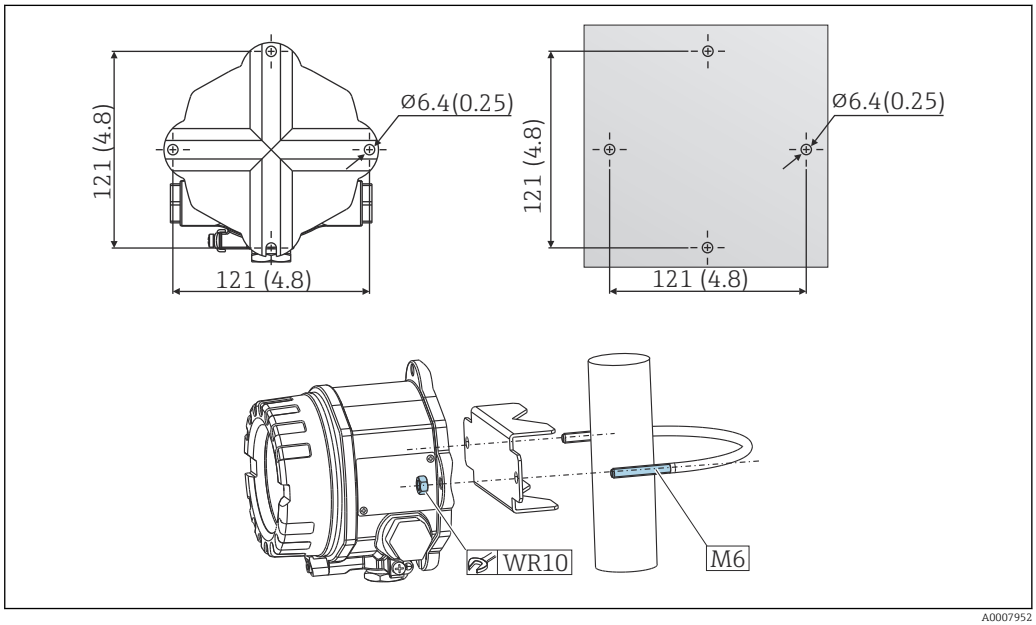
6. Guider les câbles de bus de terrain (5) à travers le presse-étoupe du boîtier de transmetteur de bus de terrain dans le compartiment de raccordement.
7. Visser le presse-étoupe comme décrit dans la section *Garantir l'indice de protection*. Le presse-étoupe doit satisfaire aux exigences relatives à la protection antidéflagrante. → 20

4.2.2 Montage à distance

AVIS

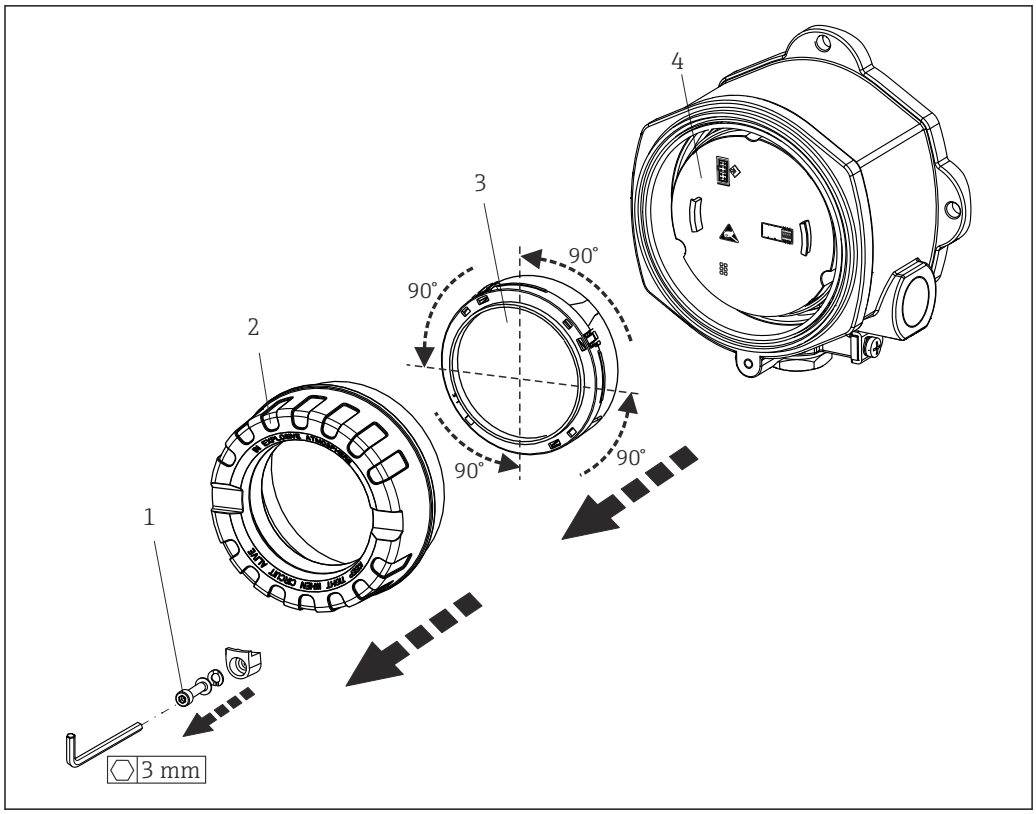
Ne pas serrer exagérément les vis de fixation de l'étrier pour montage sur tube 2" afin d'éviter tout endommagement.

- Couple de serrage maximum = 6 Nm (4,43 lbf ft)



2 *Montage du transmetteur de terrain via montage mural direct ou à l'aide d'un étrier pour montage sur tube 2" (316L), voir la section 'Accessoires'. Indications en mm (in)*

4.3 Montage de l'afficheur



3 4 positions de montage de l'afficheur, en paliers de 90°

1 Attache de couvercle
2 Couvercle de boîtier avec joint torique
3 Afficheur avec kit de fixation et protection antitorsion
4 Module électronique

1. Retirer l'attache de couvercle (1).
2. Dévisser le couvercle de boîtier ensemble avec le joint torique (2).
3. Retirer l'afficheur avec la protection antitorsion (3) du module électronique (4). Monter l'afficheur avec le kit de fixation dans la position souhaitée, en paliers de 90°, et le connecter au logement correspondant sur le module électronique.
4. Ensuite, visser le couvercle de boîtier avec le joint torique.
5. Remonter l'attache de couvercle (1).

4.4 Contrôle du montage

Après le montage de l'appareil, procéder aux contrôles suivants :

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	-
Les conditions environnantes correspondent-elles aux spécifications de l'appareil (p. ex. température ambiante, gamme de mesure, etc) ?	→ 50

5 Raccordement électrique

5.1 Conditions de raccordement

⚠ ATTENTION

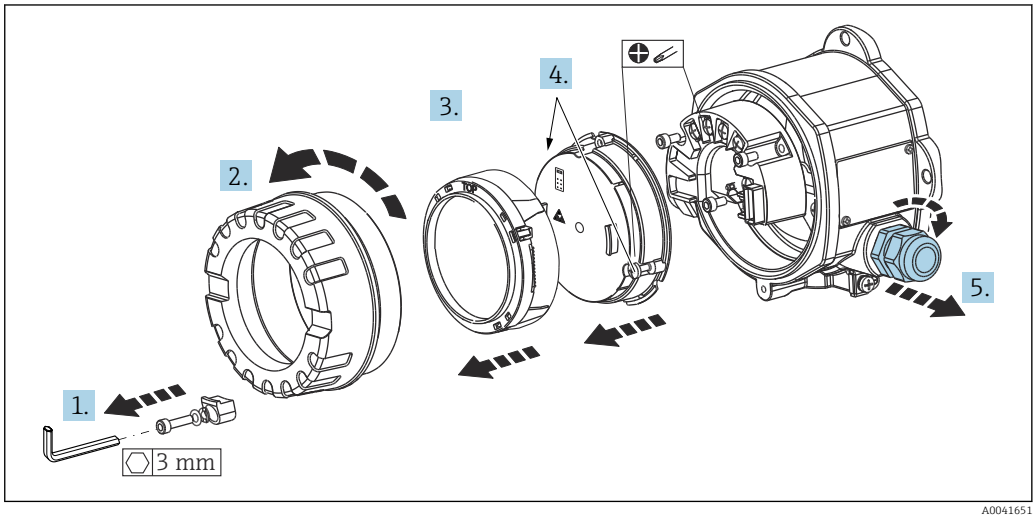
L'électronique pourrait être détruite

- Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension. Un non-respect peut entraîner la destruction de composants électroniques.
- Lors du raccordement d'appareils certifiés Ex, tenir compte des instructions et schémas de raccordement dans la documentation Ex spécifique fournie avec le présent manuel de mise en service. En cas de questions, contacter le fournisseur.
- Ne pas obturer l'emplacement prévu au raccordement de l'afficheur. Le raccordement d'un appareil étranger peut endommager l'électronique.

AVIS

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

- Couple de serrage maximum = 1 Nm (¾ lbf ft).



A0041651

Procédure générale pour le raccordement des bornes :

1. Desserrer l'attache de couvercle.
2. Dévisser le couvercle de boîtier ensemble avec le joint torique.
3. Retirer le module d'affichage de l'unité électronique.
4. Desserrer les deux vis de fixation sur l'unité électronique, puis retirer l'unité du boîtier.
5. Ouvrir les presse-étoupe latéraux de l'appareil.
6. Faire passer les câbles de raccordement correspondants à travers les ouvertures des presse-étoupe.
7. Câbler les câbles de capteur et le bus de terrain/l'alimentation comme décrit dans les sections 'Raccordement du capteur' et 'Raccordement de l'appareil de mesure'.
   → 16, → 17

Lorsque le câblage est terminé, visser les bornes à vis. Serrer à nouveau les presse-étoupe et réassembler l'appareil en exécutant les étapes dans l'ordre inverse. Se reporter aux informations fournies dans la section 'Garantir l'indice de protection'. Visser à nouveau le couvercle de boîtier, remonter l'attache de couvercle et la serrer.

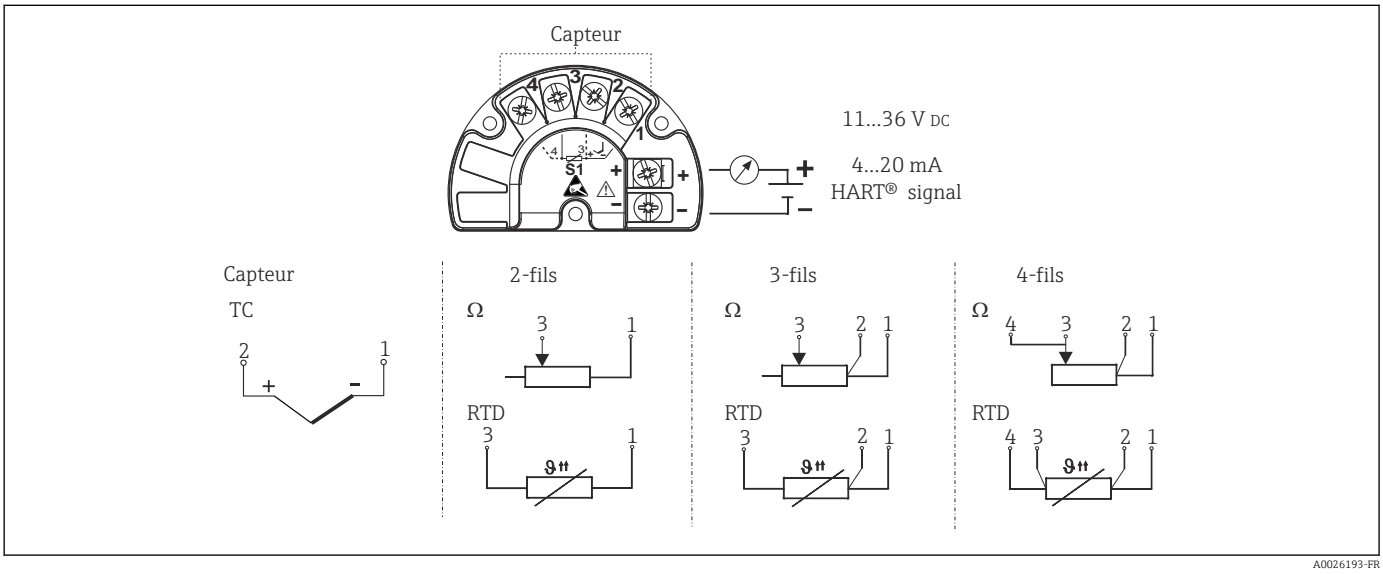
Pour éviter des erreurs de raccordement, avant de procéder à la mise en service de l'appareil, suivre les instructions figurant au chapitre "Contrôle du raccordement" !

5.2 Raccordement du capteur

AVIS

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

Affectation des bornes



4 *Câblage en bref*

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 1 et 3. La jonction de référence utilisée est sélectionnée dans le menu : **Application → Sensor → Reference junction**

5.3 Raccordement de l'appareil

5.3.1 Presse-étoupe ou entrées

⚠ ATTENTION

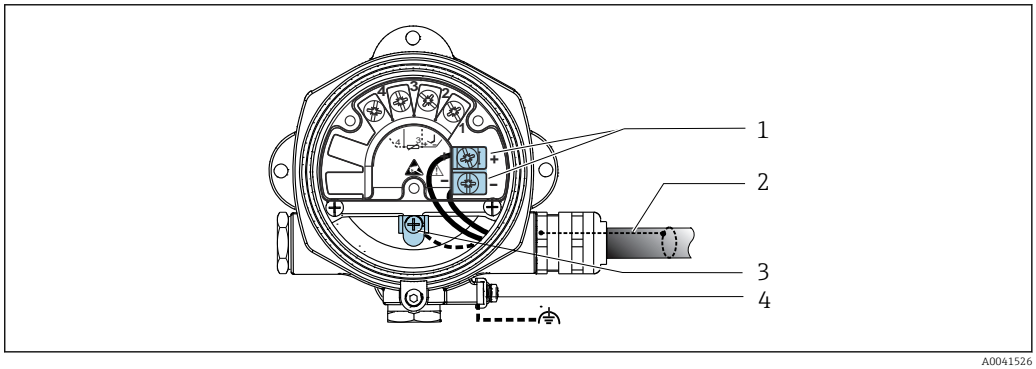
Risque d'endommagement

- Si l'appareil n'a pas été mis à la terre à la suite de l'installation du boîtier, il est recommandé de le mettre à la terre à l'aide de l'une des vis de mise à la terre. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation ! Veiller à ce que le blindage de câble entre le câble de bus de terrain dénudé et la borne de terre soit aussi court que possible ! Le raccordement de la terre fonctionnelle peut être nécessaire à des fins de fonctionnement. La conformité avec les codes électriques des différents pays est obligatoire.
- Si le blindage du câble de bus de terrain est mis à la terre en plus d'un point dans des systèmes qui n'ont pas de compensation de potentiel supplémentaire, on pourra observer des courants de compensation à fréquence de réseau, qui peuvent endommager le câble ou le blindage. Dans ce cas, le blindage du câble de bus de terrain ne doit être mis à la terre que d'un côté, c'est-à-dire qu'il ne doit pas être relié à la borne de terre du boîtier. Le blindage non raccordé doit être isolé !

Spécification de câble

- Lorsque seul le signal analogique est utilisé, un câble d'installation normal est suffisant.
- En communication HART®, un câble blindé est recommandé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.
- Les bornes pour le raccordement du bus de terrain ont une protection de polarité intégrée.
- Section de câble : 2,5 mm² max.

Suivre la procédure générale. → 15

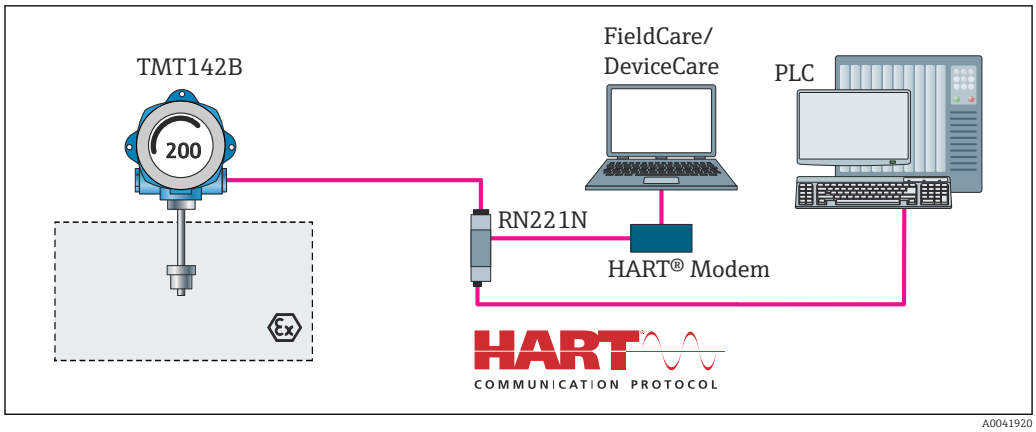


5 Raccordement de l'appareil au câble de bus de terrain

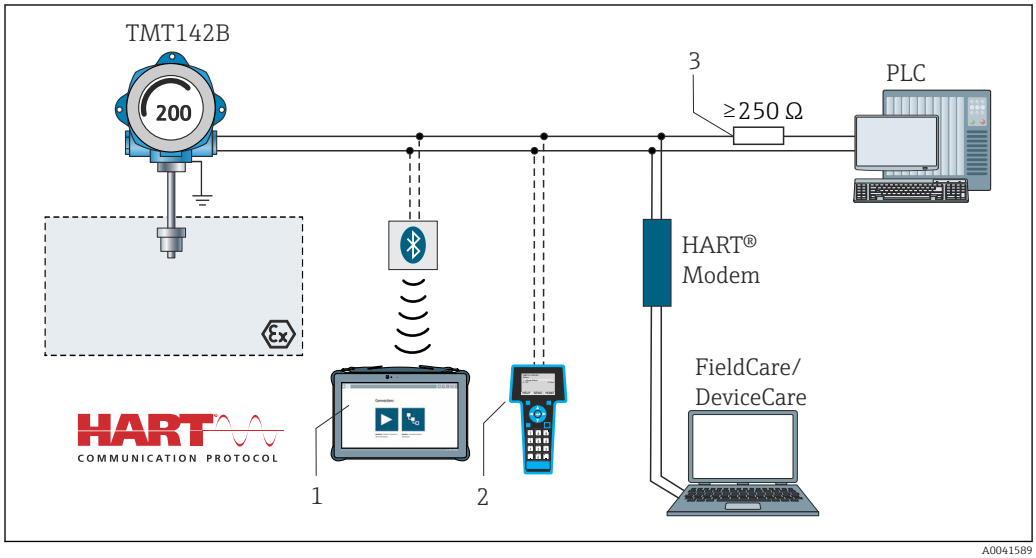
1 Bornes du bus de terrain – communication et alimentation du bus de terrain
2 Câble de bus de terrain blindé
3 Bornes de terre, internes
4 Borne de terre externe

5.3.2 Raccordement de la résistance de communication HART®

Si la résistance de communication HART® n'est pas intégrée dans l'alimentation, il est nécessaire d'intégrer une résistance de communication de 250 Ω dans le câble 2 fils. Pour le raccordement, voir également la documentation publiée par le HART® FieldComm Group, notamment HCF LIT 20 : "HART, un aperçu technique".



