

Manuel de mise en service **iTEMP TMT162**

Transmetteur de température de terrain
Communication HART®



Sommaire

1	Informations importantes concernant le document	4	8.2	Mise sous tension du transmetteur	33
1.1	Fonction du document et comment l'utiliser	4	8.3	Activation de la configuration	33
1.2	Symboles utilisés	4	9	Diagnostic et suppression des défauts	34
1.3	Documentation	6	9.1	Suppression des défauts	34
1.4	Marques déposées	6	9.2	Événements de diagnostic	36
2	Consignes de sécurité de base	7	9.3	Historique du logiciel et aperçu des compatibilités	40
2.1	Exigences imposées au personnel	7	10	Maintenance	40
2.2	Utilisation conforme	7	10.1	Prestations Endress+Hauser	40
2.3	Sécurité du travail	7	11	Réparation	41
2.4	Sécurité de fonctionnement	7	11.1	Généralités	41
2.5	Sécurité du produit	8	11.2	Pièces de rechange	41
2.6	Sécurité informatique	8	11.3	Retour de matériel	43
3	Réception des marchandises et identification des produits	9	11.4	Mise au rebut	43
3.1	Réception des marchandises	9	12	Accessoires	43
3.2	Identification du produit	10	12.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	43
3.3	Transport et stockage	11	12.2	Accessoires spécifiques à la communication	44
4	Montage	12	12.3	Accessoires spécifiques au service	44
4.1	Conditions de montage	12	12.4	Produits système	45
4.2	Montage du transmetteur	12	13	Caractéristiques techniques	46
4.3	Montage de l'afficheur	14	13.1	Entrée	46
4.4	Contrôle du montage	14	13.2	Sortie	47
5	Raccordement électrique	15	13.3	Alimentation électrique	50
5.1	Exigences de raccordement	15	13.4	Performances	52
5.2	Raccordement du capteur	15	13.5	Environnement	60
5.3	Raccordement de l'appareil de mesure	17	13.6	Construction mécanique	61
5.4	Instructions de raccordement spéciales	19	13.7	Certificats et agréments	62
5.5	Garantir l'indice de protection	21	13.8	Documentation complémentaire	63
5.6	Contrôle du raccordement	21	14	Menu de configuration et description des paramètres	64
6	Options de configuration	22	14.1	Menu "Setup"	71
6.1	Aperçu des options de configuration	22	14.2	Menu "Diagnostics"	86
6.2	Structure et principe du menu de configuration	25	14.3	Menu "Expert"	95
6.3	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	27	Index	121	
7	Intégration système	29			
7.1	Variables d'appareil HART et valeurs mesurées	29			
7.2	Variables d'appareil et valeurs mesurées	30			
7.3	Commandes HART® prises en charge	30			
8	Mise en service	33			
8.1	Contrôle du montage	33			

1 Informations importantes concernant le document

1.1 Fonction du document et comment l'utiliser

1.1.1 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.

1.1.2 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.

1.1.3 Sécurité fonctionnelle



Voir le manuel de sécurité SD01632T/09 pour l'utilisation d'appareils agréés dans des systèmes de protection selon IEC 61508.

1.2 Symboles utilisés

1.2.1 Symboles d'avertissement

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

1.2.2 Symboles électriques

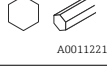
Symbole	Signification
— — —	Courant continu
~	Courant alternatif

Symbole	Signification
	Courant continu et alternatif
	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.

1.2.3 Symboles pour les 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 des informations complémentaires
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au schéma
	Série d'étapes
	Résultat d'une étape
	Aide en cas de problème
	Contrôle visuel

1.2.4 Symboles d'outils

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

1.3 Documentation

Document	But et contenu du document
Information technique TI01344T/09	Aide à la planification pour l'appareil Ce 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 KA00250R/09	Prise en main rapide Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de sécurité fonctionnelle (SIL) SD01632T/09	Manuel de sécurité fonctionnelle Ce manuel s'applique en plus du manuel de mise en service, de l'Information technique et des Conseils de sécurité ATEX. Les exigences spécifiques à la fonction de protection sont décrites dans le présent manuel de sécurité.



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

1.4 Marques déposées

HART®

Marque déposée par le HART® FieldComm Group

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

AVIS

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche
- ▶ Être autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation
- ▶ Connaître les prescriptions nationales
- ▶ Avant le début du travail, lire et comprendre les instructions figurant dans le manuel de mise en service, la documentation complémentaire et les certificats (selon l'application)
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Être formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche
- ▶ Suivre les instructions figurant dans le présent manuel de mise en service

2.2 Utilisation conforme

L'appareil est un transmetteur de température universel et configurable avec au choix une ou deux entrées capteur de température pour des thermorésistances (RTD), des thermocouples (TC) et des résistances et tensions. L'unité est conçue pour un montage sur le terrain.

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation inappropriée ou non conforme à l'utilisation prévue.

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions nationales.

2.4 Sécurité de fonctionnement

⚠ ATTENTION

Risque de blessure !

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

Alimentation électrique

- ▶ L'appareil doit uniquement être alimenté avec une tension de 11,5 ... 42 V_{DC} selon NEC Class 02 (basse tension / courant faible) avec limitation de la puissance de court-circuit à 8 A / 150 VA.

Transformations de l'appareil

Toute transformation non autorisée de l'appareil est interdite et peut entraîner des risques imprévisibles.

- ▶ Si des transformations sont malgré tout nécessaires, consulter au préalable Endress+Hauser.

Réparation

Afin de garantir la sécurité et la fiabilité de fonctionnement :

- ▶ N'effectuer la réparation de l'appareil que dans la mesure où elle est expressément autorisée.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange et des accessoires d'origine Endress+Hauser.

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 satisfait aux exigences de sécurité générales selon EN 61010-1, aux exigences CEM selon la série IEC/EN 61326 et aux recommandations NE 21 et NE 89.

2.5 Sécurité du produit

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

Il est conforme aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives CE répertoriées dans la déclaration de conformité CE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du marquage CE.

2.6 Sécurité informatique

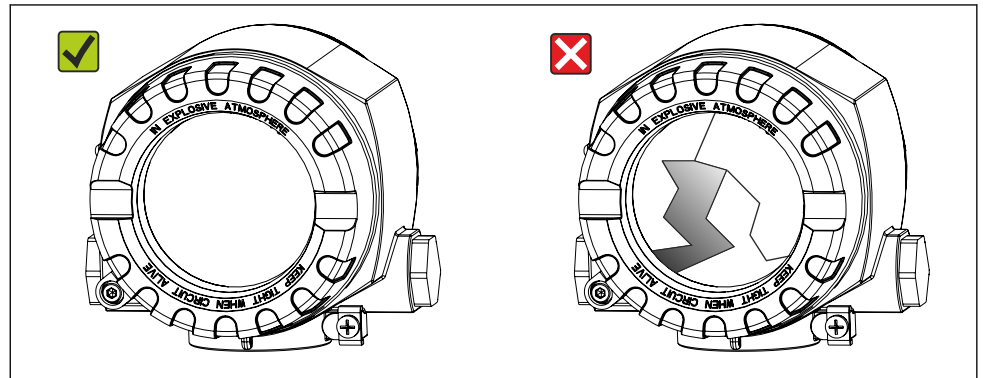
Notre garantie n'est valable que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, qui assurent une protection supplémentaire de l'appareil et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les opérateurs eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

3 Réception des marchandises et identification des produits

3.1 Réception des marchandises

1.



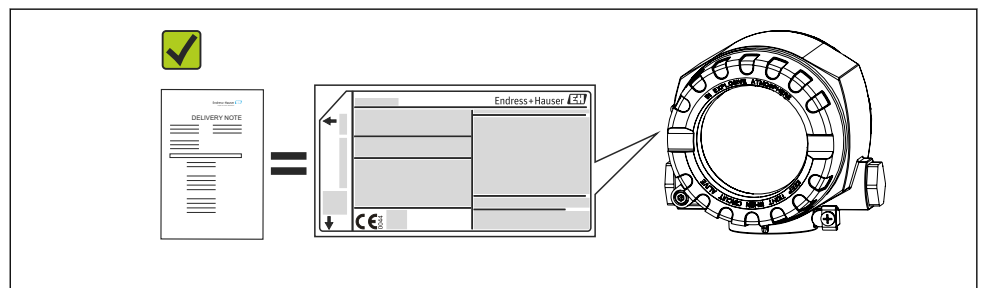
A0024856

Désemballer le transmetteur de température avec précaution. L'emballage ou le contenu sont-ils endommagés ?

↳ Ne pas installer des composants endommagés, sinon le fabricant ne peut pas garantir la résistance des matériaux ni le respect des exigences de sécurité ; en outre, il ne peut être tenu pour responsable des conséquences pouvant en résulter.

2. La livraison est-elle complète ou manque-t-il quelque chose ? Vérifier le contenu de la livraison par rapport à la commande.

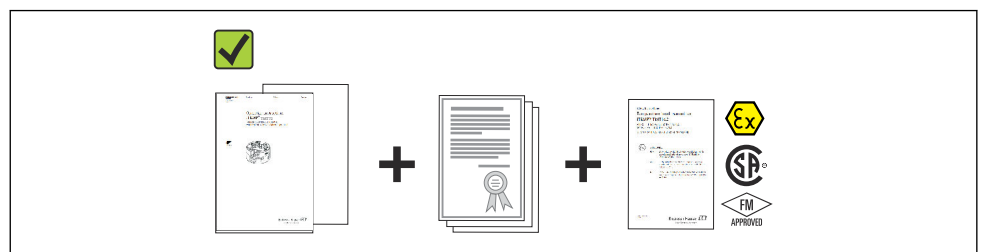
3.



A0024857

Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bordereau de livraison ?

4.



A0024858

La documentation technique et tous les autres documents nécessaires sont-ils fournis ?