6 *Raccordement HART® avec une alimentation Endress+Hauser, y compris résistance de communication intégrée*

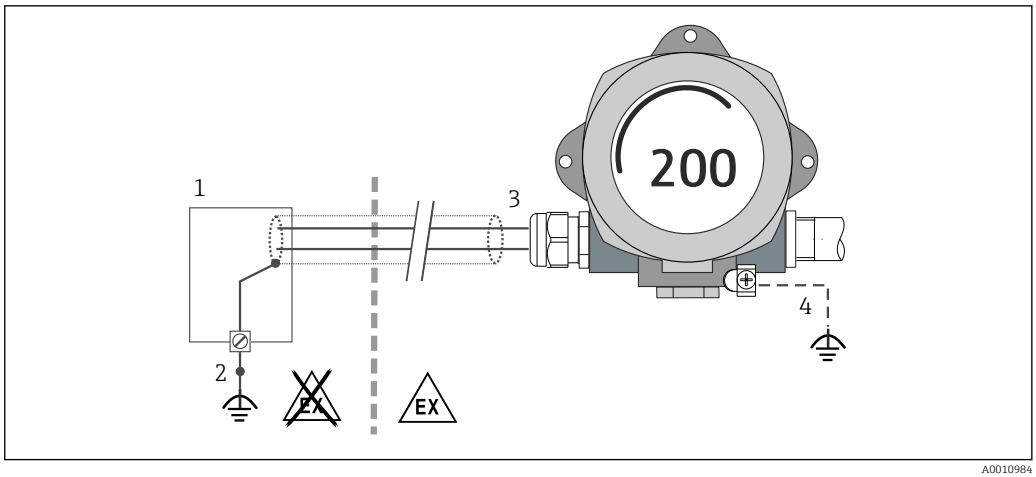


7 *Raccordement HART® avec d'autres alimentations, qui n'ont pas de résistance de communication HART® intégrée*

1 *Configuration via Field Xpert SMT70*
2 *Communicateur portable HART®*
3 *Résistance de communication HART®*

5.3.3 Blindage et mise à la terre

Les spécifications du FieldComm Group doivent être respectées pendant le montage.

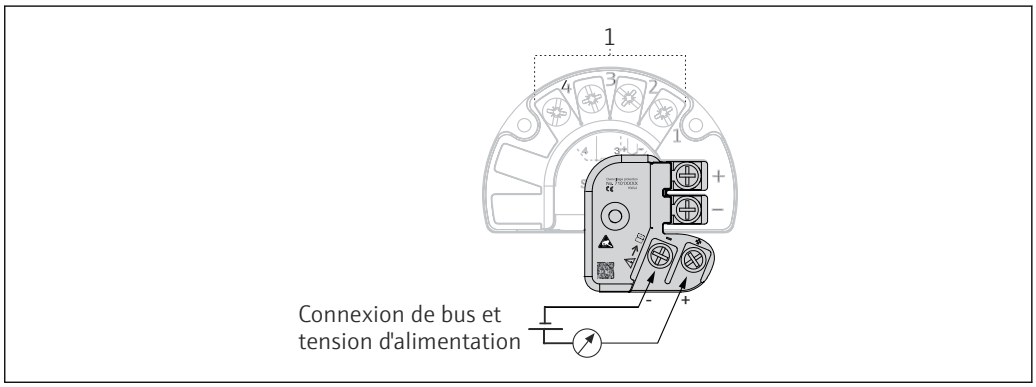


8 *Blindage et mise à la terre unilatérale du câble de signal en communication HART®*

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

5.4 Instructions de raccordement spéciales

Si l'appareil est équipé d'un module parafoudre, le bus est raccordé et l'alimentation est fournie via les bornes à vis du module parafoudre.



9 *Raccordement électrique du parafoudre*

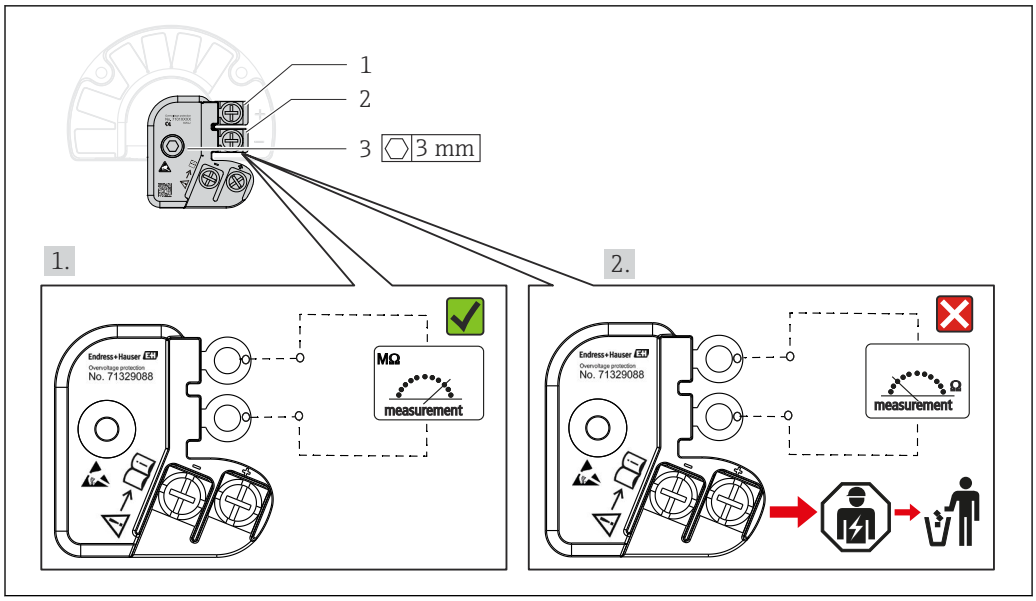
1 *Raccordement du capteur*

Test de fonctionnement du parafoudre

AVIS

Pour effectuer correctement le test de fonctionnement sur le module parafoudre :

- Retirer le module parafoudre avant d'effectuer le test.
- À cette fin, desserrer les vis (1) et (2) à l'aide d'un tournevis, puis dévisser la vis de fixation (3) à l'aide d'une clé Allen.
- Le module parafoudre se soulève facilement.
- Effectuer le test de fonctionnement comme indiqué dans le graphique suivant.



10 Test de fonctionnement du parafoudre

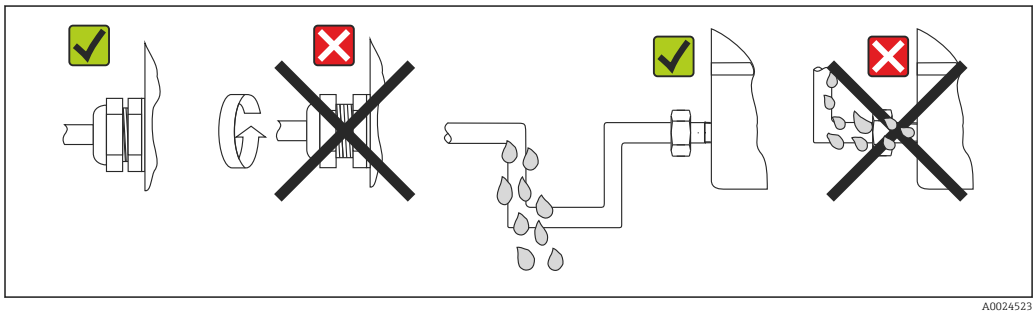
Ohmmètre dans la gamme haute impédance = le parafoudre fonctionne ☑.

Ohmmètre dans la gamme basse impédance = le parafoudre est défectueux ☒. Consulter le SAV Endress+Hauser. Rebuter ensuite le module parafoudre défectueux avec les déchets électroniques. Pour les informations sur la mise au rebut d'appareils, voir la section 'Réparation'. → 📄 44

5.5 Garantir l'indice de protection

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

- Les joints du boîtier doivent être propres et intacts avant d'être placés dans la rainure prévue à cet effet. Les joints doivent être séchés, nettoyés ou remplacés si nécessaire.
- Les câbles utilisés pour le raccordement doivent avoir le diamètre extérieur spécifié (p. ex. M20x1,5, diamètre de câble 8 … 12 mm).
- Serrer fermement le presse-étoupe. → 🖼 11, 📄 20
- Les câbles doivent être bouclés avant d'entrer dans le presse-étoupe ("piège à eau"). Ainsi, l'humidité qui peut se former ne peut pas pénétrer dans le presse-étoupe. Monter l'appareil de telle sorte que les presse-étoupe ne soient pas orientés vers le haut. → 🖼 11, 📄 20
- Les presse-étoupe inutilisés doivent être remplacés par un bouchon aveugle.
- Ne pas retirer la gaine de protection du presse-étoupe.



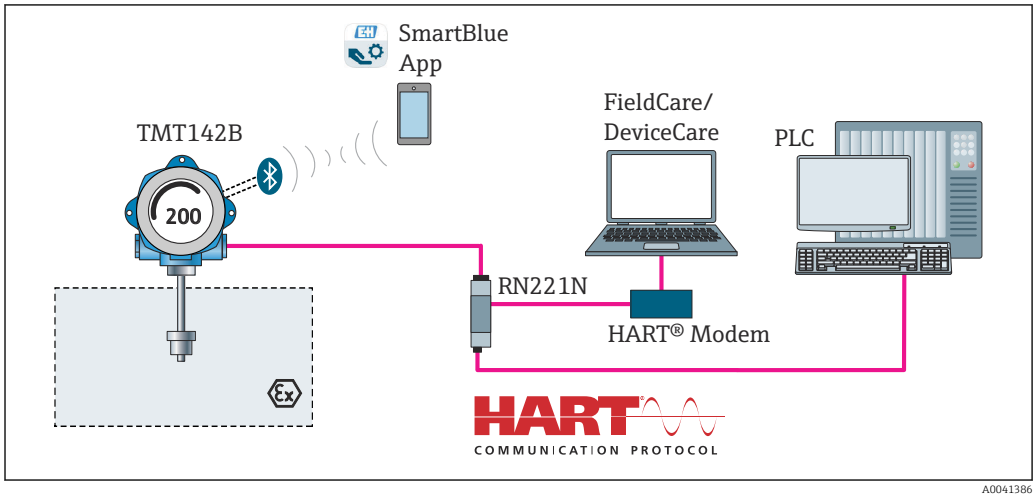
11 Conseils de raccordement pour conserver l'indice de protection IP67

5.6 Contrôle du raccordement

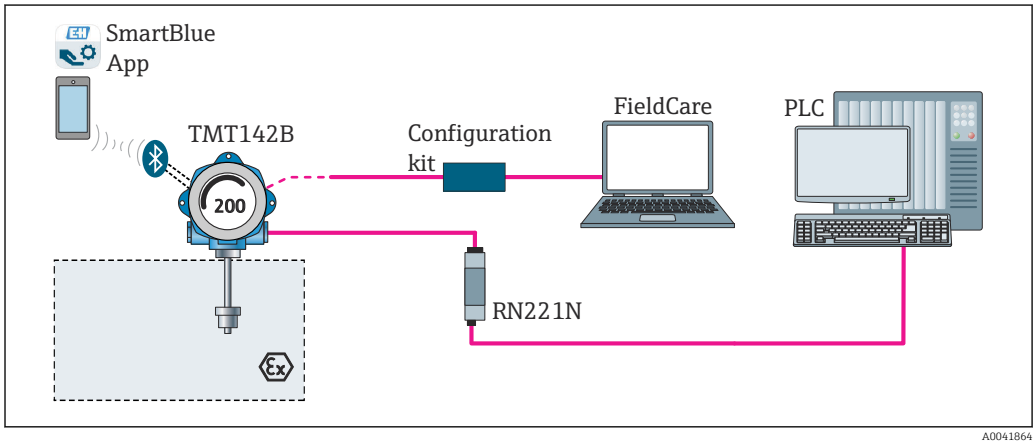
État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?	--
Raccordement électrique	**Remarques**
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications figurant sur la plaque signalétique ?	U = 11 … 36 V_{DC}
Les câbles montés sont-ils exempts de toute traction ?	Contrôle visuel
Le câble d'alimentation et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	→ 15
Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées ?	
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées et étanches ?	
Le couvercle de boîtier est-il monté et bien serré ?	

6 Options de configuration

6.1 Aperçu des options de configuration



12 *Options de configuration pour le transmetteur via la communication HART® et Bluetooth®*

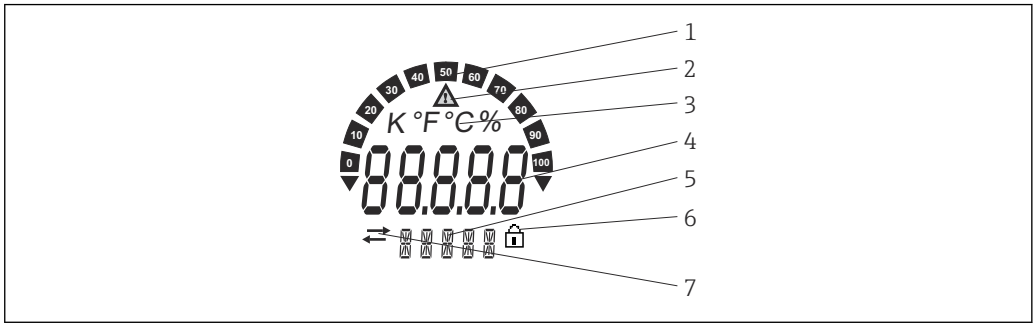


13 *Options de configuration pour le transmetteur via l'interface CDI*

L'interface Bluetooth® optionnelle du transmetteur est uniquement active si l'interface CDI n'est pas utilisée pour la configuration de l'appareil. Voir également le graphique suivant pour le réglage des commutateurs DIP. → 24

6.1.1 Affichage des valeurs mesurées et éléments de configuration

Éléments d'affichage



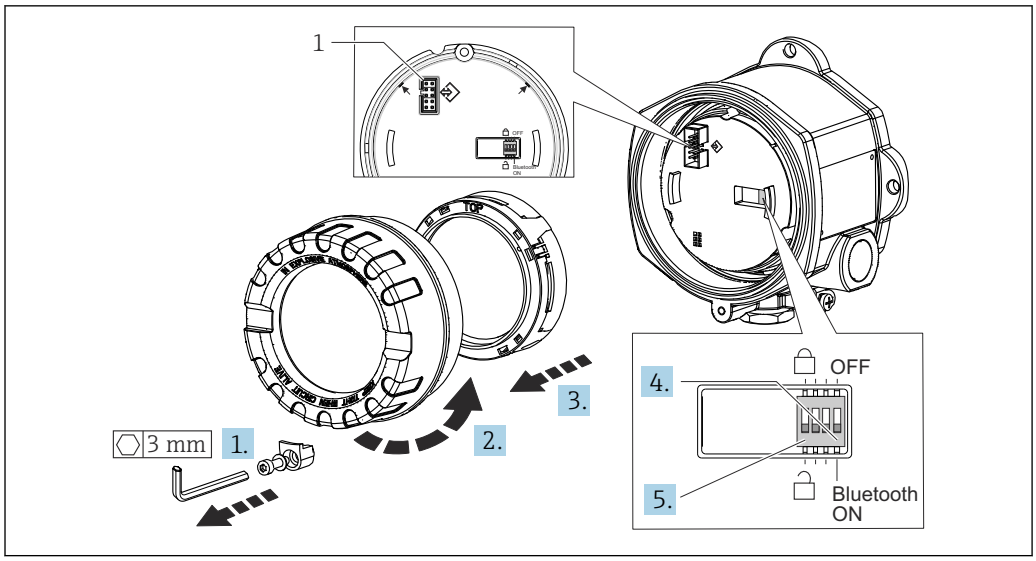
14 *Afficheur LCD du transmetteur de terrain (rétroéclairé, peut être orienté par paliers de 90°)*

Pos.	Fonction	Description
1	Affichage à bargraph	En incréments de 10 % avec indicateurs de dépassement de gamme par défaut ou par excès.
2	Symbole 'Attention'	Celui-ci est affiché en présence d'une erreur ou d'un avertissement.
3	Affichage des unités K, °F, °C ou %	Affichage des unités pour la valeur mesurée interne affichée.
4	Affichage de la valeur mesurée, hauteur des caractères 20,5 mm	Affichage de la valeur mesurée actuelle. En présence d'une erreur ou d'un avertissement, les informations de diagnostic correspondantes sont affichées. → 41 Affichage de la valeur mesurée actuelle. En présence d'une erreur ou d'un avertissement, les informations de diagnostic correspondantes sont affichées. Consulter le manuel de mise en service relatif à l'appareil pour plus d'informations.
5	Affichage d'état ou d'informations	Indique quelle valeur est actuellement affichée sur l'afficheur. Un texte peut être entré pour chaque valeur. En présence d'une erreur ou d'un avertissement, l'entrée capteur ayant déclenché l'erreur / l'avertissement est également affichée, le cas échéant, p. ex. **SENS1**
6	Symbole 'Configuration verrouillée'	Le symbole 'configuration verrouillée' apparaît lorsque la configuration est verrouillée via le matériel ou le logiciel
7	Symbole 'Communication'	Le symbole communication apparaît lorsque la communication HART® est active.

Configuration sur site

La protection en écriture du hardware et la fonction Bluetooth® peuvent être activées via les commutateurs DIP situés sur le module électronique. Lorsque la protection en écriture est active, il n'est pas possible de modifier les paramètres. Un symbole de serrure sur l'affichage indique que la protection en écriture est activée. La protection en écriture empêche tout accès en écriture aux paramètres. Lorsque la fonction Bluetooth® est activée, l'appareil est prêt à communiquer avec l'app SmartBlue via Bluetooth®.

La fonction Bluetooth® peut également être désactivée via la configuration de l'appareil. Si la fonction Bluetooth® est désactivée via le commutateur DIP, elle ne peut pas être activée via la configuration de l'appareil. Le commutateur DIP a une priorité supérieure.



1 Interface CDI

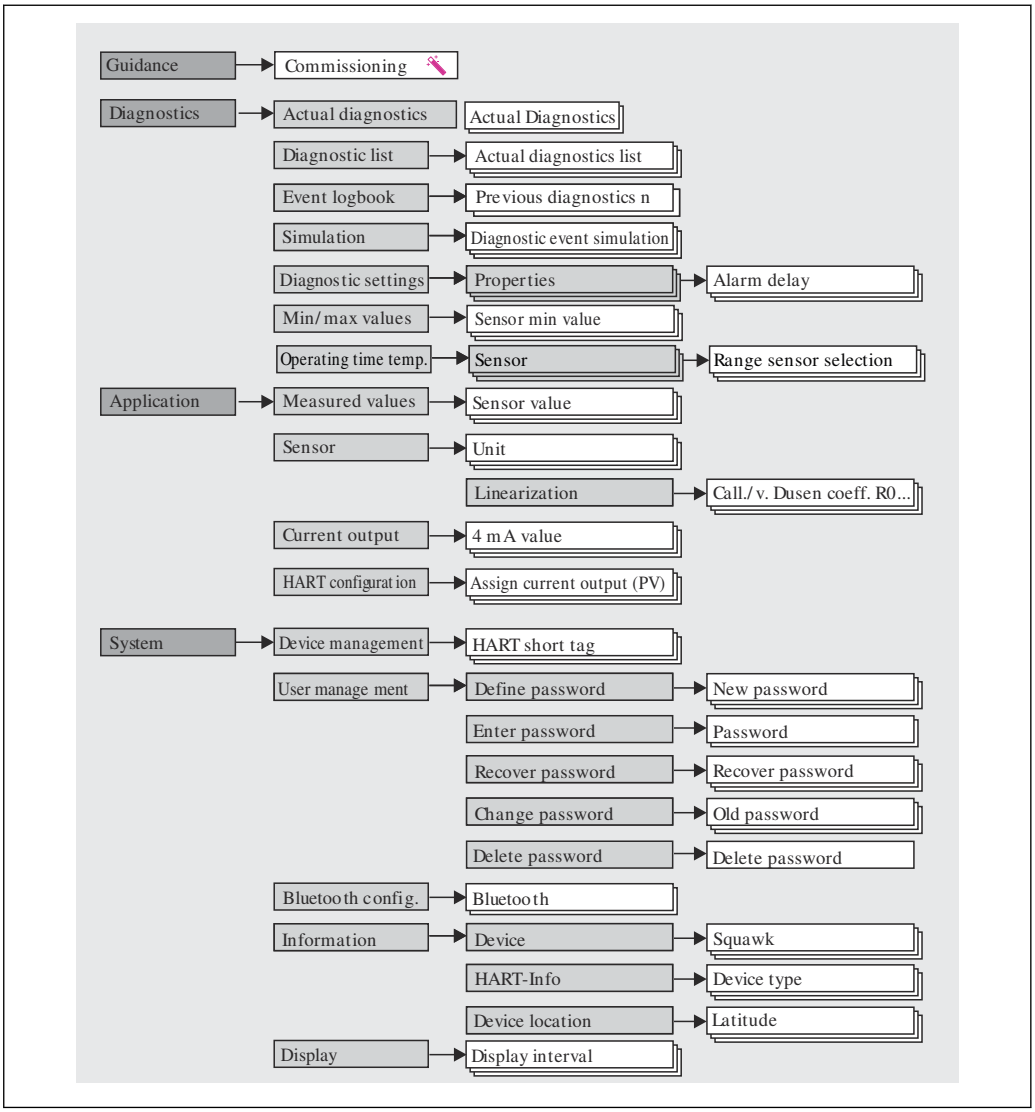
Procédure de réglage du commutateur DIP :

1. Retirer l'attache de couvercle.
2. Dévisser le couvercle de boîtier ensemble avec le joint torique.
3. Si nécessaire, retirer l'afficheur avec le kit de fixation du module électronique.
4. Configurer la fonction Bluetooth® à l'aide du commutateur DIP. De façon générale : commutateur sur ON = fonction activée, commutateur sur OFF = fonction désactivée.
5. Configurer la protection en écriture du hardware à l'aide du commutateur DIP. De façon générale : commutateur réglé sur le symbole du verrou fermé = fonction activée, commutateur réglé sur le symbole du verrou ouvert = fonction désactivée.

Une fois le réglage matériel effectué, remonter le couvercle du boîtier dans l'ordre inverse.

6.2 Structure et principe du menu de configuration

6.2.1 Structure du menu de configuration



A0037574-FR

Rôles utilisateur

Le concept d'accès basé sur les rôles d'Endress+Hauser consiste en deux niveaux hiérarchisés pour les utilisateurs et présente les différents rôles utilisateur avec des autorisations de lecture/écriture définies.

- **Operator**
  L'utilisateur de l'installation ne peut modifier que les réglages qui n'affectent pas l'application – et en particulier le trajet de mesure – et les fonctions simples, spécifiques à l'application, qui sont utilisées pendant le fonctionnement. Cependant, l'utilisateur est en mesure de lire tous les paramètres.
- **Maintenance**
  Le rôle utilisateur **Maintenance** se réfère aux situations de configuration : mise en service et adaptations du process, ainsi que suppression des défauts. Il permet à l'utilisateur de configurer et de modifier tous les paramètres disponibles. Contrairement au rôle utilisateur **Operator**, dans le rôle Maintenance, l'utilisateur a un accès en lecture et en écriture à l'ensemble des paramètres.
- **Changement du rôle utilisateur**
  Un rôle utilisateur – et donc une autorisation de lecture et d'écriture existante – est modifié en sélectionnant le rôle utilisateur souhaité (déjà présélectionné en fonction de l'outil de configuration) et en saisissant le mot de passe correct lorsqu'on y est invité par la suite. Lorsqu'un utilisateur se déconnecte, l'accès système retourne toujours au niveau le plus bas dans la hiérarchie. Un utilisateur est déconnecté soit en sélectionnant activement la fonction de déconnexion lors de l'utilisation de l'appareil, soit automatiquement si l'appareil n'est pas utilisé pendant plus de 600 secondes. Indépendamment de cela, les actions déjà en cours (p. ex. téléchargement amont/aval actif, sauvegarde des données, etc.) continuent à être exécutées en arrière-plan.
- **État à la livraison**
  Le rôle utilisateur **Operator** n'est pas autorisé à la livraison de l'appareil au départ usine ; autrement dit, le rôle **Maintenance** est le niveau le plus bas dans la hiérarchie au départ usine. Cet état rend possible la mise en service 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 désormais 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 changé 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 Guidance → Commissioning wizard : dans le cadre de la configuration guidée 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 défauts dans des applications particulières. ▪ 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 de fonctionnement : ▪ **Liste de diagnostic** Contient jusqu'à 3 messages d'erreur actuellement valables ▪ **Journal événement** Contient les 10 derniers messages d'erreur ▪ **Sous-menu "Simulation"** Sert à la simulation des valeurs mesurées, des valeurs de sortie ou des messages de diagnostic ▪ **Sous-menu "Diagnostic settings"** Contient tous les paramètres pour la configuration des événements d'erreur ▪ **Sous-menu "Min/max values"** Contient la fonction minimum/maximum et l'option reset ▪ **Operating time temperature range** Contient les temps pendant lesquels le capteur a fonctionné dans les gammes de température prédéfinies
"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 en cours de fonctionnement : 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 de l'utilisateur et de l'accès, contrôle du mot de passe ▪ Informations concernant l'identification de l'appareil information HART et la 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 l'autorisation d'accès, l'attribution du mot 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. Cet outil est destiné aux techniciens d'intervention Endress+Hauser et aux clients sans réseau numérique dans leurs installations ou ateliers. 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 tourner sur un PC, un ordinateur portable ou une tablette avec un système d'exploitation Windows.

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations → 32

6.3.2 FieldCare

Gamme de fonctions

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

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

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations → 32

Établissement d'une connexion

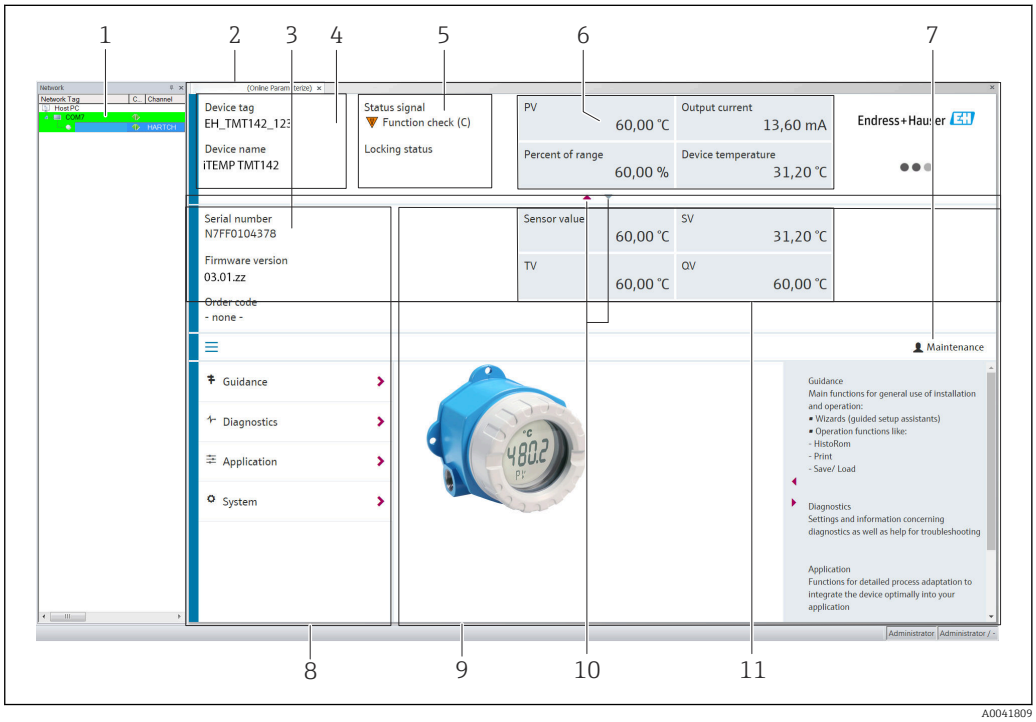
Exemple : modem HART® Commubox FXA195 (USB)

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 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 raccordé à 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 des réseaux.
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".

L'interface utilisateur



A0041809

15 *Interface utilisateur FieldCare avec informations sur l'appareil*

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

6.3.3 Field Xpert

Gamme de fonctions

Field Xpert pour la gestion mobile des outils de production 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 → 32.

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 → 32.

6.3.5 SIMATIC PDM

Gamme de fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations → 32.

6.3.6 Field Communicator 375/475

Gamme de fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations → 32.

6.4 Accès au menu de configuration via l'app SmartBlue

Technologie sans fil Bluetooth®

La transmission de signal sécurisée via la technologie sans fil Bluetooth® utilise une méthode cryptographique testée par l'institut Fraunhofer
L'appareil n'est pas visible via la technologie sans fil Bluetooth® sans l'app SmartBlue, DeviceCare ou FieldXpert SMT70
Une seule connexion point à point est établie entre un appareil de mesure et un smartphone ou une tablette
L'interface sans fil Bluetooth® peut être désactivée via SmartBlue, FieldCare et DeviceCare ou un commutateur DIP hardware

Condition :
- 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'app SmartBlue installée.

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

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

Accès direct à l'app avec le QR code :

A0037924

Configuration requise

- Appareils avec iOS :
  - iPhone 5S ou supérieur, à partir d'iOS11
  - iPad Air, Air2, iPad (2017, 2018) ou supérieur, à partir d'iOS11
  - iPod Touch 6e génération ou supérieur, à partir d'iOS11
- Appareils avec Android :
  À partir d'Android 6.0 et supérieur

Télécharger l'app SmartBlue :

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

Se connecter :

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

Pour faciliter l'identification de l'appareil sur le terrain, l'afficheur de l'appareil clignote pendant 60 secondes lorsque la connexion a été établie avec succès.

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

- Les gammes minimales dans les conditions de référence sont :
  - 25 m (82 ft) pour la version boîtier avec fenêtre de visualisation
  - 10 m (33 ft) pour la version boîtier sans fenêtre de visualisation
- Le cryptage de la communication et la protection par mot de passe empêchent toute mauvaise manipulation par des personnes non autorisées.
- L'interface sans fil Bluetooth® peut être désactivée.

7 Intégration système

7.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

Données relatives aux versions de l'appareil

Firmware version	03.01.zz	▪ Sur la page titre du manuel de mise en service ▪ Sur la plaque signalétique ▪ Paramètre **Firmware version** Diagnostics → Device info→ Firmware version
Manufacturer ID	0x11	Paramètre **Manufacturer ID** Diagnostics → Device info→ Manufacturer ID
Marquage type d'appareil	0x11D1	Paramètre **Device type** Diagnostics → Device info → Device type
Révision protocole HART	7	---
Device revision	3	▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur ▪ Paramètre **Device revision** Diagnostics → Device info → Device revision

Le pilote d'appareil (DD/DTM) pour chaque outil de configuration peut être obtenu d'une variété de sources :
- www.fr.endress.com --> Télécharger --> Champ de recherche : Logiciel --> Type de logiciel : pilote d'appareil
- www.fr.endress.com --> Produits : page produit spécifique, p. ex. TMTx2 --> Documents/ Manuels/Logiciels : Electronic Data Description (EDD) ou Device Type Manager (DTM).
- Via DVD (contacter Endress+Hauser)

Endress+Hauser prend en charge tous les outils de configuration usuels d'une variété de fabricants (p. ex. Emerson Process Management, ABB, Siemens, Yokogawa, Honeywell, etc.). Les outils de configuration FieldCare et DeviceCare d'Endress+Hauser peuvent également être téléchargés (www. fr.endress.com --> Télécharger --> Champ de recherche : Logiciel --> Logiciel d'application) ou sont disponibles sur le support de stockage de données optique (DVD), qu'il est possible d'obtenir auprès d'Endress+Hauser.

7.2 Variables mesurées via 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

7.3 Commandes HART® prises en charge

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

Il y a trois types de commandes différents
- Commandes universelles :
  Tous les appareils HART® supportent et utilisent des commandes universelles. Elles sont associées aux fonctionnalités suivantes par exemple :
  - Reconnaissance des appareils HART®
  - Lecture des valeurs mesurées numériques
- Commandes générales :
  Les commandes générales offrent des fonctions qui sont supportées et peuvent être exécutées par de nombreux appareils de terrain mais pas tous.
- Commandes spécifiques à l'appareil :
  Ces commandes donnent accès à des fonctions spécifiques à l'appareil, qui ne sont pas standard HART®. Ces commandes accèdent entre autres à des informations sur l'appareil de terrain.