3.2 Identification du produit

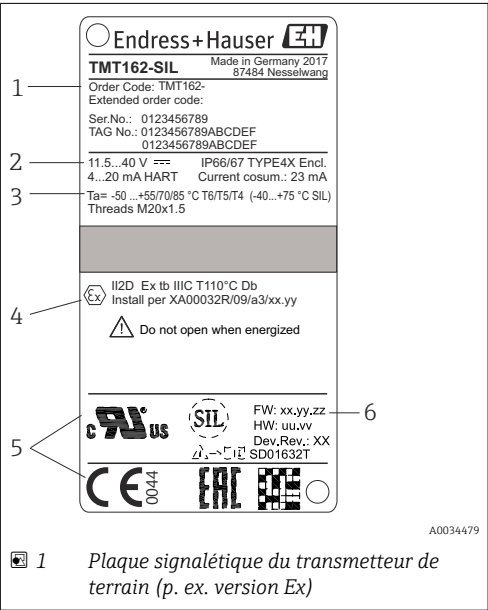
Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :

- Indications sur la plaque signalétique
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans le *W@MDevice 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.

3.2.1 La plaque signalétique

Est-ce le bon appareil ?

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

	1	Référence de commande, numéro de série et TAG de l'appareil
	2	Alimentation, indice de protection, etc.
	3	Température ambiante
	4	Agréments pour zone explosible avec numéros de la documentation Ex correspondante (XA...)
	5	Agréments avec symboles
	6	Révision de l'appareil et version de firmware

3.2.2 Contenu de la livraison

Le matériel livré comprend :

- Transmetteur de température
- Support pour montage mural/sur tube, en option
- Instructions condensées multilingues sous forme imprimée
- Documentation complémentaire pour les appareils qui sont adaptés pour une utilisation dans la zone explosible (ATEX, FM, CSA), telle que Conseils de sécurité (XA...), Control Drawings ou Installation Drawings (ZD...)

3.2.3 Certificats et agréments

La section "Caractéristiques techniques" contient une vue d'ensemble des autres agréments et certifications disponibles → 62.

Marquage CE

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

Marquage EAC

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

Agrément UL

Pour plus d'informations, voir UL Product iq™ (rechercher le mot-clé "E225237")

Certification du protocole HART®

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

3.3 Transport et stockage

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



Dimensions et conditions de fonctionnement : →  61

Emballer l'appareil de sorte qu'il soit correctement protégé contre les chocs lors du stockage (et du transport). L'emballage d'origine offre une protection optimale.

Température de stockage	Sans afficheur -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
	Avec afficheur -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

4 Montage

En cas d'utilisation de capteurs robustes, l'appareil peut être monté directement sur le capteur. Deux supports de montage sont disponibles pour le montage à distance sur un mur ou une colonne montante. L'afficheur rétroéclairé peut être monté dans quatre positions différentes.

4.1 Conditions de montage

4.1.1 Dimensions

Les dimensions de l'appareil figurent à la section "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 à la section "Caractéristiques techniques".

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

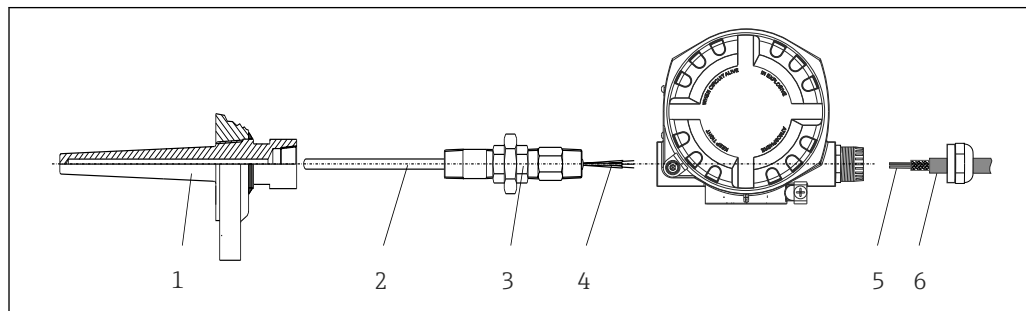
4.2 Montage du transmetteur

AVIS

Ne pas serrer les vis de montage trop fort afin d'éviter d'endommager l'appareil.

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

4.2.1 Montage direct sur le capteur



A0024817

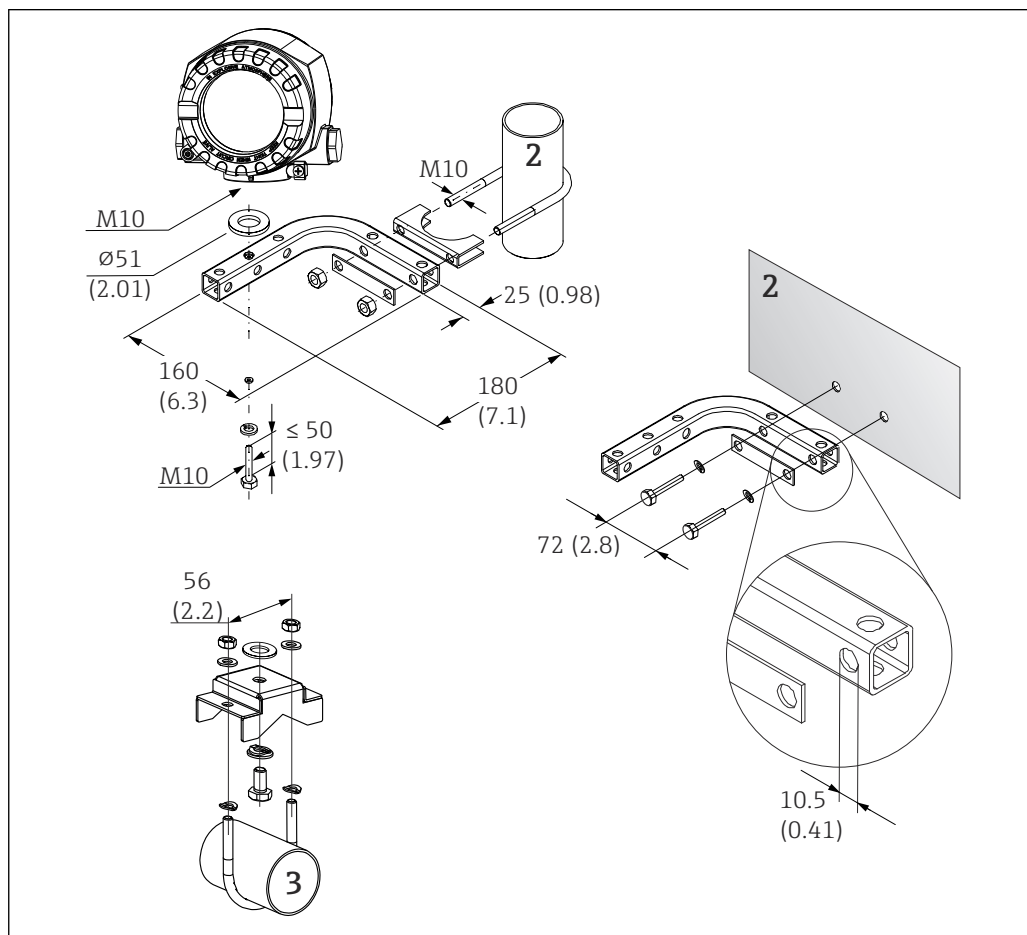
 2 Montage du transmetteur de terrain directement sur le capteur

- 1 Protecteur
- 2 Insert
- 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. Raccorder les câbles de capteur (4) aux bornes des capteurs, voir l'occupation des bornes.
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 l'autre presse-étoupe.
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* → 21. Le presse-étoupe doit satisfaire aux exigences relatives à la protection antidéflagrante.

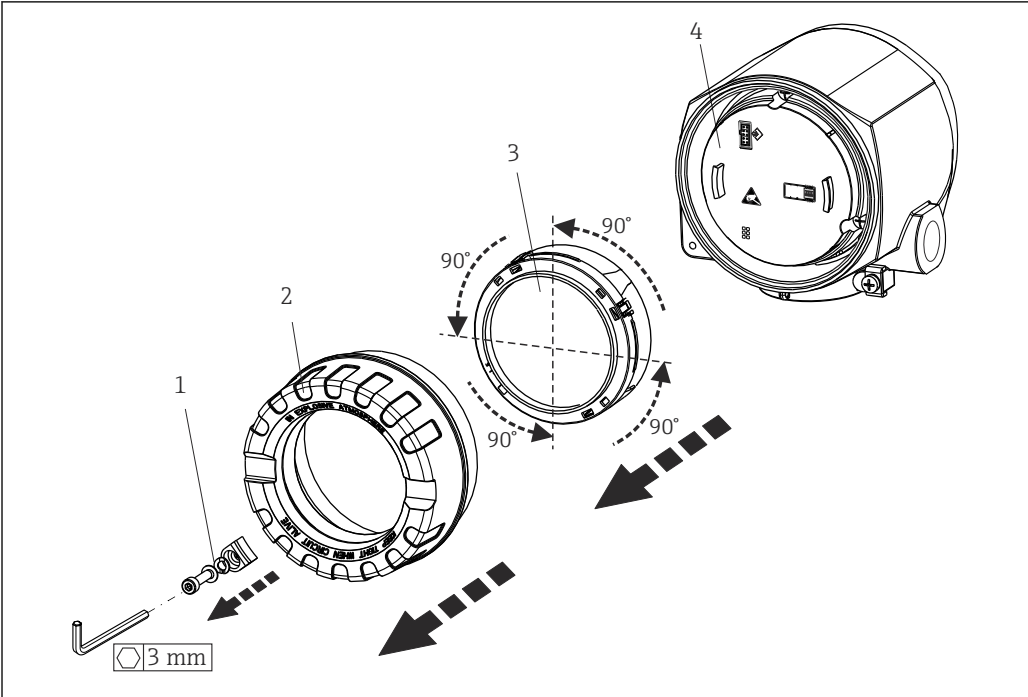
4.2.2 Montage à distance



3 Montage du transmetteur de terrain à l'aide du support de montage, voir chapitre 'Accessoires'. Dimensions en mm (in)

- 2 Étrier 2" pour montage combiné sur paroi/tube, en L, matériau 304
 3 Étrier 2" pour montage sur tube, en U, matériau 316L

4.3 Montage de l'afficheur



- 4 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 dispositif de retenue 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 l'élément 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

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

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	-
Les conditions environnantes correspondent-elles aux spécifications de l'appareil (p. ex. température ambiante, gamme de mesure, etc) ?	→ 46

5 Raccordement électrique

5.1 Exigences de raccordement

ATTENTION

L'électronique pourrait être détruite

- ▶ Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension. Le non-respect de cette consigne 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.