N° commande	Désignation
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 dernière modification
20, Cmd020	Lire TAG long (32 octets)
21, Cmd021	Lire identifiant unique associé à TAG long
22, Cmd022	Écrire TAG long (32 octets)
38, Cmd038	Reset drapeau configuration modifiée
48, Cmd048	Lire état appareil additionnel
Commandes générales	
33, Cmd033	Lire variables d'appareil
34, Cmd034	Écrire valeur amortissement variable primaire
35, Cmd035	Écrire valeurs gamme variable primaire
40, Cmd040	Entrer/Quitter mode courant fixe
42, Cmd042	Reset appareil
44, Cmd044	Écrire unités variable primaire
45, Cmd045	Ajuster zéro courant de boucle
46, Cmd046	Ajuster gain courant de boucle

N° commande	Désignation
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

Tous les contrôles finaux doivent être réalisés avant la mise en service du point de mesure :
- Checklist "Contrôle du montage" → 14
- Checklist "Contrôle du raccordement" → 21

8.2 Mise sous tension du transmetteur

Une fois les contrôles du raccordement effectués, appliquer la tension d'alimentation. Après mise sous tension, le transmetteur est soumis à des fonctions de test internes. Durant cette procédure, la séquence suivante de messages apparaît à l'affichage :

Affichage
Tous les segments allumés
▼
Tous les segments éteints
▼
Version de l'afficheur
▼
Nom de l'appareil (texte défilant), révision de l'appareil, version du firmware, version du hardware, adresse de bus
▼
Valeur mesurée ou message de l'état actuel Si la mise sous tension n'a pas réussi, l'affichage indique la cause de l'événement de diagnostic correspondant. Pour une liste détaillée des événements de diagnostic et les instructions de suppression des défauts correspondantes, voir la section "Diagnostic et suppression des défauts". Si la mise sous tension n'a pas réussi, l'affichage indique la cause de l'événement de diagnostic correspondant. Une liste détaillée des événements de diagnostic ainsi que les instructions de suppression des défauts correspondantes peuvent être trouvées dans le manuel de mise en service.

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

8.3 Configuration de l'appareil

8.3.1 Activation de la configuration des paramètres

Si l'appareil est verrouillé et que le réglage des paramètres ne peut pas être modifié, il doit d'abord être activé via le verrouillage du hardware ou du software. L'appareil est protégé en écriture si le symbole de serrure s'affiche.

Pour déverrouiller l'appareil
- commuter le commutateur de protection en écriture situé sur le module électronique sur la position "ON" (symbole du verrou ouvert) (protection en écriture du hardware), ou
- désactiver la protection en écriture du software via l'outil de configuration. Voir la description relative au sous-menu **'User management'**. → 88

Lorsque la protection en écriture du hardware est active (commutateur de protection en écriture réglé sur la position avec le symbole du verrou fermé), la protection en écriture ne peut pas être désactivée via l'outil de configuration. La protection en écriture du hardware doit toujours être désactivée avant que la protection en écriture du software ne puisse être activée ou désactivée via l'outil de configuration.

8.3.2 Assistants

Le menu **Guidance** contient différents assistants. Non seulement les assistants interrogent les paramètres individuels, ils guident également l'utilisateur dans la configuration et/ou la vérification de jeux entiers de paramètres avec des instructions étape par étape, y compris des questions, qui sont compréhensibles pour l'utilisateur. Le bouton "Start" peut être désactivé pour les assistants qui nécessitent une autorisation d'accès spécifique (le symbole de trou de serrure apparaît à l'écran).

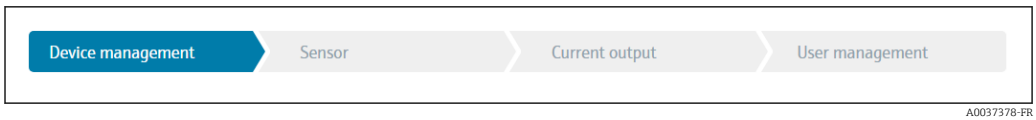
Les cinq éléments de configuration suivants sont pris en charge pour la navigation dans les assistants :
- **Start**
  Seulement sur la page initiale : démarrer l'assistant et aller à la première section
- **Next**
  Aller à la page suivante de l'assistant. N'est pas activé tant que des paramètres n'ont pas été entrés ou confirmés.
- **Back**
  Retour à la page précédente
- **Cancel**
  Si Cancel est sélectionné, l'état avant que l'assistant ait été démarré est restauré
- **Finish**
  Ferme l'assistant et offre la possibilité d'effectuer des paramétrages supplémentaires sur l'appareil. Activé uniquement sur la page finale.

8.3.3 Commissioning wizard

La mise en service est la première étape vers l'utilisation de l'appareil pour l'application désignée. 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**



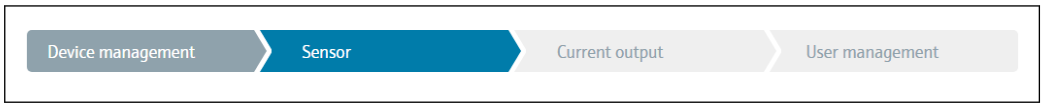
A0037378-FR

Device TAG
Device name
Serial number
Extended order code (n) [1)]

1) n = paramètre fictif pour 1, 2, 3

La deuxième section, "Sensor", guide l'utilisateur à travers 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**

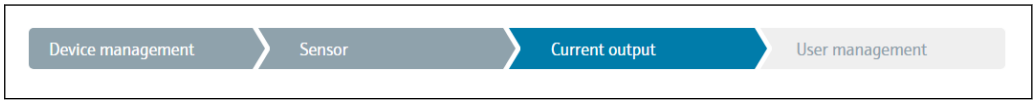


A0037389-FR

Unit
Type de capteur
Type de raccordement
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**

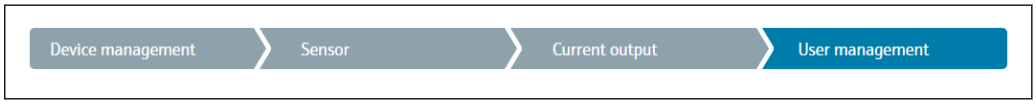


A0037390-FR

4 mA value
20 mA value
Mode défaut
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**



A0037391-FR

Access status
New password
Confirm new password

1. Le rôle **Maintenance** apparaît dans la liste de sélection "Access status". Le rôle utilisateur **Maintenance** doit d'abord être sélectionné lors de l'utilisation avec l'app SmartBlue.
   ↳ Ensuite, les boîtes de dialogue **New password** et **Confirm new password** apparaissent.
2. Entrer un mot de passe défini par l'utilisateur, 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 pour la mise en service, l'adaptation/optimisation du process et

la suppression des défauts, ne peuvent être effectuées que dans le rôle utilisateur **Maintenance** et si le mot de passe a été saisi avec succès.

9 Diagnostic et suppression des défauts

9.1 Suppression des défauts générale

Commencer la suppression des défauts dans tous les cas 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 interrogations) à la cause du problème et aux mesures correctives correspondantes.

En cas de défaut grave, il peut être nécessaire de retourner l'appareil au fabricant pour réparation. Voir la section "Retour" avant de renvoyer l'appareil à Endress+Hauser. → 47

Erreurs générales

Erreurs	Cause possible	Solution
L'appareil ne réagit pas.	La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique.	Contrôler la tension 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 les contacts des câbles et corriger si nécessaire.
	L'électronique est défectueuse.	Remplacer l'appareil.
Courant de sortie < 3,6 mA	Le câble de signal est mal raccordé.	Vérifier le câblage.
	L'électronique est défectueuse.	Remplacer l'appareil.
La communication HART ne fonctionne pas.	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω).
	Commubox mal raccordée.	Raccorder correctement la Commubox.
	La Commubox n'est pas réglée sur "HART".	Régler le commutateur de sélection de la Commubox sur "HART".

Contrôle de l'afficheur (afficheur local)	
L'afficheur est éteint – pas de connexion avec le système hôte HART.	1. Vérifier la tension d'alimentation → bornes + et - 2. Électronique de mesure défectueuse → commander une pièce de rechange, → 44
L'afficheur est éteint – cependant, une connexion a été établie avec le système hôte HART.	1. Vérifier si le kit de fixation du module d'affichage est correctement monté sur le module électronique → 14 2. Module d'affichage défectueux → commander une pièce de rechange, → 45 3. Électronique de mesure défectueuse → commander une pièce de rechange, → 45

Messages d'erreur locaux sur l'afficheur
→ 41

Connexion défaillante avec le système hôte de bus de terrain		
Erreurs	**Cause possible**	**Solution**
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
→ 41

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

Erreurs	Cause possible	Solution
La valeur mesurée est erronée/imprécise	Mauvaise position de montage du capteur.	Installer correctement le capteur.
	Dissipation thermique capteur.	Respecter la position de montage du capteur.
	La programmation de l'appareil est incorrecte (nombre de conducteurs).	Modifier la fonction de l'appareil **Connection type**.
	La programmation de l'appareil est incorrecte (mise à l'échelle).	Modifier la mise à l'échelle.
	Mauvais RTD réglé.	Modifier la fonction de l'appareil **Type de capteur**.
	Raccordement du capteur.	Vérifier le raccordement du capteur.
	La résistance du câble du capteur (2 fils) n'a pas été compensée.	Compenser la résistance de câble.
	Offset mal réglé.	Vérifier l'offset.
Courant défaut (≤3,6 mA ou ≥21 mA)	Capteur défectueux.	Vérifier le capteur.
	Mauvais raccordement de la RTD.	Raccorder les câbles de raccordement correctement (schéma de raccordement).
	La programmation de l'appareil est incorrecte (p. ex. nombre de fils).	Modifier la fonction de l'appareil **Connection type**.
	Mauvaise programmation.	Mauvais type de capteur réglé dans la fonction **Sensor type**. Régler le bon type de capteur.

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

Erreurs	Cause possible	Solution
La valeur mesurée est erronée/imprécise	Mauvaise position de montage du capteur.	Installer correctement le capteur.
	Dissipation thermique capteur.	Respecter la position de montage du capteur.
	La programmation de l'appareil est incorrecte (mise à l'échelle).	Modifier la mise à l'échelle.
	Mauvais type de thermocouple TC réglé.	Modifier la fonction de l'appareil **Type de capteur**.

Erreurs	Cause possible	Solution
	Mauvais point de mesure de référence réglé.	Régler correctement le point de mesure de référence .
	Défauts provenant du fil de thermocouple soudé dans le protecteur (couplage de tensions parasites).	Utiliser un capteur pour lequel le fil de thermocouple n'est pas soudé.
	Offset mal réglé.	Vérifier l'offset.
Courant défaut (≤3,6 mA ou ≥21 mA)	Capteur défectueux.	Vérifier le capteur.
	Capteur est mal raccordé.	Raccorder les câbles de raccordement correctement (schéma de raccordement).
	Mauvaise programmation.	Mauvais type de capteur réglé dans la fonction **Sensor type**. Régler le bon type de capteur.

9.2 Information de diagnostic dans l'affichage local

- Si aucune valeur mesurée valable n'est disponible, l'affichage alterne entre "- - -- -" et le signal d'état plus le numéro de diagnostic et le symbole '⚠'.
- Si une valeur mesurée valable est présente, l'afficheur alterne entre le signal d'état plus le numéro de diagnostic (afficheur 7 segments) et la valeur mesurée primaire (PV) avec le symbole '⚠'.

9.3 Information 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 sont valables pour l'événement et qu'elles sont 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 au réglage par défaut.

Signaux d'état

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

1) Selon NAMUR NE107

Mode diagnostic

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

9.4 Liste de diagnostic

Si plusieurs événements de diagnostic surviennent simultanément, c'est le message avec la priorité la plus élevée qui est affiché. Les autres messages de diagnostic sont affichés dans le sous-menu **Diagnostic list**. Le signal d'état détermine la priorité dans laquelle les messages de diagnostic sont affichés. L'ordre de priorité suivant est valable : F, C, S, M. Si deux ou plusieurs événements de diagnostic avec le même signal d'état sont actifs simultanément, l'ordre numérique du numéro d'événement détermine l'ordre de priorité dans lequel les événements sont affichés, p. ex. : F042 apparaît avant F044 et avant S044.

9.5 Registre des événements

Les messages de diagnostic précédents sont affichés dans le sous-menu **Event logbook**. → 69

9.6 Aperçu des événements de diagnostic

Un niveau d'événement défini est affecté en usine à chaque événement de diagnostic. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certains événements de diagnostic.

Exemple :

		Configuration		Comportement de l'appareil			
Exemples de paramétrage	**N° diagnostic**	**Signal d'état**	**Mode diag. dép. usine**	**Signal d'état (sortie via communication HART®)**	**Sortie courant**	**PV, état**	**Affichage**
1. Réglage par défaut	047	S	Avertissement	S	Valeur mesurée	Valeur mesurée, UNCERTAIN	S047
2. Réglage manuel : signal d'état signal S changé en F	047	F	Avertissement	F	Valeur mesurée	Valeur mesurée, UNCERTAIN	F047
3. Réglage manuel : comportement de diagnostic **Warning** changé en **Alarm**	047	S	Alarme	S	Courant de défaut configuré	Valeur mesurée, BAD	S047
4. Réglage manuel : **Warning** changé en **Disabled**	047	S [1]	Désactivé	- [2]	Dernière valeur mesurée valable [3]	Dernière valeur mesurée valide, GOOD	S047

1) Le réglage n'est pas pertinent.
2) Le signal d'état n'est pas affiché.
3) Le courant de défaut est sorti si aucune valeur mesurée valable n'est disponible.

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

N° diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal état dép. usine	☑ Personnalisable [1] / ☒ Non personnalisable	Mode diag. dép. usine	☑ Personnalisable [2] / ☒ Non personnalisable
Diagnostic du process						
801	Tension d'alimentation trop faible [3]	Augmenter la tension d'alimentation.	S	☑	Alarme	☒
825	Température de service	1. Vérifier la température ambiante. 2. Vérifier la température de process.	S	☑	Avertissement	☑
844	Valeur de process en dehors des spécifications	1. Vérifier la valeur de process. 2. Vérifier l'application. Vérifier le capteur.	S	☑	Avertissement	☑

1) Peut être défini sur F, C, S, M, N
2) Peut être défini sur 'Alarm', 'Warning' et 'Disabled'
3) Dans le cas de cet événement, l'appareil émet toujours un état d'alarme "low" (courant de sortie ≤ 3,6 mA).

9.7 Historique du firmware

Versions de l'appareil

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

XX Modification de la version principale. Compatibilité plus assurée. L'appareil et le manuel de mise en service sont modifiés.

YY Modification des fonctionnalités et de la commande de l'appareil. Compatibilité assurée. Le manuel de mise en service est modifié.

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

Date	Version du firmware	Modifications	Documentation
05/2020	03.01.zz	Firmware d'origine	BA00191R/09/en/13.20

10 Maintenance

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

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

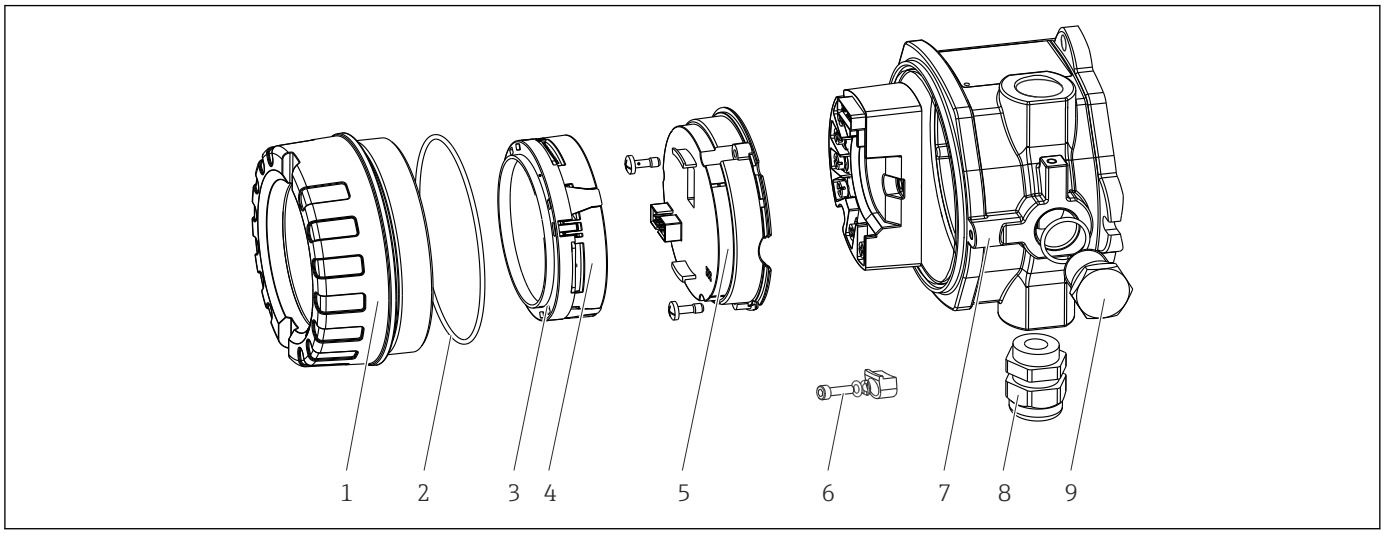
11 Réparation

11.1 Généralités

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

11.2 Pièces de rechange

Les pièces de rechange actuellement disponibles pour l'appareil peuvent être consultées sur Internet à l'adresse : http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Lors de la commande de pièces de rechange, toujours indiquer le numéro de série de l'appareil !