Un tournevis cruciforme est nécessaire pour le raccordement du transmetteur pour tête de sonde aux bornes.

AVIS

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

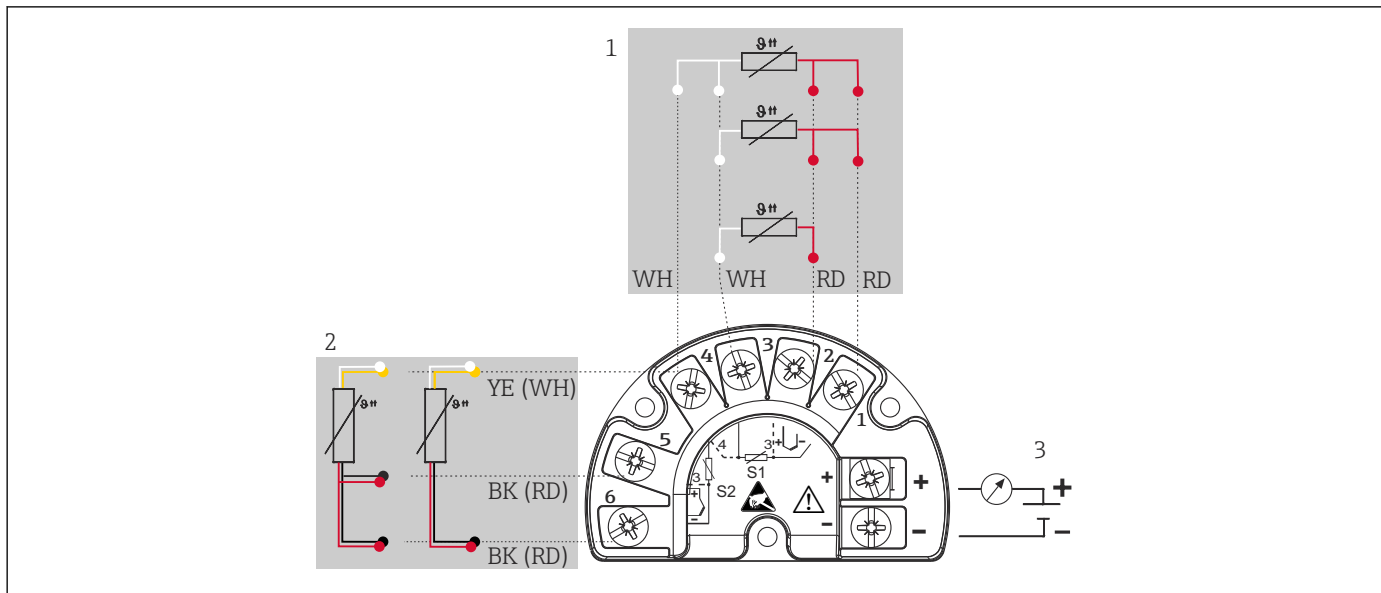
- ▶ Couple de serrage maximum = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft).

5.2 Raccordement du capteur

AVIS

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

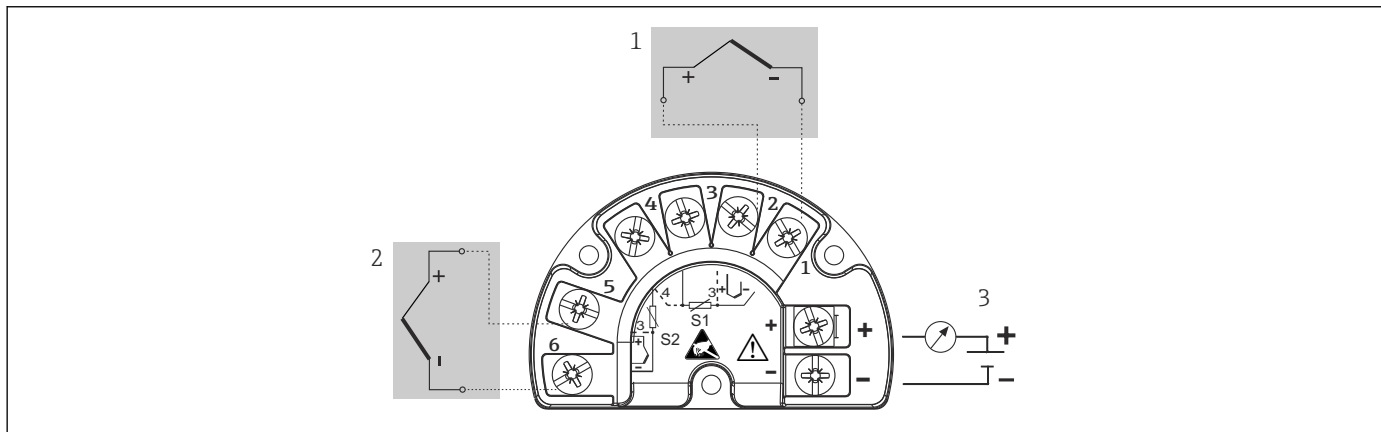
Affectation des bornes



A0045944

5 Câblage du transmetteur de terrain, RTD, deux entrées capteur

- 1 Entrée capteur 1, RTD, : 2, 3 et 4 fils
- 2 Entrée capteur 2, RTD : 2, 3 fils
- 3 Alimentation transmetteur de terrain et sortie analogique 4 ... 20 mA ou connexion par bus de terrain



A0045949

6 Câblage du transmetteur de terrain, RTD, deux entrées capteur

- 1 Entrée capteur 1, TC
- 2 Entrée capteur 2, TC
- 3 Alimentation transmetteur de terrain et sortie analogique 4 ... 20 mA ou connexion par bus de terrain

AVIS

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

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

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

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

5.3 Raccordement de l'appareil de mesure

5.3.1 Presse-étoupe ou entrées

ATTENTION

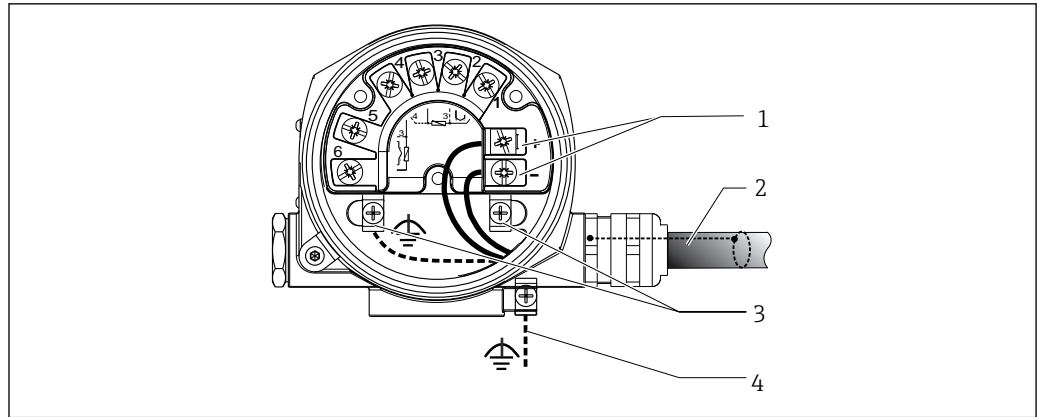
Risque d'endommagement

- ▶ Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la destruction de composants électroniques.
- ▶ 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 sans 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 !



- Les bornes pour le raccordement du bus de terrain ont une protection contre l'inversion de polarité intégrée.
- Section de câble : 2,5 mm² max.
- Un câble blindé doit être utilisé pour le raccordement.

Suivre la procédure générale. →  15.



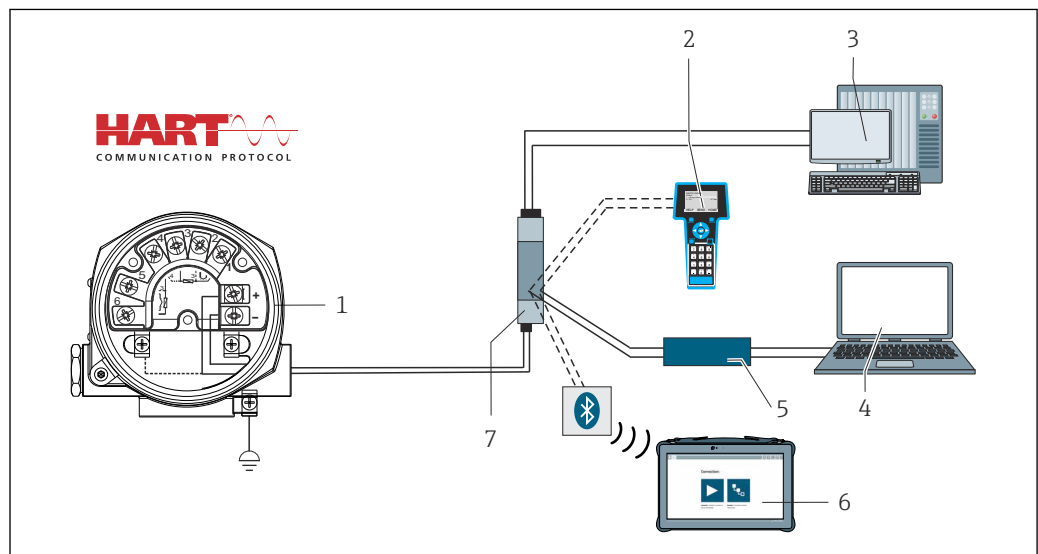
A0010823

7 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, utilisée pour la version séparée)

5.3.2 Raccordement de la résistance de communication HART®

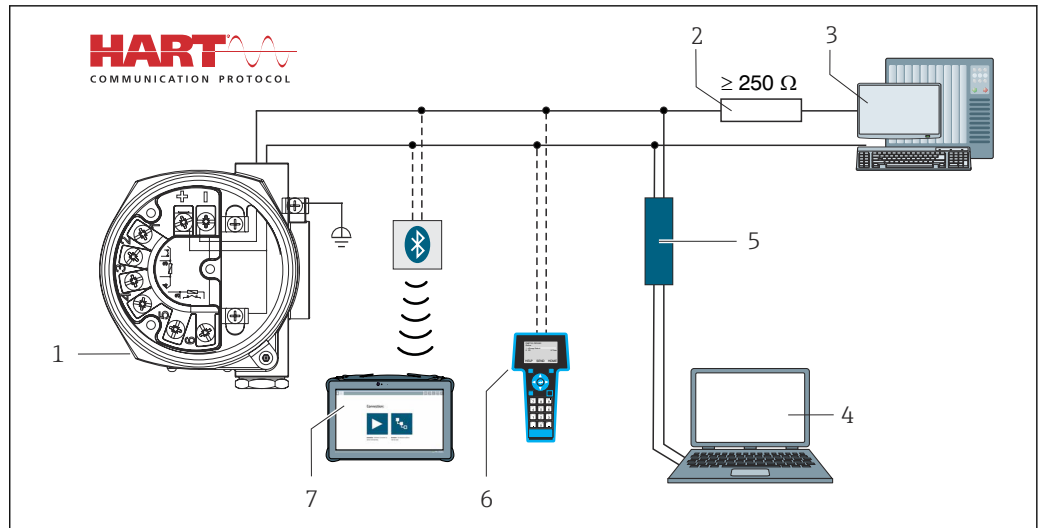
i Si la résistance de communication HART® n'est pas intégrée dans l'alimentation, il est nécessaire d'intégrer une résistance de communication de 250 Ω dans le câble 2 fils. Pour le raccordement, voir également la documentation publiée par le HART® FieldComm Group, notamment HCF LIT 20 : "HART, un aperçu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



A0033548

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

- 1 Transmetteur de température de terrain
- 2 Communicateur portable HART®
- 3 API/SNCC
- 4 Logiciel de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare
- 5 Modem HART®
- 6 Configuration via Field Xpert SMT70
- 7 Alimentation, p. ex. RN221 d'Endress+Hauser



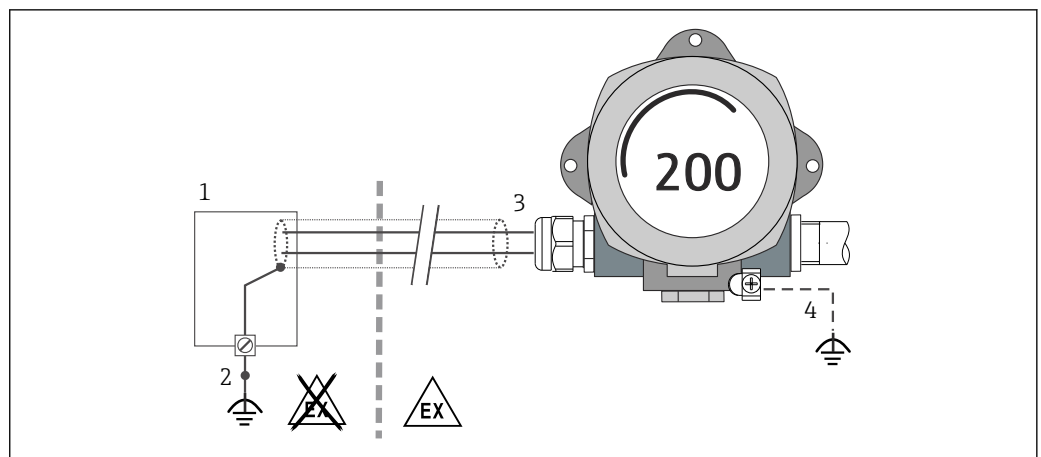
A0033549

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

- 1 Transmetteur de température de terrain
- 2 Résistance de communication HART®
- 3 API/SNCC
- 4 Logiciel de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare
- 5 Modem HART®
- 6 Communicateur portable HART®
- 7 Configuration via Field Xpert SMT70

5.3.3 Blindage et mise à la terre

Il convient de tenir compte des spécifications du HART FieldComm Group pendant l'installation.



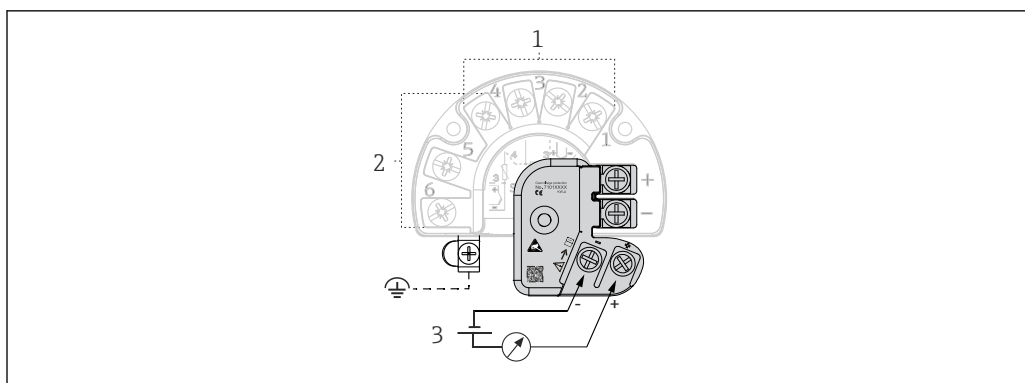
A0010984

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

- 1 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.



A0045614

11 Raccordement électrique du parafoudre

1 Capteur 1

2 Capteur 2

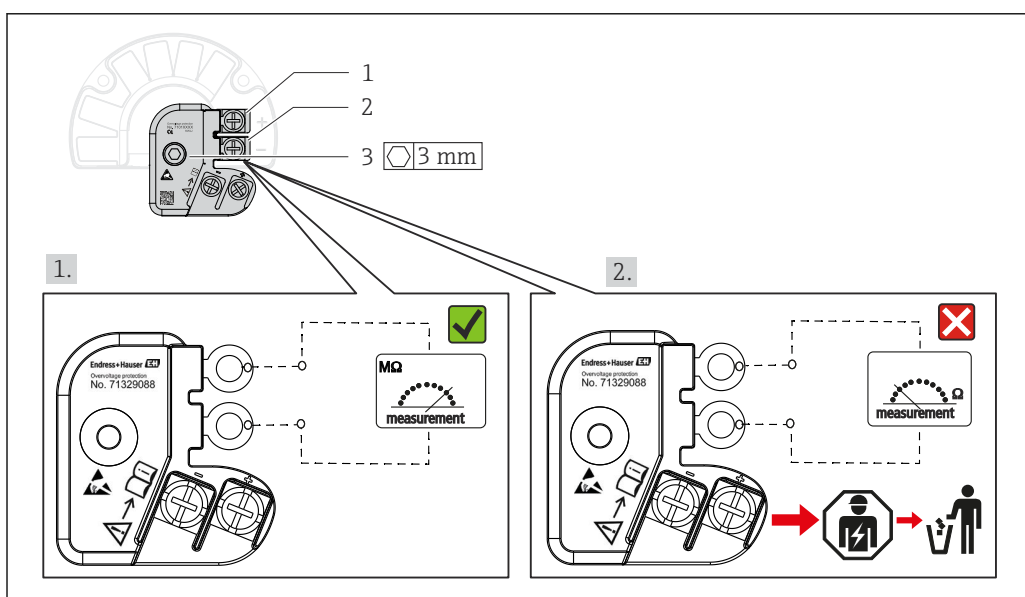
3 Terminateur de bus et alimentation

5.4.1 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.



A0033829

12 Test de fonctionnement du parafoudre

i Ohmmètre dans la gamme haute impédance = le parafoudre fonctionne ✓.

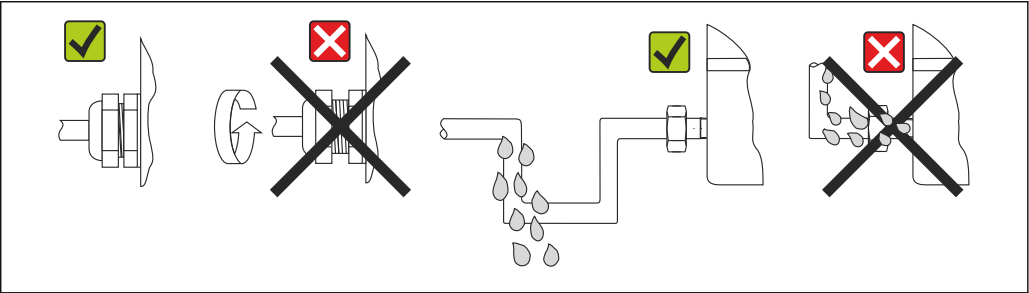
Ohmmètre dans la gamme basse impédance = le parafoudre est défectueux ✗.