16 *Pièces de rechange du transmetteur de terrain*

Pos. 7	Boîtier					
	Certificat :					
	A	Zone non Ex + Ex ia / IS				
	B	ATEX Ex d / XP				
		Matériau :				
		C	Aluminium, HART7			
		D	Inox 316L, HART7			
			Entrée de câble :			
			1	3 x taraudages NPT ½" + bornier de raccordement + 1 bouchon aveugle		
			2	3 x taraudages M20x1,5 + bornier de raccordement + 1 bouchon aveugle		
			4	2x taraudages G ½" + bornier de raccordement + 1 bouchon aveugle		
			5	M20x1,5 + M24x1,5 + bornier de raccordement + 1 bouchon aveugle		
			6	2x taraudages M20x1,5 + bornier de raccordement + 1 bouchon aveugle		
				Version :		
				A	Standard	
TMT142G-				**A**	**← Référence de commande**	

Pos. 5	Électronique		
	Certificat :		
	A	Zone non Ex, Ex d/XP	
	B	Ex ia / IS, sécurité intrinsèque	
		Entrée capteur ; communication ; configuration	

Pos. 5	Électronique			
	B	1x ; HART7, FW03.01.zz, DevRev03 ; configuration HART		
	C	1x ; HART7, FW03.01.zz, DevRev03 ; configuration HART/Bluetooth (app)		
		Configuration		
		A	Filtre de réseau 50 Hz	
			Service	
			I6	Configuré selon la commande originale (indiquer le numéro de série)
TMT142E-		**A**		**← Référence de commande**

Pos.	Référence de commande	Pièces de rechange
3, 4	TMT142X-D1	Afficheur HART7 + kit de fixation + protection antitorsion
3, 4	TMT142X-DC	Kit de fixation afficheur + protection antitorsion
1	TMT142X-HA	Couvercle du boîtier, aveugle, 316L Ex d, FM XP, CSA XP + joint
1	TMT142X-HB	Couvercle du boîtier, aveugle, 316L + joint
1	TMT142X-HC	Couvercle du boîtier pour afficheur, 316L, Ex d, FM XP, CSA XP + joint
1	TMT142X-HD	Couvercle du boîtier pour afficheur, 316L + joint
1	TMT142X-HH	Couvercle du boîtier, aveugle, aluminium Ex d, FM XP, + joint, agrément CSA, uniquement en tant que couvercle du compartiment de raccordement
1	TMT142X-HI	Couvercle du boîtier, aveugle, aluminium + joint
1	TMT142X-HK	Couvercle du boîtier pour afficheur, aluminium Ex d + joint
1	TMT142X-HL	Couvercle du boîtier pour afficheur, aluminium + joint
2	71439499	Joint torique 88x3 HNBR 70° Shore, revêtement PTFE
	71158816	Joint torique 88x3 EPDM70, revêtement PTFE anti-friction
3	71310423	Support d'afficheur, boîtier de terrain (3 pces), 1 pack = 3 pièces
6	51004948	Jeu de pièces de rechange "attache de couvercle" : vis, rondelle, rondelle ressort
8	51004949	Presse-étoupe M20x1,5
8	51006845	Presse-étoupe NPT ½" D4-8.5, IP68
9	51004489	Bouchon (aveugle) M20x1,5 Ex-d / XP
9	51004490	Bouchon (aveugle) NPT ½", 1.0718
9	51004916	Bouchon (aveugle) G ½", Ex-d / XP
9	51006888	Bouchon (aveugle) NPT ½" V4A
-	51007995	Étrier de montage inox pour tubes 1.5" à 3", 316L
-	51004387	Adaptateur pour entrée de câble, NPT ½" / M20x1,5
-	51004915	Adaptateur M20x1,5 mâle/ M24x1,5 femelle VA
-	SERVICE-	Service
-	XPRFID-	TAG RFID en pièce de rechange uniquement pour les appareils avec l'option L, identification TAG RFID Remplace le TAG RFID constitué de : TAG RFID, fil de fixation, douille à sertir

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 le site web pour plus d'informations :
   http://www.endress.com/support/return-material
2. Retourner l'appareil s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine, ou si le mauvais appareil a été commandé ou livré.

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 à Endress+Hauser en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

12 Accessoires

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

Toujours indiquer le numéro de série de l'appareil lors de la commande d'accessoires !

12.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires	Description
Bouchons aveugles	▪ M20x1,5 Ex-d ▪ G ½" Ex-d ▪ ½" NPT
Presse-étoupe	▪ M20x1,5 ▪ NPT ½" D4-8.5, IP68
Adaptateur pour presse-étoupe	M20x1,5 mâle/M24x1,5 femelle
Support de montage sur tube	Pour tube 2" 316L
Parafoudre	Le module protège l'électronique contre les surtensions.

12.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART® à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB. Pour plus de détails, voir Information technique TI00404F/00
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser à une interface CDI (= Endress +Hauser Common Data Interface) et au port USB d'un ordinateur de bureau ou portable. Pour plus de détails, voir Information technique TI00405C/07
Adaptateur WirelessHART	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART®, facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil. Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00061S/04
Field Xpert SMT70	Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils La tablette PC permet une gestion mobile des outils de production dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue en tant que solution tout-en-un complète. Avec une bibliothèque de pilotes préinstallée, c'est un outil tactile facile à utiliser qui peut être utilisé pour gérer les instruments de terrain tout au long de leur cycle de vie. Pour plus de détails, voir Information technique TI01342S/04

12.3 Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress +Hauser : ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul Gestion, documentation et accès à toutes les données et tous les paramètres relatifs à un projet sur l'ensemble de son cycle de vie. Applicator est disponible : Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator

Accessoires	Description
Configurateur	Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits ▪ Données de configuration actuelles ▪ Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation ▪ Vérification automatique des critères d'exclusion ▪ Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel ▪ Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser Le Configurateur est disponible sur le site Web Endress+Hauser : www.fr.endress.com -> Cliquer sur "Corporate" -> Choisir le pays -> Cliquer sur "Produits" -> Sélectionner le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrir la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.

DeviceCare SFE100	Outil de configuration pour appareils via protocoles de bus de terrain et protocoles de service Endress+Hauser. DeviceCare est l'outil Endress+Hauser destiné à la configuration des appareils Endress+Hauser. Tous les appareils intelligents d'une installation peuvent être configurés au moyen d'une connexion point-à-point. Les menus conviviaux permettent un accès transparent et intuitif à l'appareil de terrain. Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00027S

FieldCare SFE500	Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement. Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00065S

Accessoires	Description
W@M	Gestion du cycle de vie pour votre installation W@M assiste l'utilisateur avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de son cycle de vie : p. ex. état, documentation spécifique, pièces de rechange. L'application contient déjà les données de l'appareil Endress+Hauser. Le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser. W@M est disponible : via Internet : www.endress.com/lifecyclemanagement

12.4 Produits système

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

13 Caractéristiques techniques

13.1 Entrée

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

Thermorésistances (RTD) selon standard	Désignation	α	Limites de gammes de mesure	Étendue de mesure min.
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	−200 … +850 °C (−328 … +1 562 °F) −200 … +850 °C (−328 … +1 562 °F) −200 … +500 °C (−328 … +932 °F) −200 … +500 °C (−328 … +932 °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 … +1 562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	−180 … +200 °C (−292 … +392 °F) −180 … +200 °C (−292 … +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0,006170	−60 … +180 °C (−76 … +356 °F) −60 … +180 °C (−76 … +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0,004260	−50 … +200 °C (−58 … +392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Nickel polynomial Cuivre polynomial	-	Les limites de gamme de mesure sont déterminées 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 : ≤ 0,3 mA ▪ En cas de liaison 2 fils, possibilité de compensation de la résistance de ligne (0 … 30 Ω) ▪ En cas de liaison 3 et 4 fils, résistance jusqu'à max. 50 Ω par fil			
Résistance	Résistance Ω		10 … 400 Ω 10 … 2 000 Ω	10 Ω 10 Ω

Thermocouples selon standard	Désignation	Limites de gammes de mesure		Étendue de mesure min.
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3	Type A (W5Re-W20Re) (30) Type B (PtRh30-PtRh6) (31) Type E (NiCr-CuNi) (34) Type J (Fe-CuNi) (35) Type K (NiCr-Ni) (36) Type N (NiCrSi-NiSi) (37) Type R (PtRh13-Pt) (38) Type S (PtRh10-Pt) (39) Type T (Cu-CuNi) (40)	0 … +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 … +1 300 °C (−238 … +2 372 °F) +50 … +1 768 °C (+122 … +3 214 °F) +50 … +1 768 °C (+122 … +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)
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)
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)

Thermocouples selon standard	Désignation	Limites de gammes de mesure		Étendue de mesure min.
GOST R8.585-2001	Type L (NiCr-CuNi) (43)	−200 … +800 °C (−328 … +1472 °F)	−200 … +800 °C (+328 … +1472 °F)	50 K (90 °F)
	▪ Jonction de référence : interne, avec valeur préréglée −40 … +85 °C (−40 … +185 °F) ou avec capteur externe ▪ Résistance du câble de capteur max. 10 kΩ (Si la résistance du câble de capteur est supérieure à 10 kΩ, un message d'erreur selon NAMUR NE89 est délivré.)			
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 inversé)
Codage du signal	FSK ±0,5 mA via le signal de courant
Vitesse de transmission des données	1200 bauds
Séparation galvanique	U = 2 kV AC pendant 1 minute (entrée/sortie)

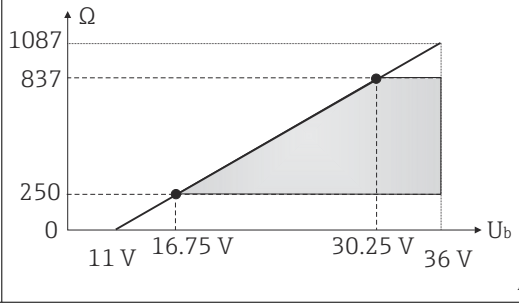
Information de défaut

Information de défaut selon NAMUR NE43 :

Elle est générée lorsque l'information de mesure est incorrecte ou manquante. Une liste complète de tous les défauts survenant au niveau de l'installation est émise.	
Dépassement de gamme par défaut	Décroissance linéaire de 4,0 … 3,8 mA
Dépassement de gamme par excès	Montée linéaire de 20,0 … 20,5 mA
Défaut, p. ex. défaut capteur ; court-circuit capteur	On peut opter pour ≤ 3,6 mA ("low") ou ≥ 21 mA ("high") L'alarme "high" est réglable entre 21,5 mA et 23 mA, offrant ainsi la souplesse nécessaire permettant de satisfaire aux exigences des différents systèmes de commande.

Charge

Charger $R_{b\,max.} = (U_{b\,max.} - 11\ V) / 0{,}023\ A$ (sortie courant).



Mode de linéarisation / transmission

Linéaire en température, en résistance et en tension

Filtre fréquence réseau

50/60 Hz

Filtre

Filtre numérique 1er ordre : 0 … 120 s

Données spécifiques au protocole

ID fabricant	17 (0x11)
ID type d'appareil	0x11D1
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 sous : www.fr.endress.com www.fieldcommgroup.org
Charge HART	Min. 250 Ω
Variables d'appareil HART	**Valeur mesurée pour valeur principale (PV)** Capteur (valeur mesurée) **Valeurs mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables)** ▪ SV : température de l'appareil ▪ TV : capteur (valeur mesurée) ▪ QV : capteur (valeur mesurée)
Fonctions supportées	▪ Squawk ▪ Condensed Status

Données WirelessHART

Tension de démarrage min.	11 V_{DC}
Courant de démarrage	3,58 mA
Temps de démarrage jusqu'à ce que la communication HART soit possible	2 s
Temps de démarrage jusqu'à ce que la valeur mesurée soit disponible	7 s
Tension de fonctionnement minimale	11 V_{DC}
Courant Multidrop	4,0 mA

Protection en écriture des paramètres de l'appareil
- Hardware : protection en écriture via commutateur DIP
- Software : concept basé sur les rôles utilisateur (attribution d'un mot de passe)

Temporisation au démarrage
- ≤ 2 s jusqu'au démarrage de la communication HART®.
- ≤ 7 s jusqu'à ce que le premier signal de valeur mesurée valide soit présent à la sortie courant.

Tandis que la temporisation au démarrage : I_a ≤ 3,8 mA.

13.3 Alimentation électrique

Tension d'alimentation

Valeurs pour zone non Ex, protection contre les inversions de polarité :
U = 11 ... 36 V_{DC} (standard)

Valeurs pour zone Ex, voir documentation Ex → 🖹 63

Consommation électrique

Consommation électrique	3,6 ... 23 mA
Consommation de courant minimale	≤ 3,5 mA, mode Multidrop 4 mA
Limite de courant	≤ 23 mA

Bornes

2,5 mm^2 (12 AWG) plus extrémité préconfectionnée

Parafoudre

Le parafoudre peut être commandé en option. Le module protège l'électronique contre les dommages dus à une surtension. Les surtensions survenant dans les câbles de signaux (p. ex. 4 ... 20 mA, lignes de communication (systèmes de bus de terrain)) et dans

l'alimentation électrique sont dérivées vers la terre. La fonctionnalité du transmetteur n'est pas affectée, étant donné qu'aucune chute de tension problématique ne se produit.

Données de raccordement :

Tension permanente maximale (tension nominale)	U_C = 36 V_{DC}
Courant nominal	I = 0,5 A à $T_{amb.}$ = 80 °C (176 °F)
Résistance aux courants de surtension ▪ Courant de surtension dû à la foudre D1 (10/350 µs) ▪ Courant de décharge nominal C1/C2 (8/20 µs)	▪ I_{imp} = 1 kA (par fil) ▪ I_n = 5 kA (par fil) I_n = 10 kA (total)
Résistance série par fil	1,8 Ω, tolérance ±5 %

13.4 Performances

Temps de réponse

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

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

Conditions de référence

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

Écart de mesure maximal

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

ME = Écart de mesure

MV = Valeur mesurée

LRV = Début d'échelle du capteur concerné

Typique

Norme	Désignation	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)	0,08 °C (0,14 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,14 °C (0,25 °F)	0,15 °C (0,27 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,08 °C (0,14 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
Thermocouples (TC) selon norme			Valeur numérique [1]	Valeur à la sortie courant
IEC 60584, partie 1	Type K (NiCr-Ni) (36)	0 … +800 °C (32 … +1472 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,47 °C (0,85 °F)
IEC 60584, partie 1	Type S (PtRh10-Pt) (39)		1,83 °C (3,29 °F)	1,84 °C (3,31 °F)
GOST R8.585-2001	Type L (NiCr-CuNi) (43)		2,45 °C (4,41 °F)	2,46 °C (4,43 °F)

1) Valeur mesurée transmise via HART®.

Écart de mesure pour thermorésistances (RTD) et résistances

Norme	Désignation	Gamme de mesure	Écart de mesure (±)	
			Numérique [1]	N/A [2]
			Basé sur la valeur mesurée [3]	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	−200 … +850 °C (−328 … +1 562 °F)	ME = ± (0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	0,03 % (≙ 4,8 µA)
	Pt200 (2)		ME = ± (0,13 °C (0,234 °F) + 0,011% * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)	−200 … +510 °C (−328 … +950 °F)	ME = ± (0,19 °C (0,342 °F) + 0,008% * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)	−200 … +500 °C (−328 … +932 °F)	ME = ± (0,11 °C (0,198 °F) + 0,007% * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	−200 … +510 °C (−328 … +950 °F)	ME = ± (0,11 °C (0,198 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	−185 … +1 100 °C (−301 … +2 012 °F)	ME = ± (0,15 °C (0,27 °F) + 0,008% * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	−200 … +850 °C (−328 … +1 562 °F)	ME = ± (0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	0,03 % (≙ 4,8 µA)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	−60 … +250 °C (−76 … +482 °F)	ME = ± (0,11 °C (0,198 °F) - 0,004% * (MV- LRV))	
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	−180 … +200 °C (−292 … +392 °F)	ME = ± (0,13 °C (0,234 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	−180 … +200 °C (−292 … +392 °F)	ME = ± (0,14 °C (0,252 °F) + 0,003% * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	−60 … +180 °C (−76 … +356 °F)	ME = ± (0,16 °C (0,288 °F) - 0,004% * (MV- LRV))	
	Ni120 (13)		ME = ± (0,11 °C (0,198 °F) - 0,004% * (MV- LRV))	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	−50 … +200 °C (−58 … +392 °F)	ME = ± (0,14 °C (0,252 °F) + 0,004% * (MV - LRV))	
Résistance	Résistance Ω	10 … 400 Ω	ME = ± 37 mΩ + 0,0032 % * MV	0,03 % (≙ 4,8 µA)
		10 … 2 000 Ω	ME = ± 180 mΩ + 0,006 % * MV	

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

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

Norme	Désignation	Gamme de mesure	Écart de mesure (±)	
			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 = ± (1,0 °C (1,8 °F) + 0,026% * (MV - LRV))	0,03 % (≙ 4,8 µA)
	Type B (31)	+500 … +1 820 °C (+932 … +3 308 °F)	ME = ± (3,0 °C (5,4 °F) - 0,09% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 / ASTM E230-3 ASTM E988-96	Type C (32)	0 … +2 000 °C (+32 … +3 632 °F)	ME = ± (0,9 °C (1,62 °F) + 0,0055% * (MV - LRV))	
ASTM E988-96	Type D (33)		ME = ± (1,1 °C (1,98 °F) - 0,016% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 / ASTM E230-3	Type E (34)	−150 … +1 000 °C (−238 … +1 832 °F)	ME = ± (0,4 °C (0,72 °F) - 0,012% * (MV - LRV))	
	Type J (35)	−150 … +1 200 °C (−238 … +2 192 °F)	ME = ± (0,5 °C (0,9 °F) - 0,01% * (MV - LRV))	
	Type K (36)			
	Type N (37)	−150 … +1 300 °C (−238 … +2 372 °F)	ME = ± (0,7 °C (1,26 °F) - 0,025% * (MV - LRV))	0,03 % (≙ 4,8 µA)
	Type R (38)	+50 … +1 768 °C (+122 … +3 214 °F)	ME = ± (1,6 °C (2,88 °F) - 0,04% * (MV - LRV))	
	Type S (39)		ME = ± (1,6 °C (2,88 °F) - 0,03% * (MV - LRV))	
	Type T (40)	−150 … +400 °C (−238 … +752 °F)	ME = ± (0,5 °C (0,9 °F) - 0,05% * (MV - LRV))	