Consulter le SAV Endress+Hauser. Rebuter le module parafoudre défectueux avec les déchets électroniques. Pour les informations sur la mise au rebut de l'appareil, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil. → 43

5.5 Garantir l'indice de protection

L'appareil satisfait aux exigences de la protection IP66/IP67. Afin de garantir le maintien de l'indice de protection IP66/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.
- Toutes les vis du boîtier et les bouchons à vis doivent être serrés fermement.
- 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. →  13,  21
- 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. Installer l'appareil de sorte que les presse-étoupe ne soient pas orientés vers le haut.
→  13,  21
- Les presse-étoupe inutilisés doivent être remplacés par un bouchon aveugle.
- Ne pas retirer la gaine de protection du presse-étoupe.



A0024523

 13 Conseils de raccordement pour conserver l'indice de protection IP66/IP67

5.6 Contrôle du raccordement

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?	--
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications figurant sur la plaque signalétique ?	Mode standard et mode SIL : U = 11,5 ... 42 V _{DC}
Les câbles montés sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?	Contrôle visuel
Le câble d'alimentation et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	→  17
Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées ?	→  15
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, correctement serrées et étanches ?	→  21
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et fermement serrés ?	→  24

6 Options de configuration

6.1 Aperçu des options de configuration

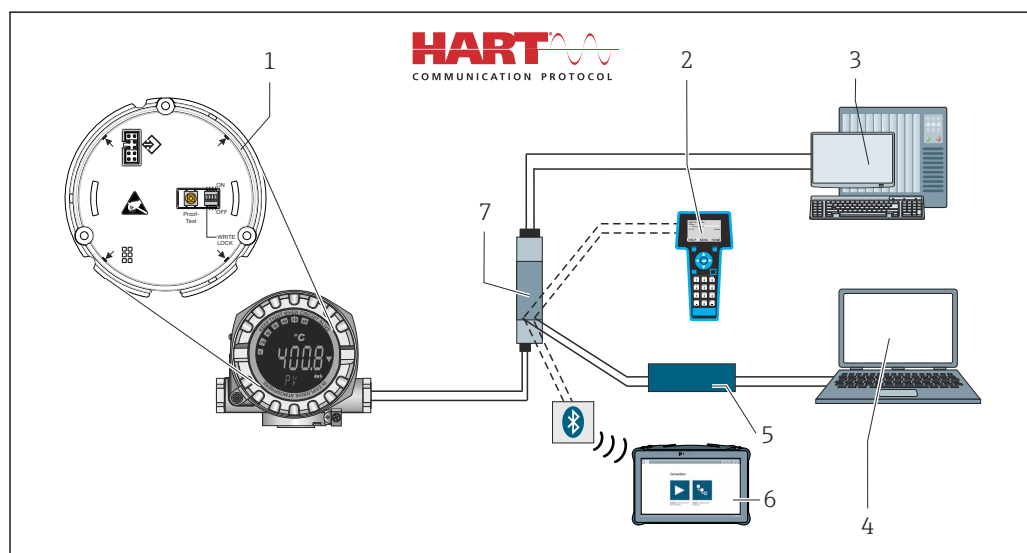
Les opérateurs disposent d'un certain nombre d'options pour configurer et mettre en service l'appareil :

■ **Programmes de configuration** → 27

Les fonctions HART® et les paramètres spécifiques à l'appareil sont en principe configurés via l'interface Fieldbus. Des programmes de configuration et d'exploitation spéciaux, proposés par différents fabricants, sont disponibles à cette fin.

■ **Microcommutateur (commutateur DIP) et bouton de test de fonctionnement périodique pour différents réglages matériels**

- La protection en écriture matérielle est activée et désactivée via un microcommutateur (commutateur DIP) se trouvant sur le module électronique.
- Bouton de test de fonctionnement périodique pour le test en mode SIL sans fonctionnement HART. Une action sur le bouton déclenche un redémarrage de l'appareil. Le test de fonctionnement périodique teste l'intégrité fonctionnelle du transmetteur en mode SIL pendant la mise en service, en cas de modification des paramètres de sécurité ou généralement à des intervalles appropriés.



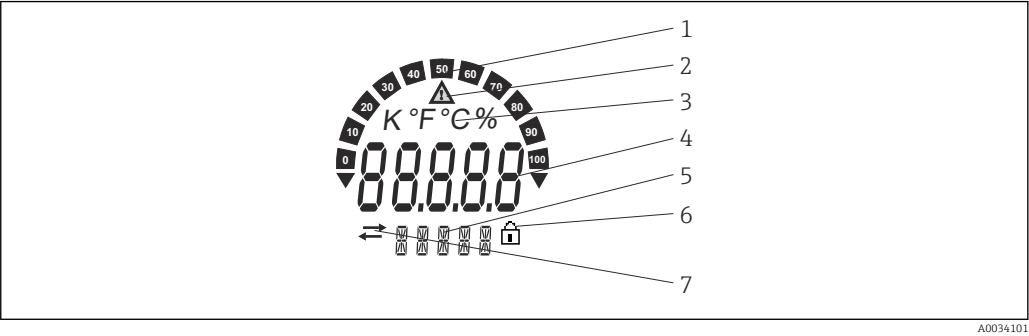
A0024548

14 Options de configuration de l'appareil

- 1 Réglages matériels via commutateur DIP et bouton de test de fonctionnement périodique
- 2 Communicateur portable HART®
- 3 API/SNCC
- 4 Programme de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare
- 5 Modem HART®
- 6 Configuration via Field Xpert SMT70
- 7 Alimentation et séparateur, p. ex. RN221 d'Endress+Hauser

6.1.1 Affichage des valeurs mesurées et éléments de configuration

Éléments d'affichage



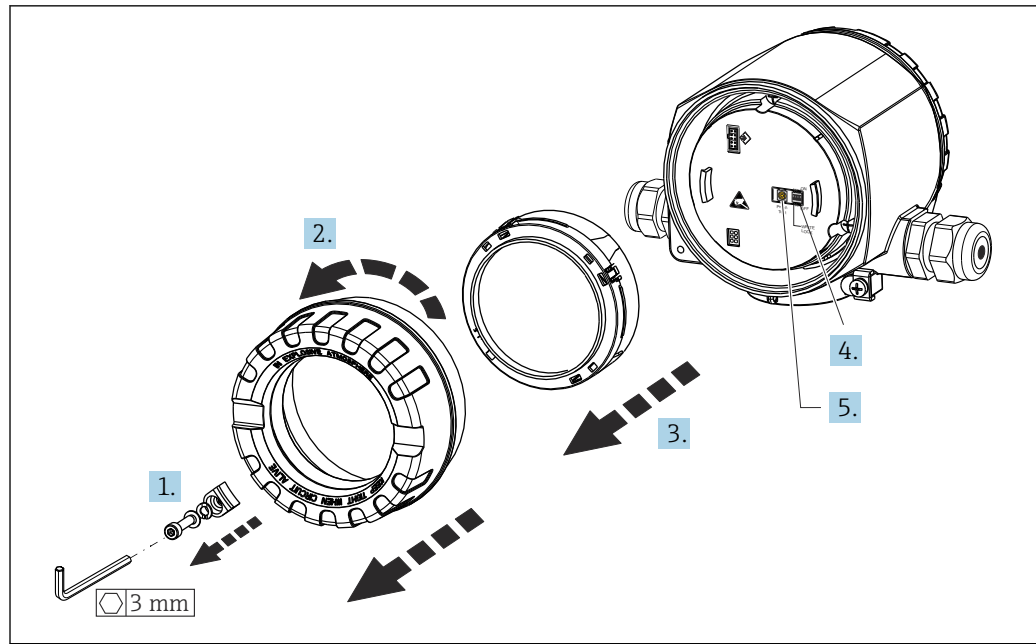
15 Afficheur LCD du transmetteur de terrain (rétroéclairé, peut être orienté par paliers de 90°)

Pos.	Fonction	Description
1	Représentation par 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. → 36
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 hardware ou le software
7	Symbole 'Communication'	Le symbole communication apparaît lorsque la communication HART® est active.

Configuration sur site

AVIS

- ▶ ESD – décharge électrostatique. Protéger les bornes contre toute décharge électrostatique. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la destruction ou le dysfonctionnement de composants électroniques.
- La protection en écriture matérielle et le test de fonctionnement périodique peuvent être activés via un commutateur DIP ou un bouton situé 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.



A0033847

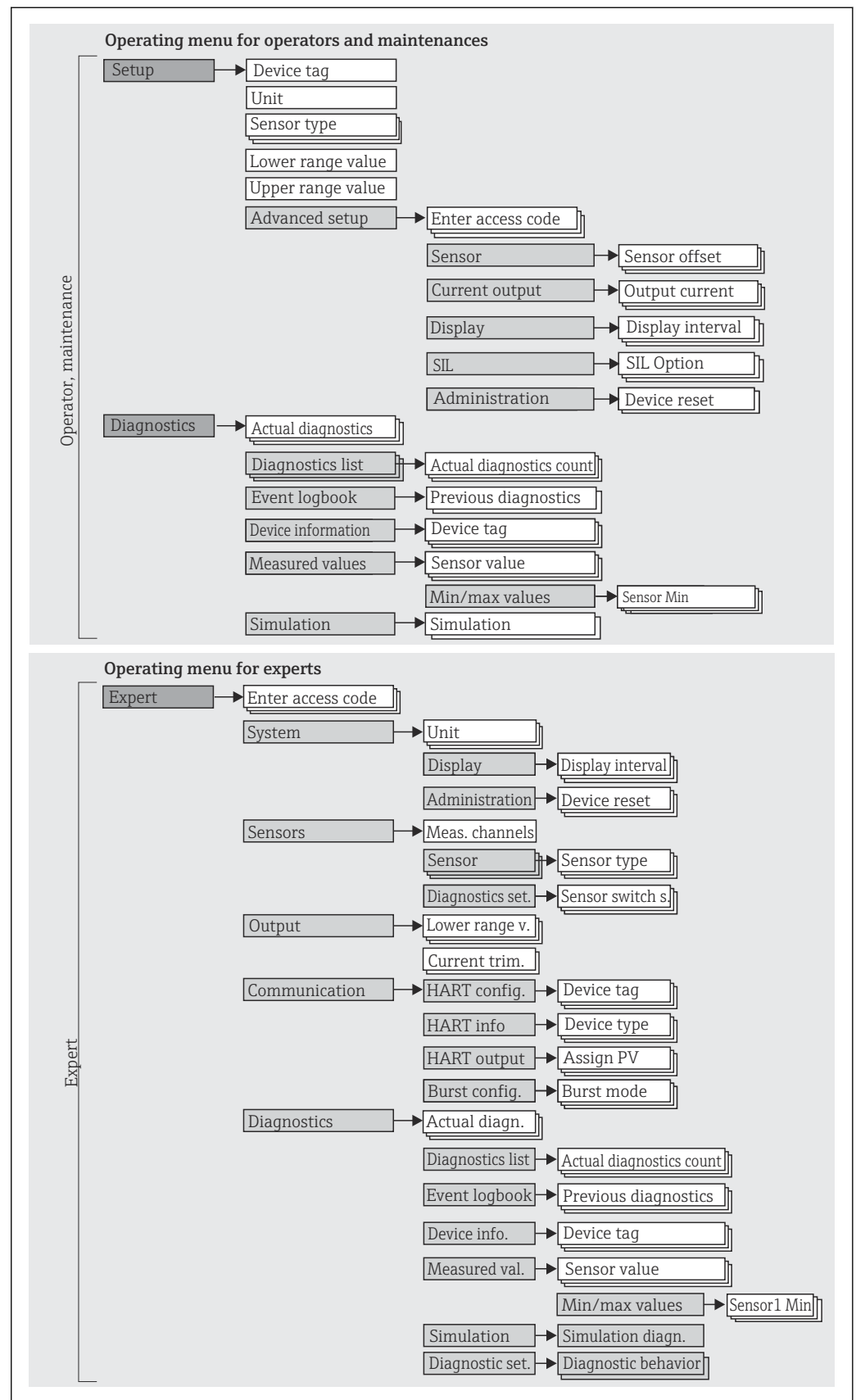
Procédure de réglage du commutateur DIP ou d'activation du test de fonctionnement périodique :

1. Retirer l'attache de couvercle.
2. Dévisser le couvercle de boîtier ensemble avec le joint torique.
3. Si nécessaire, retirer l'afficheur avec l'élément de fixation du module électronique.
4. Configurer la protection en écriture matérielle **WRITE LOCK** au moyen du commutateur DIP. De façon générale : commutateur sur ON = fonction activée, commutateur sur OFF = fonction désactivée.
5. En cas d'exécution d'un test de mise en service SIL et d'un test de fonctionnement périodique, effectuer un redémarrage de l'appareil à l'aide du bouton.

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



A0045951



La configuration en mode SIL est différente de la configuration en mode standard. Pour plus d'informations, voir le manuel de sécurité fonctionnelle (SD01632T/09).

Sous-menus et rôles utilisateur

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

Rôle utilisateur	Applications typiques	Menu	Contenu/signification
Maintenance Operator	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 : ■ Configuration de l'affichage. ■ Lecture des valeurs mesurées.	"Setup"	Contient tous les paramètres pour la mise en service : ■ Paramètres de configuration Une fois ces paramètres réglés, la mesure devrait en principe être entièrement paramétrée. ■ Sous-menu "Advanced setup" Contient d'autres sous-menus et paramètres : ■ pour une configuration plus précise de la mesure (adaptation à des conditions de mesure particulières). ■ pour la conversion de la valeur mesurée (mise à l'échelle, linéarisation). ■ pour la mise à l'échelle du signal de sortie. ■ Nécessaire en cours de fonctionnement : configuration de l'affichage des valeurs mesurées (valeurs affichées, format d'affichage, etc.).
	Suppression des défauts : ■ Diagnostic et suppression des erreurs process. ■ Interprétation des messages d'erreur de l'appareil et suppression des erreurs correspondantes.	"Diagnostics"	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 des événements Contient les 5 derniers messages d'erreur. ■ Sous-menu "Device information" Contient des informations pour l'identification de l'appareil. ■ Sous-menu "Measured values" Contient toutes les valeurs mesurées actuelles. ■ Sous-menu "Simulation" Sert à la simulation des valeurs mesurées, des valeurs de sortie ou des messages de diagnostic. ■ Sous-menu "Device reset"
Expert	Tâches qui nécessitent des connaissances détaillées du principe de fonctionnement de l'appareil : ■ Mise en service de mesures pour des applications particulières. ■ Adaptation optimale de la mesure pour des applications particulières. ■ Configuration détaillée de l'interface de communication. ■ Diagnostic des défauts dans des applications particulières.	"Expert"	Contient tous les paramètres de l'appareil (même ceux déjà compris dans l'un des autres menus). Ce menu est organisé d'après les blocs de fonctions de l'appareil : ■ Sous-menu "Système" Contient tous les paramètres d'appareil d'ordre supérieur, qui ne concernent ni la mesure ni l'interface de communication. ■ Sous-menu "Sensor" Contient tous les paramètres pour la configuration de la mesure. ■ Sous-menu "Output" Comprend tous les paramètres pour la configuration de la sortie courant analogique. ■ Sous-menu "Communication" Contient tous les paramètres pour la configuration de l'interface de communication numérique. ■ Sous-menu "Diagnostics" Contient tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des erreurs de fonctionnement.

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

6.3.1 FieldCare

Étendue des fonctions

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

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

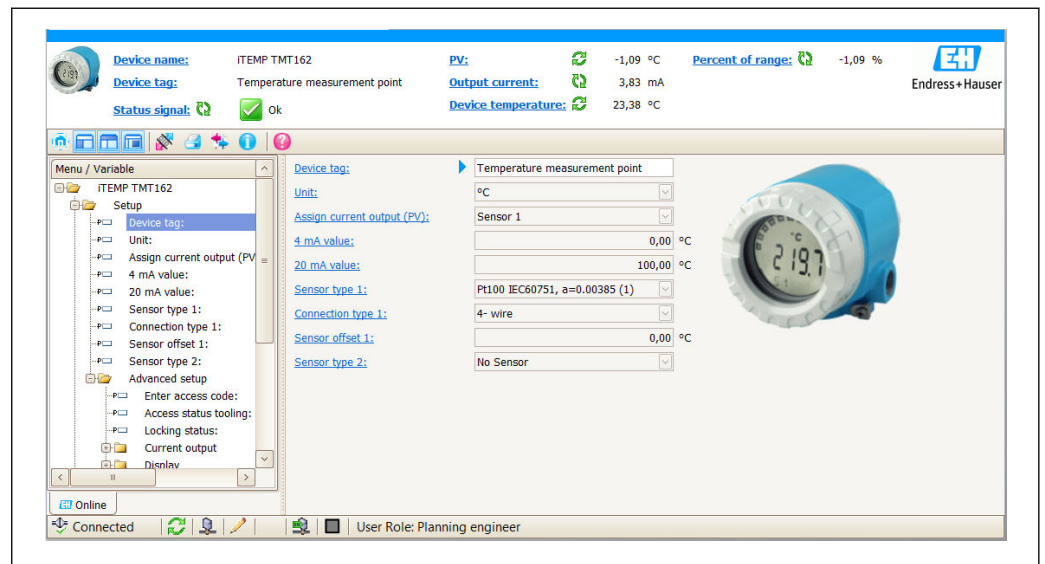


Pour les détails, voir manuels de mise en service BA00027S/04/xx et BA00059AS/04/xx

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications → 29

Interface utilisateur



A0045950

6.3.2 DeviceCare

Étendue des fonctions

Le moyen le plus rapide pour configurer les appareils de terrain Endress+Hauser est d'utiliser l'outil dédié DeviceCare. La conception conviviale de DeviceCare permet un raccordement et une configuration transparentes et intuitives de l'appareil. Des menus intuitifs et des instructions pas à pas, avec informations d'état, garantissent une transparence optimale.

Rapide et facile à installer, connecte les appareils en un seul clic. Identification automatique du matériel et mise à jour du catalogue de drivers d'appareil. Les appareils sont configurés à l'aide de DTM (Device Type Manager). Support multilingue, l'outil est tactile pour une utilisation en tablette. Interfaces matérielles pour modems : (USB/RS232), TCP/IP, USB et PCMCIA.

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications →  29

6.3.3 Field Xpert

Étendue des fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications →  29

6.3.4 AMS Device Manager

Étendue des fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications →  29

6.3.5 SIMATIC PDM

Étendue des fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications →  29

6.3.6 Field Communicator 475

Étendue des fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir indications →  29

7 Intégration système

Données relatives à la version de l'appareil

Version de firmware	04.01.zz	- Sur la page de titre du manuel - Sur la plaque signalétique - Paramètre Firmware version Diagnostics → Device information → Firmware version
ID fabricant	0x0011	Paramètre Manufacturer ID Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Code type d'appareil	0x11CE	Paramètre Device type Diagnostics → Device information → Device type
Révision du protocole Hart	7.6	---
Révision de l'appareil	4	- Sur la plaque signalétique du transmetteur - Paramètre Device revision Diagnostics → Device information → Device revision

Le fichier de description de l'appareil (DD ou DTM) adapté à chaque outil de configuration est indiqué dans le tableau ci-dessous, avec des informations sur l'endroit où le fichier peut être obtenu.