Norme	Désignation	Gamme de mesure	Écart de mesure (±)	
			Numérique [1]	N/A [2]
DIN 43710	Type L (41)	−150 … +900 °C (−238 … +1 652 °F)	ME = ± (0,5 °C (0,9 °F) - 0,016% * (MV - LRV))	
	Type U (42)	−150 … +600 °C (−238 … +1 112 °F)	ME = ± (0,5 °C (0,9 °F) - 0,025% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	Type L (43)	−200 … +800 °C (−328 … +1 472 °F)	ME = ± (2,3 °C (4,14 °F) - 0,015% * (MV - LRV))	
Tension (mV)		−20 … +100 mV	ME = ± 10,0 µV	4,8 µA

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

Écart de mesure total du transmetteur à la sortie courant = √(écart de mesure numérique² + écart de mesure N/A²)

Exemple de calcul avec Pt100, gamme de mesure 0 … +200 °C (+32 … +392 °F), température ambiante +25 °C (+77 °F), tension d'alimentation 24 V :

Écart de mesure numérique = 0,09 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)) :	0,08 °C (0,14 °F)
Écart de mesure N/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Écart de mesure valeur numérique (HART) :	0,08 °C (0,14 °F)
Écart de mesure valeur analogique (sortie courant) : √(écart de mesure numérique² + écart de mesure N/A²)	0,1 °C (0,18 °F)

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

Écart de mesure numérique = 0,04 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)) :	0,08 °C (0,14 °F)
Écart de mesure N/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Effet de la température ambiante (numérique) = (35 - 25) x (0,0013 % x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,003 °C	0,05 °C (0,09 °F)
Effet de la température ambiante (N/A) = (35 - 25) x (0,03% x 200 °C)	0,06 °C (0,11 °F)
Effet de la tension d'alimentation (numérique) = (30 - 24) x (0,0007 % x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,02 °C (0,04 °F)
Effet de la tension d'alimentation (N/A) = (30 - 24) x (0,03 % x 200 °C)	0,04 °C (0,72 °F)
Écart de mesure valeur numérique (HART) : √⌈(Écart de mesure numérique² + effet de la température ambiante (numérique)² + effet de la tension d'alimentation (numérique)²⌉	**0,10 °C (0,14 °F)**
Écart de mesure valeur analogique (sortie courant) : √⌈(Écart de mesure numérique + écart de mesure D/A² + effet de la température ambiante (numérique)² + effet de la température ambiante (D/A)² + effet de la tension d'alimentation (numérique)² + effet de la tension d'alimentation (D/A)²⌉	**0,13 °C (0,23 °F)**

Les indications relatives à l'écart de mesure correspondent à 2 σ (distribution de Gauss)

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

Étalonnage du capteur

Appairage capteur-transmetteur

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

- Coefficients Callendar-Van-Dusen (thermorésistances Pt100)
  L'équation de Callendar-Van-Dusen est décrite comme suit :
  $R_T = R_0[1+AT+BT^2+C(T-100)T^3]$

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

- Linéarisation pour thermorésistances cuivre/nickel (RTD)
  L'équation polynomiale pour cuivre/nickel est décrite comme suit :
  $R_T = R_0(1+AT+BT^2)$

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

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

Étalonnage 1 point (offset)

Décalage de la valeur du capteur

Réglage sortie courant

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

Effets du fonctionnement

Les indications relatives à l'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

Désignation	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)			Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V		
		Numérique [1]		N/A [2]	Numérique [1]		N/A [2]
		Maximum	Basé sur la valeur mesurée		Maximum	Basé sur la valeur mesurée	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,0013% * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)	0,003 %	≤ 0,007 °C (0,013 °F)	0,0007% * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)	0,003 %
Pt200 (2)		≤ 0,017 °C (0,031 °F)	-		≤ 0,009 °C (0,016 °F)	-	
Pt500 (3)		≤ 0,008 °C (0,014 °F)	0,0013% * (MV - LRV), au moins 0,006 °C (0,011 °F)		≤ 0,004 °C (0,007 °F)	0,0007% * (MV - LRV), au moins 0,006 °C (0,011 °F)	
Pt1000 (4)		≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-		≤ 0,003 °C (0,005 °F)	-	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,009 °C (0,016 °F)	0,0013% * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)		≤ 0,004 °C (0,007 °F)	0,0007% * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)	
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,017 °C (0,031 °F)	0,0015% * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		≤ 0,009 °C (0,016 °F)	0,0007% * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)	

Désignation	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)			Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V		
		Numérique [1]		N/A [2]	Numérique [1]		N/A [2]
Pt100 (9)		≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,0013% * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)		≤ 0,007 °C (0,013 °F)	0,0007% * (MV - LRV), au moins 0,003 °C (0,005 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0,003 °C (0,005 °F)	-	0,003 %	≤ 0,001 °C (0,002 °F)	-	0,003 %
Ni120 (7)			-			-	
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)	-			-	
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		≤ 4 mΩ	0,001% * MV, au moins 1 mΩ	0,003 %	≤ 2 mΩ	0,0005% * MV, au moins 1 mΩ	0,003 %
10 … 2 000 Ω		≤ 20 mΩ	0,001% * MV, au moins 10 mΩ		≤ 10 mΩ	0,0005% * MV, au moins 5 mΩ	

1) Valeur mesurée transmise via HART®.
2) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée du signal de sortie analogique

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

Désignation	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]
		Maximum	Basé sur la valeur mesurée		Maximum	Basé sur la valeur mesurée	
Type A (30)	IEC 60584-1/ ASTM E230-3	≤ 0,07 °C (0,126 °F)	0,003% * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)	0,003 %	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	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	≤ 0,04 °C (0,072 °F)	0,0021% * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0012% * (MV - LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)	
Type D (33)	ASTM E988-96	≤ 0,04 °C (0,072 °F)	0,0019% * (MV - LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0011% * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)	
Type E (34)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3	≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0014% * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)		≤ 0,01 °C (0,018 °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)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0015% * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)		≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,0009% * (MV - LRV), au moins 0,0 °C (0,0 °F)	
Type N (37)			0,0014% * (MV - LRV), au moins 0,010 °C (0,018 °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)			-			-	
Type T (40)		≤ 0,01 °C (0,018 °F)	-		0,0 °C (0,0 °F)	-	

Désignation	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]
Type L (41)	DIN 43710		-		≤ 0,01 °C (0,018 °F)	-	
Type U (42)			-		0,0 °C (0,0 °F)	-	
Type L (43)	GOST R8.585-2001		-		≤ 0,01 °C (0,018 °F)	-	
Tension (mV)				0,003 %			0,003 %
−20 … 100 mV	-	≤ 1,5 µV	0,0015% * MV		≤ 0,8 µV	0,0008% * MV	

1) Valeur mesurée transmise via HART®.
2) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée du signal de sortie analogique

MV = Valeur mesurée

LRV = Début d'échelle du capteur concerné

Écart de mesure total du transmetteur à la sortie courant = √(écart de mesure numérique² + écart de mesure N/A²)

Dérive à long terme, thermorésistances (RTD) et résistances

Désignation	Norme	Dérive à long terme (±) [1]				
		après 1 mois	après 6 mois	après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée				
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0,039% * (MV - LRV) ou 0,01 °C (0,02 °F)	≤ 0,061% * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,007% * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0093% * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0102% * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)
Pt200 (2)		0,05 °C (0,09 °F)	0,08 °C (0,14 °F)	0,09 °C (0,17 °F)	0,12 °C (0,27 °F)	0,13 °C (0,24 °F)
Pt500 (3)		≤ 0,048% * (MV - LRV) ou 0,01 °C (0,02 °F)	≤ 0,0075% * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,086% * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,06 °F)	≤ 0,011% * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0124% * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)
Pt1000 (4)			≤ 0,0077% * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0088% * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0114% * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,013% * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,039% * (MV - LRV) ou 0,01 °C (0,02 °F)	≤ 0,0061% * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,007% * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0093% * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0102% * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,042% * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0068% * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,0076% * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,08 °F)	≤ 0,01% * (MV - LRV) ou 0,06 °C (0,11 °F)	≤ 0,011% * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,12 °F)
Pt100 (9)		≤ 0,039% * (MV - LRV) ou 0,011 °C (0,012 °F)	≤ 0,0061% * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,007% * (MV - LRV) ou 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,0093% * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)	≤ 0,0102% * (MV - LRV) ou 0,03 °C (0,05 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Ni120 (7)						
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Cu100 (11)		0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)
Ni100 (12)			0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Ni120 (13)						

Désignation	Norme	Dérive à long terme (±) [1]				
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Résistance						
10 … 400 Ω		≤ 0,003% * MV ou 4 mΩ	≤ 0,0048% * MV ou 6 mΩ	≤ 0,0055% * MV ou 7 mΩ	≤ 0,0073% * MV ou 10 mΩ	≤ 0,008% * (MV - LRV) ou 11 mΩ
10 … 2 000 Ω		≤ 0,0038% * MV ou 25 mΩ	≤ 0,006% * MV ou 40 mΩ	≤ 0,007% * (MV - LRV) ou 47 mΩ	≤ 0,009% * (MV - LRV) ou 60 mΩ	≤ 0,0067% * (MV - LRV) ou 67 mΩ

1) La plus grande valeur est valable

Dérive à long terme, thermocouples (TC) et tensions

Désignation	Norme	Dérive à long terme (±) [1]				
		après 1 mois	après 6 mois	après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée				
Type A (30)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3	≤ 0,021% * (MV - LRV) ou 0,34 °C (0,61 °F)	≤ 0,037% * (MV - LRV) ou 0,59 °C (1,06 °F)	≤ 0,044% * (MV - LRV) ou 0,70 °C (1,26 °F)	≤ 0,058% * (MV - LRV) ou 0,93 °C (1,67 °F)	≤ 0,063% * (MV - LRV) ou 1,01 °C (1,82 °F)
Type B (31)		0,80 °C (1,44 °F)	1,40 °C (2,52 °F)	1,66 °C (2,99 °F)	2,19 °C (3,94 °F)	2,39 °C (4,30 °F)
Type C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3 ASTM E988-96	0,34 °C (0,61 °F)	0,58 °C (1,04 °F)	0,70 °C (1,26 °F)	0,92 °C (1,66 °F)	1,00 °C (1,80 °F)
Type D (33)	ASTM E988-96	0,42 °C (0,76 °F)	0,73 °C (1,31 °F)	0,87 °C (1,57 °F)	1,15 °C (2,07 °F)	1,26 °C (2,27 °F)
Type E (34)	IEC 60584-1 / ASTM E230-3	0,13 °C (0,23 °F)	0,22 °C (0,40 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,34 °C (0,61 °F)	0,37 °C (0,67 °F)
Type J (35)		0,15 °C (0,27 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)
Type K (36)		0,17 °C (0,31 °F)	0,30 °C (0,54 °F)	0,36 °C (0,65 °F)	0,47 °C (0,85 °F)	0,51 °C (0,92 °F)
Type N (37)		0,25 °C (0,45 °F)	0,44 °C (0,79 °F)	0,52 °C (0,94 °F)	0,69 °C (1,24 °F)	0,75 °C (1,35 °F)
Type R (38)		0,62 °C (1,12 °F)	1,08 °C (1,94 °F)	1,28 °C (2,30 °F)	1,69 °C (3,04 °F)	1,85 °C (3,33 °F)
Type S (39)				1,29 °C (2,32 °F)	1,70 °C (3,06 °F)	
Type T (40)		0,18 °C (0,32 °F)	0,32 °C (0,58 °F)	0,38 °C (0,68 °F)	0,50 °C (0,90 °F)	0,54 °C (0,97 °F)
Type L (41)	DIN 43710	0,12 °C (0,22 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	0,25 °C (0,45 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,36 °C (0,65 °F)
Type U (42)		0,18 °C (0,32 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,49 °C (0,88 °F)	0,53 °C (0,95 °F)
Type L (43)	GOST R8.585-2001	0,15 °C (0,27 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)
Tension (mV)						
−20 … 100 mV		≤ 0,012% * MV ou 4 µV	≤ 0,021% * MV ou 7 µV	≤ 0,025% * MV ou 8 µV	≤ 0,033% * MV ou 11 µV	≤ 0,036% * MV ou 12 µV

1) La plus grande valeur est valable

Dérive à long terme de la sortie analogique

Dérive à long terme D/A [1] (±)				
après 1 mois	après 6 mois	après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
0,018%	0,026%	0,030%	0,036%	0,038%

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

Effet de la jonction de référence

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (jonction de référence interne avec thermocouples TC)

En cas d'utilisation d'un capteur 2 fils externe à thermorésistance Pt100 pour la mesure de la jonction de référence, l'écart de mesure causé par le transmetteur est < 0,5 °C (0,9 °F). L'écart de mesure de l'élément sensible doit également être ajouté.

13.5 Environnement

Température ambiante

- −40 … +85 °C (−40 … +185 °F), pour zones Ex, voir documentation Ex
- Sans afficheur : −40 … +85 °C (−40 … +185 °F)
- Avec afficheur : −40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
- Avec module de protection contre les surtensions : −40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

L'affichage peut réagir lentement en cas de températures < −20 °C (−4 °F). La lisibilité de l'affichage n'est plus garantie en cas de températures < −30 °C (−22 °F).

Température de stockage

- Sans afficheur :
- Avec afficheur : −40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
- Avec module de protection contre les surtensions : −50 … +100 °C (−58 … +212 °F)

Humidité

Autorisé : 0 … 95 %

Altitude

Jusqu'à 4 000 m (13 123 ft) au-dessus du niveau de la mer

Classe climatique

Selon IEC 60654-1, classe Dx

Indice de protection

Boîtier en fonte d'aluminium ou inox : IP66/67, type 4X

Résistance aux chocs et aux vibrations

Résistance aux chocs selon DIN EN 60068-2-27 et KTA 3505 (section 5.8.4 Essai de choc) : 30g / 18 ms

Résistance aux vibrations selon DIN EN 60068-2-6 :
- 2 à 8,6 Hz / 10 mm
- 8,6 à 150 Hz / 3g

L'utilisation de supports de montage en forme de L peut provoquer une résonance (voir support de montage sur tube 2" dans la section 'Accessoires'). Attention : les vibrations se produisant au niveau du transmetteur ne doivent pas excéder les spécifications.

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Conformité CE

Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences de la série IEC/EN 61326 et de la recommandation CEM NAMUR (NE21). Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.

Erreur de mesure maximale < 1 % de la gamme de mesure.

Immunité aux interférences : selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles

Émissivité selon la série IEC/EN 61326, équipement de classe B

Un câble blindé, mis à la terre des deux côtés, doit être utilisé pour les longueurs de câble de capteur supérieures ou égales à 30 m (98.4 ft). L'utilisation de câbles de capteur blindés est généralement recommandée.

Le raccordement de la terre fonctionnelle peut être nécessaire à des fins de fonctionnement. La conformité avec les codes électriques des différents pays est obligatoire.

Catégorie de surtension

II

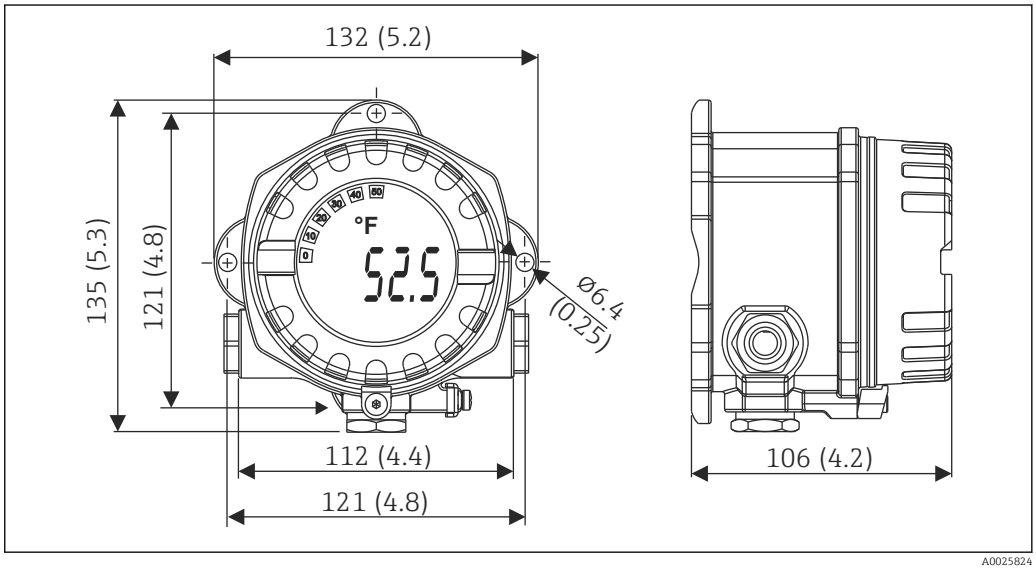
Degré de pollution

2

13.6 Construction mécanique

Construction, dimensions

Indications en mm (in)



17 *Boîtier en fonte d'aluminium pour les applications générales ou boîtier inox en option (316L)*

- Module électronique et compartiment de raccordement
- Affichage pouvant être monté par paliers de 90°

Poids

- Boîtier alu env. 1,4 kg (3 lb), avec afficheur
- Boîtier inox env. 4,2 kg (9,3 lb), avec afficheur

Matériaux

Boîtier	Bornes du capteur	Plaque signalétique
Boîtier en fonte d'aluminium AlSi10Mg/AlSi12 avec revêtement pulvérisé sur base polyester	Laiton nickelé 0,3 µm doré par soufflage / chromé, sans corrosion	Aluminium AlMgl, anodisé noir
316L		1.4404 (AISI 316L)
Joint torique 88x3 HNBR 70° Shore revêtement PTFE	-	-

Entrées de câble

Version	Type
Raccords filetés	3x raccords filetés ½" NPT
	3x raccords filetés M20
	3x raccords filetés G½"

Câble de raccordement

→ 17

13.7 Certificats et agréments

Marquage CE

Le produit satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées. Il est ainsi conforme aux prescriptions légales des directives CE. Par l'apposition du marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé les tests avec succès.