Outils de configuration

Outil de configuration	Sources pour l'obtention des descriptions d'appareil (DD) ou des pilotes Device Type Manager (DTM)
FieldCare (Endress+Hauser)	www.endress.com → Download Area → Software - CD-ROM (contacter Endress+Hauser) - DVD (contacter Endress+Hauser)
DeviceCare (Endress+Hauser)	www.endress.com → Download Area → Software
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	Consulter le fabricant de l'outil de configuration pour savoir où se procurer les DD/DTM.
SIMATIC PDM (Siemens)	
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable
FieldXpert SFX350, SFX370 (Endress+Hauser)	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

7.1 Variables d'appareil HART et valeurs mesurées

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

Variables d'appareil pour la mesure de température

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Première variable d'appareil (PV)	Capteur 1
Deuxième variable d'appareil (SV)	Température de l'appareil
Troisième variable d'appareil (TV)	Capteur 1
Quatrième variable d'appareil (QV)	Capteur 1



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

7.2 Variables d'appareil et valeurs mesurées

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

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

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

7.3 Commandes HART® prises en charge

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

Il y a trois types de commandes différents

- Commandes universelles :

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

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

- Commandes générales :

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

- Commandes spécifiques à l'appareil :

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

N° commande	Description
Commandes universelles	
0, Cmd0	Lire identifiant unique
1, Cmd001	Lire variable primaire
2, Cmd002	Lire courant de boucle et pourcentage de gamme
3, Cmd003	Lire variables dynamiques et courant de boucle
6, Cmd006	Écrire adresse d'appel
7, Cmd007	Lire configuration boucle
8, Cmd008	Lire classifications variables dynamiques
9, Cmd009	Lire variables d'appareil avec état
11, Cmd011	Lire identifiant unique associé à TAG

N° commande	Description
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
36, Cmd036	Régler fin d'échelle variable primaire
37, Cmd037	Régler début d'échelle variable primaire
40, Cmd040	Entrer/Quitter mode courant fixe
42, Cmd042	Reset appareil
44, Cmd044	Écrire unités variable primaire
45, Cmd045	Ajuster zéro courant de boucle
46, Cmd046	Ajuster gain courant de boucle
50, Cmd050	Lire affectations variables dynamiques
51, Cmd051	Écrire affectations variables dynamiques
54, Cmd054	Lire informations variables d'appareil
59, Cmd059	Écrire nombre de préambules réponses
72, Cmd072	Squawk
95, Cmd095	Lire statistiques de communication appareil
100, Cmd100	Écrire code alarme variable primaire
103, Cmd103	Écrire période burst
104, Cmd104	Écrire activation burst
105, Cmd105	Lire configuration mode burst
107, Cmd107	Écrire variables d'appareil burst
108, Cmd108	Écrire numéro de commande mode burst
109, Cmd109	Contrôle mode burst
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

N° commande	Description
523, Cmd523	Lire état condensé tableau mapping
524, Cmd524	Écrire état condensé mapping
525, Cmd525	Reset état condensé map
526, Cmd526	Écrire état mode simulation
527, Cmd527	Simuler bit d'état

8 Mise en service

8.1 Contrôle du montage

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

- Check-list "Contrôle du montage", →  12
- Check-list "Contrôle du raccordement", →  15

8.2 Mise sous tension du transmetteur

Après avoir procédé aux contrôles finaux, mettre l'appareil sous tension. Après mise sous tension, le transmetteur est soumis à des fonctions de test internes. À mesure que cette procédure progresse, la séquence de messages suivante apparaît à l'affichage :

Pas	Afficheur
1	Texte "Afficheur" et version de firmware de l'afficheur
2	Logo de la société
3	Nom de l'appareil (texte déroulant)
4	Firmware, version du hardware, version de l'appareil et adresse de l'appareil
5	Pour les appareils en mode SIL : SIL-CRC s'affiche
6a	Valeur mesurée actuelle ou
6b	Message état actuel  Si la mise sous tension n'a pas réussi, l'affichage indique la cause de l'événement de diagnostic correspondant. Une liste détaillée des événements de diagnostic ainsi que la suppression des défauts correspondante figurent au chapitre "Diagnostic et suppression des défauts".

L'appareil fonctionne en mode normal après env. 30 secondes ! Si la mise sous tension a réussi, la mesure normale débute. L'afficheur indique les valeurs mesurées et/ou les valeurs d'état.

8.3 Activation de la configuration

Si l'appareil est verrouillé et que le réglage des paramètres ne peut pas être modifié, il doit d'abord être activé via le verrouillage du hardware ou du software. 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 "OFF" (protection en écriture matérielle), soit
- désactiver la protection en écriture logicielle via l'outil de configuration. Voir la description du paramètre '**Définir la protection en écriture de l'appareil**'. →  85

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

9 Diagnostic et suppression des défauts

9.1 Suppression des défauts

Toujours commencer la suppression des défauts en utilisant les checklists suivantes, si des défauts sont apparus après la mise en service ou pendant le fonctionnement. Différentes questions pertinentes mènent à la cause du défaut 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.
→  43

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, →  41
L'afficheur est éteint – cependant, une connexion a été établie avec le système hôte HART.	1. Vérifier si les éléments de fixation du module d'affichage sont correctement montés sur le module électronique →  14 2. Module d'affichage défectueux → commander une pièce de rechange, →  41 3. Électronique de mesure défectueuse → commander une pièce de rechange, →  41



Messages d'erreur locaux sur l'afficheur
→  36



Connexion défaillante avec le système hôte de bus de terrain		
Erreur	Cause possible	Mesure corrective
L'appareil ne réagit pas.	La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique.	Appliquer la tension correcte
	Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes.	Vérifier les contacts des câbles et corriger si nécessaire.
Courant de sortie < 3,6 mA	Le câble de signal est mal raccordé.	Vérifier le câblage.
	Le module électronique est défectueux.	Remplacer l'appareil.
La communication HART ne fonctionne pas.	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω).
	Commubox mal raccordée.	Raccorder correctement la Commubox.



Messages d'erreur dans le logiciel de configuration
→  37



Erreurs d'application sans messages d'état pour le raccordement du capteur RTD		
Erreur	Cause possible	Mesure corrective
La valeur mesurée est erronée/imprécise	Mauvaise position de montage du capteur.	Installer correctement le capteur.
	Dissipation thermique par le capteur.	Tenir compte de la longueur de montage du capteur.
	La programmation de l'appareil est incorrecte (nombre de fils).	Modifier la fonction de l'appareil Connection type .
	La programmation de l'appareil est incorrecte (mise à l'échelle).	Modifier la mise à l'échelle.
	Mauvais RTD réglé.	Modifier la fonction de l'appareil Sensor type .
	Liaison 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 de défaut ($\leq 3,6$ mA ou ≥ 21 mA)	Capteur défectueux.	Vérifier le capteur.
	Mauvais raccordement du capteur.	Installer les câbles de raccordement correctement (schéma de raccordement).
	La programmation de l'appareil est incorrecte (p. ex. nombre de fils).	Modifier la fonction de l'appareil Connection type .
	Mauvaise programmation.	Mauvais type de capteur réglé dans la fonction de l'appareil Sensor type . Régler le bon type de capteur.

Erreurs d'application sans messages d'état pour le raccordement du capteur TC		
Erreur	Cause possible	Mesure corrective
La valeur mesurée est erronée/imprécise	Mauvaise position de montage du capteur.	Installer correctement le capteur.
	Dissipation thermique par le capteur.	Tenir compte de la longueur de montage du capteur.
	La programmation de l'appareil est incorrecte (mise à l'échelle).	Modifier la mise à l'échelle.
	Mauvais type de thermocouple TC réglé.	Modifier la fonction de l'appareil Sensor type .
	Jonction de référence incorrecte réglée.	Régler la jonction de référence correcte.
	Défauts provenant du fil de thermocouple soudé dans le protecteur (couplage de tensions parasites).	Utiliser un capteur pour lequel le fil de thermocouple n'est pas soudé.
	Offset mal réglé.	Vérifier l'offset.
Courant de défaut ($\leq 3,6$ mA ou ≥ 21 mA)	Capteur défectueux.	Vérifier le capteur.
	Capteur est mal raccordé.	Installer les câbles de raccordement correctement (schéma de raccordement).
	Mauvaise programmation.	Mauvais type de capteur réglé dans la fonction de l'appareil Sensor type . Régler le bon type de capteur.

9.2 Événements de diagnostic

9.2.1 Affichage des événements de diagnostic

AVIS

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

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

Signaux d'état

Symbole	Catégorie d'événement	Signification
F	Erreur de fonctionnement	Une erreur de fonctionnement s'est produite.
C	Mode service	L'appareil se trouve en mode maintenance (par exemple pendant une simulation).
S	Hors spécification	L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou le nettoyage).
M	Maintenance requise	La maintenance de l'appareil est nécessaire.
N	Non catégorisé	

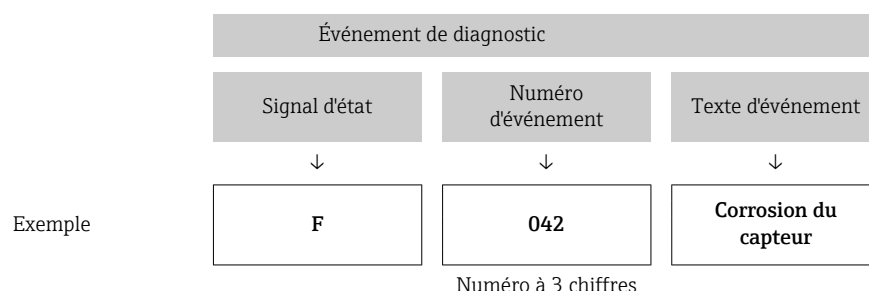
- Si aucune valeur mesurée valable n'est disponible, l'affichage alterne entre "- - -" et le message d'erreur plus le numéro d'erreur défini et le symbole '△'.
- Si une valeur mesurée valable est présente, l'afficheur alterne entre l'état plus le numéro d'erreur défini (afficheur 7 segments) et la première valeur mesurée (PV) avec le symbole '△'.

Comportement du 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 de valeur mesurée.

Événement de diagnostic et texte d'événement

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



S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seul le message de diagnostic avec la plus haute priorité est affiché. Les autres messages de diagnostic actifs sont affichés dans le sous-menu **Diagnostic list** →  87. Le signal d'état détermine la priorité dans laquelle les messages de diagnostic sont affichés. L'ordre de priorité utilisé est le suivant : F, C, S, M. Si plusieurs événements de diagnostic avec le même signal d'état sont actifs simultanément, l'ordre numérique des numéros d'événement détermine l'ordre de priorité dans lequel les événements sont affichés, p. ex. : F042 apparaît avant F044 et avant S044.

 Les messages de diagnostic passés qui ne sont plus actifs sont affichés dans le sous-menu **Event logbook** →  88.

9.2.2 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 :

		Réglages		Comportement de l'appareil			
Exemples de configuration	Numéro de diagnostic	Signal d'état	Comportement de diagnostic défini en 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 valable, GOOD	S047

1) Le réglage n'est pas pertinent.

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

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

 L'entrée capteur correspondant à ces événements de diagnostic peut être identifiée avec le paramètre **Actual diag channel** ou à l'aide de l'afficheur.

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal état défini en usine		Comportement de diagnostic défini en usine	
						
				Ne peut pas être ajustée		Ne peut pas être ajustée
Diagnostic du capteur						
001	Device failure sensor n ³⁾ (sensor RJ)	1. Redémarrer l'appareil 2. Remplacer l'électronique	F		Alarme	
041	Sensor interrupted - sensor n	1. Vérifier le câblage électrique. 2. Remplacer le capteur. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement.	F		Alarme	
042	Sensor n corroded	1. Contrôler le capteur. 2. Remplacer le capteur.	M		Avertissement	
043	Short-circuit sensor n	1. Vérifier le raccordement électrique. 2. Contrôler le capteur. 3. Remplacer le capteur ou le câble.	F		Alarme	
044	Sensor drift detected	1. Contrôler le capteur ou l'électronique principale. 2. Remplacer le capteur ou l'électronique principale.	M		Avertissement	
047	Sensor limit reached sensor n (sensor RJ)	1. Contrôler le capteur. 2. Contrôler les conditions de process.	S		Avertissement	
048	Drift detection not possible	1. Vérifier le raccordement électrique. 2. Contrôler le capteur. 3. Remplacer le capteur.	M		Avertissement	
062	Sensor connection faulty sensor n (sensor RJ)	Vérifier le raccordement du capteur.	F		Alarme	
105	Intervalle d'étalonnage	1. Procéder à l'étalonnage et remettre l'intervalle d'étalonnage à zéro. 2. Désactiver le compteur d'étalonnage.	M		Avertissement	
145	Compensation reference point sensor n	1. Contrôler la température de borne. 2. Vérifier le point de mesure de référence externe.	F		Alarme	
Diagnostic de l'électronique						
201	Électronique défectueuse	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer l'électronique.	F		Alarme	
221	Reference sensor defective sensor RJ	Remplacer l'appareil.	M		Alarme	
241	Firmware faulty	1. Redémarrer l'appareil. 2. Éteindre puis rallumer l'appareil. 3. Remplacer l'électronique.	F		Alarme	
242	Firmware incompatible	1. Vérifier la version du firmware. 2. Mettre à jour ou remplacer l'électronique principale.	F		Alarme	
261	Le module électronique est défectueux	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer l'électronique principale.	F		Alarme	
283	Memory content inconsistent	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer l'électronique.	F		Alarme	
286	Data storage inconsistent	1. Répéter le paramétrage de sécurité. 2. Remplacer l'électronique.	F		Alarme	
Diagnostic de la configuration						

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal état défini en usine	Personnalisable ¹⁾	Comportement de diagnostic défini en usine	Personnalisable ²⁾
				Ne peut pas être ajustée		Ne peut pas être ajustée
401	RAZ usine active	Rétablissement des paramètres d'usine actif, patienter.	C		Avertissement	
402	Initialization active sensor n (sensor RJ)	Initialisation en cours, veuillez patienter.	C		Avertissement	
410	Échec de la transmission de données	1. Vérifier la connexion. 2. Répéter la transmission de données.	F		Alarme	
411	Upload/download actif	Upload/download en cours, veuillez patienter.	C		Avertissement	
412	Download actif	Download actif, patienter	C		Avertissement	
435	Linearization faulty sensor n (sensor RJ)	Vérifier la linéarisation.	F		Alarme	
438	Bloc de données différent	1. Vérifier le fichier du jeu de données. 2. Vérifier la configuration de l'appareil. 3. Télécharger le nouveau paramétrage de l'appareil.	M		Avertissement	
439	Jeu de données	Répéter le paramétrage de sécurité	F		Alarme	
485	Process variable simulation active sensor n (device temperature)	Désactiver la simulation.	C	-	Avertissement	-
491	Simulation sortie courant	Désactiver la simulation.	C		Avertissement	
495	Simulation événement diagnostic active	Désactiver la simulation.	C		Avertissement	
531	Factory adjustment missing sensor n (current output))	1. Contacter le SAV. 2. Remplacer l'appareil.	F		Alarme	
537	Configuration sensor n (current output)	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	
583	Input simulation sensor n	Désactiver la simulation.	C		Avertissement	
Diagnostic du process						
801	Tension d'alimentation trop faible ⁴⁾	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	Process value out of specification-current output	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) n = nombre d'entrées capteur (1 et 2)

4) Dans le cas de cet événement de diagnostic, l'appareil émet toujours un état d'alarme "low" (courant de sortie ≤ 3,6 mA).

9.3 Historique du logiciel et aperçu des compatibilités

Historique des modifications

La version du firmware (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
07/2017	04.01.zz	Protocole HART version 7.6 et ajout de paramètres de configuration pour la sécurité fonctionnelle (SIL3)	BA01801T/09/FR/01.17

10 Maintenance

Le transmetteur de température ne requiert pas de maintenance spécifique.

10.1 Prestations Endress+Hauser

Endress+Hauser offre une multitude de prestations comme le réétalonnage, la maintenance ou les tests d'appareils.



Des indications détaillées sur les prestations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

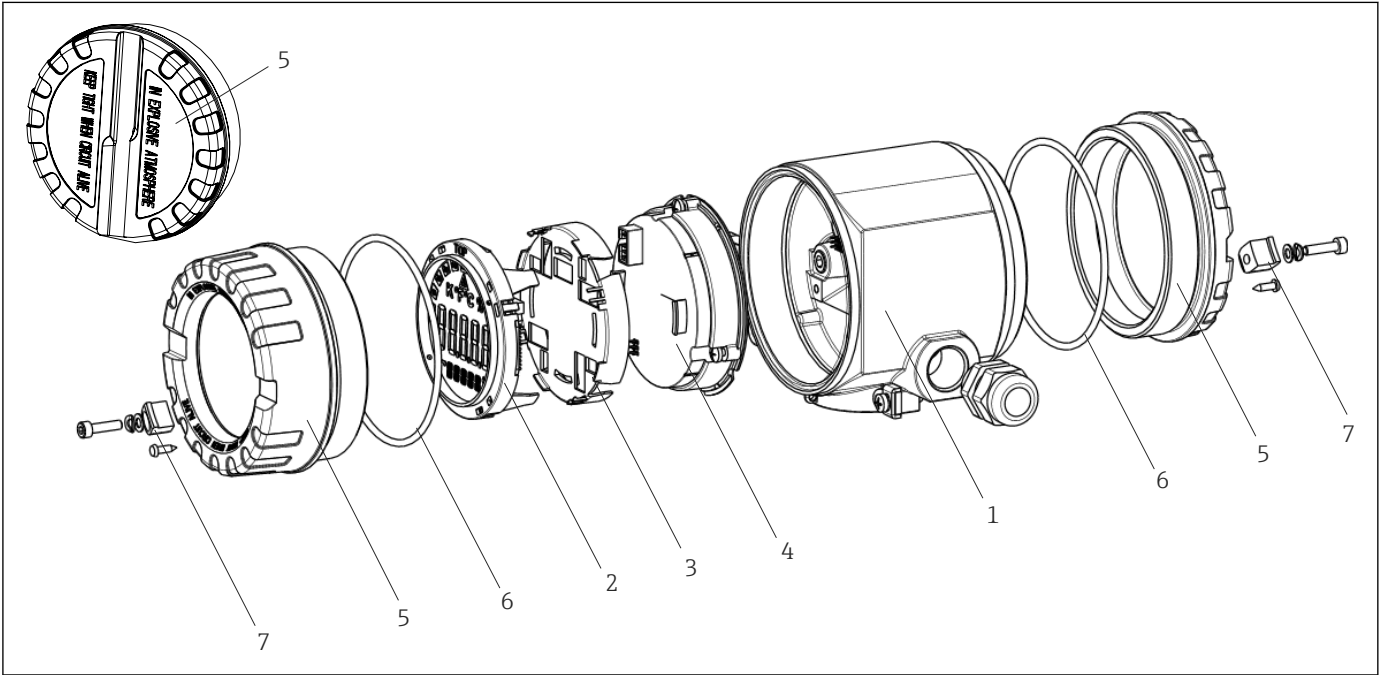
11 Réparation

11.1 Généralités

i Les réparations qui ne sont pas décrites dans le présent manuel de mise en service doivent uniquement être réalisées directement par le fabricant ou le SAV Endress +Hauser.

11.2 Pièces de rechange

Les pièces de rechange actuellement disponibles pour le produit 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. 1	Boîtier
	Certificats :
	A Zone non Ex + Ex ia
	B ATEX Ex d
	Matériau :
	A Aluminium, HART 5
	B Inox 316L, HART 5
	C