Marquage EAC

Le produit satisfait aux exigences légales des directives EEU. Le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage EAC.

Agréments Ex

Pour plus d'informations sur les versions pour zones Ex actuellement disponibles (ATEX, FM, CSA, etc.), contacter Endress+Hauser. La documentation Ex séparée contient toutes les données importantes pour la protection antidéflagrante.

CSA C/US

Le produit satisfait aux exigences selon "CLASS 2252 06 – Process Control Equipment" et "CLASS 2252 86 – Process Control Equipment – Certified to US Standards".

Certification HART®

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

Agrément radiotechnique

L'appareil dispose de l'homologation radio Bluetooth® conformément à la directive sur les équipements radio (RED) pour l'Europe et à la Federal Communications Commission (FCC) 15.247 pour l'Amérique du Nord.

Europe	
Cet appareil satisfait aux exigences de la directive concernant les télécommunications RED 2014/53/UE :	▪ EN 300 328 ▪ EN 301 489-1 ▪ EN 301 489-17

Canada et États-Unis	
Anglais : This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licenceexempt 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 Endress+Hauser 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 minimum distance 20cm 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 Endress +Hauser peuvent annuler l'autorisation de l'utilisateur d'opérer cet appareil. 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® : 152 ans
- Avec technologie sans fil Bluetooth® : 114 ans

Selon Siemens SN-29500 à 40 °C (104 °F)

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 non réparables tels que les transmetteurs de température.

13.8 Documentation complémentaire

- Documentation ATEX complémentaire :
  - ATEX/IECEx : II1G Ex ia IIC T6...T4 Ga : XA01957T
  - II1G Ex ia IIC ; II2D Ex ia IIIC : XA01958T
  - ATEX : II3G Ex ic IIC T6 Gc, II3G Ex nA IIC T6 Gc, II3D Ex tc IIIC Dc : XA02090T
- Documentation complémentaire CSA :
  XP, DIP, NI : XA01977T/09
  Sécurité intrinsèque : XA01979T/09

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 toutes les appareils. Pour plus d'informations, voir la description des paramètres dans la catégorie "Condition".

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

Guidance →	**Commissioning →**	Commissioning wizard	→ 36
		Start	

Guidance →	Create documentation [1] d'Endress+Hauser
	Save / restore [1]
	Compare datasets [1]
	Operating time temperature ranges [2] Création de rapport dans les cas suivants : Backup & reset, Reset, Parameter report

1) Ces paramètres apparaissent uniquement dans les outils de configuration basés FDT/DTM, tels que FieldCare et DeviceCare
2) Ce paramètre n'apparait pas sur les terminaux portables

Les informations issues du menu **Diagnostics → Operating time temperature ranges → Sensor** peuvent être traitées avec les fonctions sous **Guidance → Operating time temperature ranges**. Avec l'option "Backup & reset", les paramètres sont sauvegardés dans une mémoire séparée avec le temps actuel pendant lequel le capteur a fonctionné dans la gamme de température spécifique, et les valeurs de courant sont réinitialisées dans le menu **Diagnostics → Operating time temperature ranges → Sensor**. Cette fonction peut être utilisée après une remplacement de capteur, par exemple. La mémoire séparée contient toujours le dernier bloc de données enregistré. L'option "Reset" réinitialise irrévocablement les valeurs actuelles dans le menu **Diagnostics → Operating time temperature ranges → Sensor**. Si l'option "Create protocol" est sélectionnée, un rapport est créé avec les blocs de données pour les temps actuels et le bloc de données enregistré. Ce rapport est enregistré au format PDF.

Diagnostics →	**Actual diagnostics →**	Actual diagnostics 1	→ 68
		Last rectified diagnostic	→ 68
		Time stamp	→ 68
		Operating time	→ 68

Diagnostics →	**Diagnostic list →**	Actual diagnostics 1, 2, 3	→ 68
		Actual diag channel 1, 2, 3	→ 69
		Time stamp 1, 2, 3	→ 68

Diagnostics →	**Event logbook →**	Previous diagnostics n	→ 69
		Previous diag n channel	→ 70
		Time stamp n	→ 69

Diagnostics →	**Simulation →**	Diagnostic event simulation	→ 70
		Current output simulation	→ 71
		Value current output	→ 71

		Sensor simulation		→ 71
		Sensor simulation value		→ 71

Diagnostics →	**Diagnostic settings →**	**Properties →**	Alarm delay	→ 72
			Limit corrosion detection	→ 72
			Sensor line resistance	→ 72
			Thermocouple diagnostic	→ 73
		Sensor → Electronics → Process → Configuration →	Diagnostic behavior	→ 73
		Sensor → Electronics → Process → Configuration →	Status signal	→ 73

Diagnostics →	**Min/max values →**	Sensor min value		→ 74
		Sensor max value		→ 74
		Reset sensor min/max values		→ 74
		Device temperature min value		→ 74
		Device temperature max value		→ 75
		Reset device temp. min/max values		→ 75

Diagnostics →	**Operating time temperature ranges →**	**Sensor →**	Range Sensor technology	→ 75
		Electronics →	Range	→ 76

Application →	**Measured values →**	Sensor value		→ 76
		Sensor raw value		→ 76
		Output current		→ 76
		Percent of range		→ 76
		Device temperature		→ 76
		PV		→ 77
		SV		→ 77
		TV		→ 77
		QV		→ 78

Application →	**Sensor →**	Unit		→ 78
		Sensor type		→ 78
		Connection type		→ 79
		2-wire compensation		→ 79
		Reference junction		→ 79
		RJ preset value		→ 80
		Sensor offset		→ 80

Application →	**Sensor →**	**Linearization →**	Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→ 80
			Polynomial coeff. R0, A, B	→ 81
			Sensor lower limit	→ 81
			Sensor upper limit	→ 82

Application →	**Current output →**	4mA value	→ 82
		20mA value	→ 82
		Failure mode	→ 83
		Failure current	→ 83
		Current trimming 4 mA	→ 84
		Current trimming 20 mA	→ 84
		Damping	→ 84

Application →	**HART configuration →**	Assign current output (PV)	→ 85
		Assign SV	→ 85
		Assign TV	→ 85
		Assign QV	→ 85
		HART address	→ 86
		No. of preambles	→ 86

System→	**Device management→**	HART short tag	→ 86
		Tag name	→ 87
		Locking status	→ 87
		Device reset	→ 87
		Configuration counter	→ 88
		Configuration changed	→ 88
		Reset configuration changed flag	→ 88

System→	**User management →**	**Define password →**	New password	→ 89
			Confirm new password	→ 89
			Status password entry	→ 90
		Change user role →	Password [1]	→ 88
			Status password entry	→ 88
		Reset password →	Reset password	→ 90
			Status password entry	→ 90
		Change password →	Old password	→ 88
			New password	→ 89
			Confirm new password	→ 89
			Status password entry	→ 92
		Delete password →	Delete password	→ 92

1) Le rôle utilisateur requis doit d'abord être sélectionné ici en cas d'utilisation de l'appareil via l'app SmartBlue.

System→	**Bluetooth configuration →**	Bluetooth	→ 92
		Bluetooth status	→ 92
		Change Bluetooth password [1]	→ 93

1) La fonction est uniquement visible dans l'app SmartBlue

System →	**Information →**	**Device →**	Squawk	→ 93
			Serial number	→ 93
			Order code	→ 94
			Firmware version	→ 94
			Hardware version	→ 94
			Extended order code (n)	→ 95
			Device name	→ 95
			Manufacturer	→ 95

System →	**Information →**	**HART info →**	Device type	→ 95
			Device revision	→ 96
			HART revision	→ 96
			HART descriptor	→ 96
			HART message	→ 96
			Hardware revision	→ 94
			Software revision	→ 97
			HART date code	→ 97
			Manufacturer ID	→ 97
			Device ID	→ 97

System →	**Information →**	**Device location →**	Latitude	→ 98
			Longitude	→ 98
			Altitude	→ 98
			Location method	→ 98
			Location description	→ 99
			Process unit tag	→ 99

System →	**Display →**	Display interval	→ 99
		Value 1 display	→ 100
		Decimal places 1	→ 100
		Display text 1	→ 101
		Value 2 display	→ 100
		Decimal places 2	→ 100
		Display text 2	→ 101
		Value 3 display	→ 100
		Decimal places 3	→ 100
		Display text 3	→ 101

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 plusieurs messages apparaissent simultanément, les messages sont affichés selon l'ordre de priorité.

Information complémentaire Exemple de format d'affichage :
F041-Sensor interrupted

Last rectified diagnostic

Navigation Diagnostic → Actual diagnostics → Last rectified diagnostic

Description Affiche le dernier message de diagnostic rectifié

Information complémentaire Exemple de format d'affichage :
F041-Sensor interrupted

Horodatage

Navigation Diagnostics → Actual diagnostics → Time stamp

Description Affiche l'horodateur du dernier message de diagnostic rectifié en relation avec le temps de fonctionnement.

Affichage Heures (h)

Operating time

Navigation Diagnostics → Actual diagnostics → Operating time

Description Affiche la durée de fonctionnement de l'appareil.

Affichage 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 plusieurs messages apparaissent simultanément, les messages sont triés par ordre de priorité.

Information complémentaire 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.

Affichage
- Appareil
- Capteur
- 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.

Affichage 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.

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

Information complémentaire 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.

Affichage
- Appareil
- Capteur
- 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.

Affichage Heures (h)

14.1.4 Simulation : Simulation

Diagnostic event simulation

Navigation Diagnostics → Simulation → Diagnostic event simulation

Description Active et désactive la simulation de diagnostic. Le signal d'état indique un message de diagnostic de catégorie "C" ("contrôle du fonctionnement") pendant que la simulation est en cours.

Options Entrer l'un des événements de diagnostic à l'aide du menu déroulant → 42. 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 ou 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.

Options
- 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 si la sortie courant est correctement ajustée et si les unités d'exploitation en aval fonctionnent correctement.

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**. Le signal d'état indique un message de diagnostic de catégorie "C" ("contrôle du fonctionnement") pendant que la simulation est en cours.

Options
- 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 mesure ainsi que la sortie signal dépendent de cette valeur. De cette manière, il est possible de vérifier si l'appareil est correctement paramétré.

Entrée utilisateur $-1{,}0 \cdot 10^{20}$ … $+1{,}0 \cdot 10^{20}$ °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. → 78

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 … 250 Ω pour RTD 4 fils
- 5 … 10 000 Ω pour TC

Réglage par défaut
- 50,0 Ω pour type de raccordement RTD 4 fils
- 5 000 Ω pour type de capteur 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. → 78

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

Affichage $-1{,}0 \cdot 10^{20}$ ... $+1{,}0 \cdot 10^{20}$ Ω

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.

Options
- On
- Off

Réglage par défaut On

Diagnostic behavior

Navigation Diagnostics → Diagnostic settings → Sensor → / Electronics → / Process → / Configuration → 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. → 42

Options
- Alarm
- Warning
- Disabled

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

Status signal

Navigation Diagnostics → Diagnostic settings → Sensor → / Electronics → / Process → / Configuration → Status signal

Description Chaque événement de diagnostic est affecté par défaut à un certain signal d'état [1]. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certains événements de diagnostic. → 42

1) Informations numériques disponibles via communication HART® et pour la visualisation des événements de diagnostic sur l'afficheur

Options
- Défaut (F)
- Test fonction (C)
- Hors spécifications (S)
- Maintenance nécessaire (M)
- Pas d'effet (N)

Réglage par défaut Voir la liste des événements de diagnostic → 42

14.1.6 Sous-menu : Min/max values

Valeur min capteur

Navigation Diagnostics → Min/max values → Sensor min value

Description Affiche la température minimum mesurée par le passé à l'entrée du capteur (fonction minimum).

Valeur max capteur

Navigation Diagnostics → Min/max values → Sensor max value

Description Affiche la température max. mesurée par le passé à l'entrée du capteur (fonction 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 value

Navigation Diagnostics → Min/max values → Device temperature min value

Description Affiche la température d'électronique minimum mesurée par le passé (fonction minimum).

Device temperature max value

Navigation Diagnostics → Min/max values → Device temperature max value

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.

14.1.7 Sous-menu : Operating time temperature ranges

L'aperçu des temps indique depuis combien de temps le capteur connecté fonctionne dans une gamme de température donnée. Cela peut être particulièrement utile lorsque les capteurs fonctionnent aux limites de la gamme, tant en ce qui concerne les températures que la charge mécanique. Ces valeurs visualisent la charge sur le capteur et peuvent être utilisées pour tirer des conclusions à long terme concernant la détérioration/le vieillissement ou la durée de vie du capteur.

Sensor

Navigation Diagnostics → Operating time temperature ranges → Sensor

Description

- Affiche le temps actuel en heures (h), pendant lequel le capteur a fonctionné dans la gamme de température prédéfinie.
- Sensor technology
  Utiliser cette fonction pour sélectionner la technologie du capteur raccordé :
  - None
  - RTD wire wound
  - RTD thinfilm basic
  - RTD thinfilm standard
  - RTD thinfilm QuickSens
  - RTD thinfilm StrongSens
  - Thermocouple

Information complémentaire

Gammes de température :
- < −100 °C (−148 °F)
- −100 … −51 °C (−148 … −59 °F)
- −50 … −1 °C (−58 … +31 °F)
- 0 … +49 °C (+32 … +121 °F)
- +50 … +99 °C (+122 … +211 °F)
- +100 … +149 °C (+212 … +301 °F)
- +150 … +199 °C (+302 … +391 °F)
- +200 … +299 °C (+392 … +571 °F)
- +300 … +399 °C (+572 … +751 °F)
- +400 … +499 °C (+752 … +931 °F)
- +500 … +599 °C (+932 … +1 111 °F)
- +600 … +799 °C (+1 112 … +1 471 °F)
- +800 … +999 °C (+1 472 … +1 831 °F)
- +1 000 … +1 249 °C (+1 832 … +2 281 °F)
- +1 250 … +1 499 °C (+2 282 … +2 731 °F)
- +1 500 … +1 749 °C (+2 732 … +3 181 °F)
- +1 750 … +1 999 °C (+3 182 … +3 631 °F)
- ≥+2 000 °C (+3 632 °F)

Électronique

Navigation Diagnostics → Operating time temperature ranges → Electronics

Description Affiche le temps actuel en heures (h), pendant lequel l'appareil a fonctionné dans la gamme de température prédéfinie.
- < −25 °C (−13 °F)
- −25 … −1 °C (−13 … 31 °F)
- 0 … 39 °C (32 … 103 °F)
- 40 … 64 °C (104 … 148 °F)
- ≥65 °C (149 °F)

14.2 Menu : Application

14.2.1 Sous-menu : Measured values

Sensor value

Navigation Application → Measured values → Sensor value

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

Sensor raw value

Navigation Application → Measured values → Sensor raw value

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

Output current

Navigation Application → Measured values → Output current

Description Affiche la sortie courant calculée en mA.

Percent of range

Navigation Application → Measured values → Percent of range

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

Device temperature

Navigation Application → Measured values → Device temperature

Description Affiche la température actuelle de l'électronique.

PV

Navigation Application → Measured values → PV

Description Affiche la variable d'appareil primaire.

SV

Navigation Application → Measured values → SV

Description Affiche la variable d'appareil secondaire.

TV

Navigation Application → Measured values → TV

Description Affiche la variable d'appareil tertiaire.

QV

Navigation Application → Measured values → QV

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

14.2.2 Sous-menu : Sensor

Unit

Navigation Application → Sensor → Unit

Description Utiliser cette fonction pour sélectionner l'unité de toutes les valeurs mesurées.

Options
- °C
- °F
- K
- Ω
- mV

Réglage par défaut °C

Information complémentaire 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 Utiliser cette fonction pour sélectionner le type de capteur pour l'entrée capteur.

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

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

Réglage par défaut Pt100 IEC751

Connection type

Navigation Application → Sensor → Connection type

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

Description Sélection du type de raccordement du capteur.

Options 2 fils, 3 fils, 4 fils

Réglage par défaut 4 fils

2-wire compensation

Navigation Application → Sensor → 2-wire compensation

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

Description Utiliser cette fonction pour spécifier la valeur de résistance pour la compensation 2 fils dans les thermorésistances.

Entrée utilisateur 0 à 30 Ω

Réglage par défaut 0 Ω

Reference junction

Navigation Application → Sensor → Reference junction

Condition Un thermocouple (TC) doit être sélectionné comme type de capteur.

Description Sélection de la mesure de jonction de référence pour la compensation de température de thermocouples (TC).

If **Preset value** est sélectionné, la valeur de compensation est spécifiée via le paramètre **RJ preset value**.

Options
- 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 1 et 3, est utilisée.

Réglage par défaut Mesure interne

RJ preset value

Navigation Application → Sensor → RJ preset value

Condition Le paramètre **Preset value** doit être défini si l'option **Fixed value** est sélectionnée.

Description Détermination de la valeur réglée fixe pour la compensation de température.

Entrée utilisateur −58 … +360

Réglage par défaut 0,00

Sensor offset

Navigation Application → Sensor → Sensor offset

Description Réglage de la correction du zéro (offset) de la valeur mesurée du 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

Coeff. Call./v. Dusen R0

Navigation Application → Sensor → Linearization → Call./v. Dusen coeff. R0

Condition L'option RTD Platine (Callendar/Van Dusen) est activée dans le paramètre **Sensor type**.

Description Cette fonction est réservée au réglage de la valeur R0 pour la linéarisation avec Callendar/Van Dusen Polynôme.

Entrée utilisateur 10 … 2 000 Ω

Réglage par défaut 100.000 Ω

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

Navigation Application → Sensor → Linearization → Call./v. Dusen coeff. A, B and C

Condition L'option RTD Platine (Callendar/Van Dusen) est activée dans le paramètre **Sensor type**.

Description Réglage des coefficients pour la linéarisation capteur selon la méthode Callendar/Van Dusen.

Entrée utilisateur
- 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 est réservée au réglage de la valeur R0 pour la linéarisation de capteurs nickel/cuivre.

Entrée utilisateur 10 … 2 000 Ω

Réglage par défaut 100,00 Ω

Polynomial coeff. A, B

Navigation Application → Sensor → Linearization → Polynomial coeff. Polynomial coeff. A, B

Condition L'option RTD Poly Nickel ou RTD Polynôme Cuivre est activée dans le paramètre **Sensor type**.

Description Réglage des coefficients pour la linéarisation capteur de sondes de 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. polynôme A = 5.49630e-003

Coeff. polynôme 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 Utiliser cette fonction pour définir la limite de calcul inférieure pour la linéarisation spéciale du capteur.

Entrée utilisateur Dépend du **sensor type** sélectionné.

Réglage par défaut Dépend du **sensor type** sélectionné.

Sensor upper limit

Navigation Application → Sensor → Linearization → Sensor upper limit

Condition L'option RTD Platine, RTD Poly Nickel ou RTD Polynôme Cuivre est activée dans le paramètre **Sensor type**.

Description Utiliser cette fonction pour définir la limite de calcul supérieure pour la linéarisation spéciale du capteur.

Entrée utilisateur Dépend du **sensor type** sélectionné.

Réglage par défaut Dépend du **sensor type** sélectionné.

14.2.4 Sous-menu : Current output

4mA value

Navigation Application → Current output → 4mA value

Description Affectation d'une valeur mesurée à la valeur de courant 4 mA.

Réglage par défaut 0 °C

20mA value

Navigation Application → Current output → 20mA value

Description Affectation d'une valeur mesurée à la valeur de courant 20 mA.

Réglage par défaut 100 °C

Failure mode

Navigation Application → Current output → Failure mode

Description Sélection du niveau du signal défaut émis par la sortie courant en cas de défaut.

Options
- Alarme haute
- Alarme basse

Réglage par défaut Alarme basse

Failure current

Navigation Application → Current output → Failure current

Condition L'option **High alarm** est activée dans le paramètre "Failure mode".

Description Utiliser cette fonction pour régler la valeur adoptée par la sortie courant en état d'alarme.

Entrée utilisateur 21,5 … 23 mA

Réglage par défaut 22,5 mA

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

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

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

Procédure

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

8. Désactiver la simulation
↓
9. Fin

Current trimming 4 mA

Navigation Application → Current output → Current trimming 4 mA

Description Utiliser cette fonction pour 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

Information complémentaire 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 Utiliser cette fonction pour 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

Information complémentaire 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 Utiliser cette fonction pour régler la constante de temps pour l'amortissement de la sortie courant.

Entrée utilisateur 0 … 120 s

Réglage par défaut 0 s

Information complémentaire 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 Utiliser cette fonction pour affecter les variables mesurées à la valeur primaire (PV) HART®.

Affichage Capteur

Réglage par défaut Sensor (affectation fixe)

Assign SV

Navigation Application → HART configuration → Assign SV

Description Utiliser cette fonction pour 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 Utiliser cette fonction pour 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 Utiliser cette fonction pour 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 Utiliser cette fonction pour définir l'adresse HART de l'appareil.

Il n'est pas possible d'écrire dans le paramètre. L'adresse HART peut être réglée dans les outils de configuration basés sur FDT/DTM, tels que FieldCare ou DeviceCare d'Endress+Hauser, via le CommDTM. [1)]

1) Cependant, elle ne peut pas être réglée via l'app SmartBlue.

Réglage par défaut 0

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

No. of preambles

Navigation Application → HART configuration → No. of preambles

Description Utiliser cette fonction pour 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 et certains caractères spéciaux).

Réglage par défaut TMT142B

Device tag

Navigation System → Device management → Device tag

Description Cette fonction permet d'entrer un nom unique pour le point de mesure afin de pouvoir l'identifier rapidement dans l'installation.

Entrée utilisateur Jusqu'à 32 caractères alphanumériques (lettres, chiffres et certains caractères spéciaux).

Réglage par défaut EH_TMT142B_serial number

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.

Affichage 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.

Options
- **Non actif**
  Aucune action n'est exécutée et le paramètre est quitté.
- **Réglage par défaut**
  Tous les paramètres sont ramenés à leur réglage par défaut.
- **État à la livraison**
  Tous les paramètres sont ramenés à leur configuration de commande. L'état à la livraison peut différer des réglages par défaut si au moment de la commande des paramètres spécifiques client ont été indiqués.
- **Restart device**
  L'appareil redémarre avec une configuration d'appareil inchangée.

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'incrémentation de ce paramètre de 1. Cela aide à la gestion de la version des paramètres. En cas de modification de plusieurs paramètres, p. ex. suite au chargement de paramètres à partir de FieldCare, etc., vers l'appareil, le compteur peut afficher une valeur supérieure. Ce compteur ne peut pas être réinitialisé et n'est donc pas remis à la valeur par défaut lorsque l'appareil est réinitialisé. Si la valeur du compteur dépasse 65535, 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	Old password Delete password

1) Le rôle utilisateur requis doit d'abord être sélectionné ici en cas d'utilisation de l'appareil via l'app SmartBlue.

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 Utiliser cette fonction pour démarrer la définition du mot de passe

Entrée utilisateur Activer le bouton

New password

Navigation System → User management → Define password → New password

Description Utiliser cette fonction pour entrer un mot de passe pour le rôle utilisateur **Maintenance** afin de pouvoir accéder aux fonctions correspondantes.

Information complémentaire 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 Endress+Hauser.

Entrée utilisateur ..... (entrer le mot de passe)

Confirm new password

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

Description Utiliser cette fonction pour confirmer le nouveau mot de passe ayant été défini.

Information complémentaire 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 Endress+Hauser.

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** doit être actif.

Description Utiliser cette fonction pour 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 → 90

Reset password

Navigation System → User management → Reset password

Condition Le rôle utilisateur **Operator** doit être actif.

Description Utiliser cette fonction pour 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 Endress+Hauser.

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 → 90

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 :
  Utiliser cette fonction pour entrer le mot de passe actuel afin de pouvoir modifier le mot de passe existant.
- New password : → 88
- Confirm new password : → 88

Entrée utilisateur

1. ..... (entrer l'ancien mot de passe)
2. ..... (entrer le nouveau mot de passe)
3. ..... (confirmer le nouveau mot de passe)

Status password entry

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

Description → 90

Delete password

Navigation System → User management → Delete password

Condition Le rôle utilisateur **Maintenance** doit être actif.

Description Utiliser cette fonction pour entrer le mot de passe actuel afin de supprimer le mot de passe existant.
Le bouton **Define password** apparaît ensuite.

Entrée utilisateur

1. Activer le bouton **Delete password**.
2. ..... (entrer le mot de passe existant)

14.3.3 Sous-menu : Bluetooth configuration

Bluetooth

Navigation System → Bluetooth configuration → Bluetooth

Description Utiliser cette fonction pour 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.

L'interface Bluetooth® est uniquement disponible si l'interface CDI n'est pas utilisée.

Options

- Off
- On

Réglage par défaut On

État Bluetooth

Navigation System → Bluetooth configuration → Bluetooth status

Description Affiche si la fonction Bluetooth® est disponible. La communication Bluetooth® est uniquement possible si l'interface CDI n'est pas utilisée.

Affichage

Trois états peuvent être affichés :
- Disabled by software
- Disabled by hardware
- Blocked by CDI

Change Bluetooth password [1)]

1) La fonction est uniquement visible dans l'app SmartBlue

Navigation System → Bluetooth configuration → Change Bluetooth password

Description

Utiliser cette fonction pour modifier le mot de passe Bluetooth®. Cette fonction est visible uniquement dans l'app SmartBlue.

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.

Options

- **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 Affichage du numéro de série de l'appareil. Elle se trouve également sur la plaque signalétique.

Utilisation du numéro de série
- Pour identifier rapidement l'appareil, p. ex. pour contacter Endress+Hauser.
- Pour obtenir des informations ciblées sur l'appareil à l'aide du Device Viewer : www.fr.endress.com/deviceviewer

Affichage Chaîne de max. 11 caractères alphanumériques.

Order code

Navigation System → Information → Device → Order code

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

Utilisation de la référence de commande
- Pour commander un appareil de remplacement identique.
- Pour identifier rapidement et facilement l'appareil, p. ex. pour contacter Endress +Hauser.

Firmware version

Navigation System → Information → Device → Firmware version

Description Affiche la version de firmware installée sur l'appareil.

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

Version du hardware

Navigation System → Information → Device → Hardware version

Description Affiche la version hardware de l'appareil.

Affichage Chaîne de max. 6 caractères dans le format uu.vv.ww

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 pour l'appareil les options de toutes les caractéristiques de la structure du produit et définit ainsi l'appareil de façon unique. Elle se trouve également sur la plaque signalétique.

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

Device name

Navigation System → Information → Device → Device name

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

Manufacturer

Navigation System → Information → Device → Manufacturer

Description Affiche le nom du fabricant.

Sous-menu : HART info

Type d'appareil

Navigation System → Information → HART info → Device type

Description Affiche le type d'appareil avec lequel l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group. Le type d'appareil est attribué par le fabricant. Elle est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description de l'appareil (DD) approprié.

Affichage Nombre hexadécimal à 4 chiffres

Réglage par défaut 0x11D1

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. Elle est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description de l'appareil (DD) approprié.

Affichage Révision au format hexadécimal

Réglage par défaut 0x03

HART revision

Navigation System → Information → HART info → HART revision

Description Affiche la révision HART de l'appareil.

Réglage par défaut 0x07

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

Navigation System → Information → HART info → Hardware revision

Description Affiche la révision hardware de l'appareil. La révision hardware est également transmise dans la commande 0.

Software revision

Navigation System → Information → HART info → Software revision

Description Affichage la révision software de l'appareil. La révision software est également transmise dans la commande 0.

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 sous laquelle l'appareil est enregistré auprès du FieldComm Group.

Affichage 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.

Affichage ID généré pour le numéro de série spécifique

Sous-menu : Device location

Latitude

Navigation System → Information → Device location → Latitude

Description Utiliser cette fonction pour 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 Utiliser cette fonction pour 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 Utiliser cette fonction pour entrer les données d'altitude décrivant l'emplacement de l'appareil.

Entrée utilisateur $-1{,}0 \cdot 10^{+20}$ … $+1{,}0 \cdot 10^{+20}$ m

Réglage par défaut 0 m

Location method

Navigation System → Information → Device location → Location method

Description Utiliser cette fonction pour 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.

Options
- 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 Utiliser cette fonction pour entrer une description de la localisation afin que l'appareil 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 Utiliser cette fonction pour 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 '?'

14.3.5 Sous-menu : Display

Display interval

Navigation System → Display → Display interval

Description Utiliser cette fonction pour définir la durée pendant laquelle les valeurs mesurées sont affichées en cas d'affichage alterné sur l'afficheur local. 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.

Entrée utilisateur 4 … 20 s

Réglage par défaut 4 s

Value 1 display (Value 2 ou 3 display)

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

Description Utiliser cette fonction pour sélectionner l'une des valeurs mesurées affichées sur l'afficheur local.

Options
- Valeur de process
- Device temperature
- Output current
- Percent of range
- Off [1)]

1) Pas pour Value 1 display

Réglage par défaut
- Value 1 display : valeur de process
- Value 2 and 3 display : off

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 Utiliser cette fonction pour 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.

Options
- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx
- Automatique

Réglage par défaut Automatique

Display text 1 (2 ou 3)

Navigation System → Display → Display text 1 (2 ou 3)

Description Text d'affichage pour cette voie, qui apparaît sur l'afficheur 14 segments.

Entrée utilisateur Entrer le texte d'affichage : la longueur max. du texte est de 8 caractères.

Réglage par défaut
- Display text 1 : PV
- Display text 2 ou 3 : ----- (pas de texte)

Index

0 ... 9

2-wire compensation (paramètre) 79
4mA value (paramètre) 82
20mA value (paramètre) 82

A

Accessoires
  Produits système 49
  Spécifiques à l'appareil 47
  Spécifiques à la communication 48
  spécifiques au service 48
Actual diag channel n 69
Actual diagnostics (sous-menu) 68
Actual diagnostics 1 68
Actual diagnostics n 69
Affectation des bornes 16
Alarm delay (paramètre) 72
Altitude (paramètre) 98
Assign current output (PV) (paramètre) 85
Assign QV (paramètre) 85
Assign SV (paramètre) 85
Assign TV (paramètre) 85

B

Bluetooth (paramètre) 92
Bluetooth configuration (sous-menu) 92

C

Call./v. Dusen coeff. A, B and C (paramètre) 80
Call./v. Dusen coeff. R0 (paramètre) 80
Change Bluetooth password (paramètre) 93
Change password (paramètre) 91
Configuration changed (paramètre) 88
Configuration counter (paramètre) 88
Confirm new password (paramètre) 89
Connection type (paramètre) 79
Contrôle final
  Câblage 35
  Montage 35
Current output (sous-menu) 82
Current output simulation (paramètre) 71
Current trimming 4 mA (paramètre) 84
Current trimming 20 mA (paramètre) 84

D

Damping (paramètre) 84
Decimal point (paramètre) 100
Define password (paramètre) 89
Delete password (paramètre) 92
Device (sous-menu) 93
Device ID 97
Device location (sous-menu) 98
Device management (sous-menu) 86
Device name 95
Device reset (paramètre) 87
Device revision 96
Device tag (paramètre) 87
Device temperature 77
Device temperature max value (paramètre) 75
Device temperature min value (paramètre) 74
Device type 95
Diagnostic behavior (paramètre) 73
Diagnostic event simulation (paramètre) 70
Diagnostic list (sous-menu) 69
Diagnostic settings (sous-menu) 72
Display (sous-menu) 99
Display interval (paramètre) 99
Display text (paramètre) 101
Document
  Fonction 4
Données relatives aux versions de l'appareil 32

E

Électronique 76
Emplacement de montage
  Boîtier de terrain 12
Enter password (paramètre) 90
État Bluetooth 92
Événements de diagnostic
  Aperçu 42
  Mode diagnostic 42
  Signaux d'état 41
Event logbook (sous-menu) 69

F

Failure current (paramètre) 83
Failure mode (paramètre) 83
FieldCare
  Gamme de fonctions 28
  L'interface utilisateur 29
Firmware version 94
Fonction du document 4

H

Hardware revision 97
HART address (paramètre) 86
HART configuration (sous-menu) 85
HART date code (paramètre) 97
HART descriptor (paramètre) 96
HART info (sous-menu) 95
HART message (paramètre) 96
HART revision 96
HART short tag (paramètre) 86
Horodatage 68

I

Information (sous-menu) 93

L

Last rectified diagnostic 68
Latitude (paramètre) 98
Limit corrosion detection (paramètre) 72
Linearization (sous-menu) 80
Location description (paramètre) 99

Location method (paramètre) 98
Locking status 87
Logout (paramètre) 91
Longitude (paramètre) 98

M

Manufacturer (paramètre) 95
Manufacturer ID (paramètre) 97
Marquage CE 62
Measured values (sous-menu) 76
Min/max values (sous-menu) 74
Mise au rebut 47

N

New password (paramètre) 89
No. of preambles (paramètre) 86

O

Operating time 68
Operating time temperature ranges (sous-menu) 75
Options de configuration
  Aperçu 22
  App SmartBlue 30
  Configuration sur site 22
  Outil de configuration 22
Order code (paramètre) 94
Output current 77

P

Percent of range 77
Plaque signalétique 10
Polynomial coeff. A, B (paramètre) 81
Polynomial coeff. R0 (paramètre) 81
Previous diag n channel 70
Previous diagnostics 69
Process unit tag (paramètre) 99
Produits système 49
Properties (sous-menu) 72
Protocole HART®
  Variables d'appareil 32
PV 77

Q

QV 78

R

Référence de commande 95
Reference junction (paramètre) 79
Reset configuration Changed flag (paramètre) 88
Reset device temp. min/max values (paramètre) 75
Reset password (paramètre) 90
Reset sensor min/max values (paramètre) 74
Retour de matériel 47
RJ preset value (paramètre) 80

S

Sensor (paramètre) 75
Sensor (sous-menu) 78
Sensor line resistance (paramètre) 72
Sensor lower limit (paramètre) 81
Sensor min value (paramètre) 74
Sensor offset (paramètre) 80
Sensor raw value 76
Sensor simulation (paramètre) 71
Sensor simulation value (paramètre) 71
Sensor type (paramètre) 78
Sensor upper limit (paramètre) 82
Sensor value 76
Serial number 93
Simulation (sous-menu) 70
Software revision 97
Spécification de câble 17
Squawk (Assistant) 93
Status password entry (paramètre) 90, 91, 92
Status signal (paramètre) 73
Structure du menu de configuration 25
Suppression des défauts
  Défaut d'application du raccord TC 40
  Erreur d'application du raccord RTD 40
  Erreurs générales 39
SV 77
System (menu) 68, 76, 86

T

Thermocouple diagnostic (paramètre) 73
Time stamp n 69, 70
TV 77

U

Unit (paramètre) 78
User management (sous-menu) 88

V

Valeur max capteur (paramètre) 74
Value current output (paramètre) 71
Value display (paramètre) 100
Version du hardware 94

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation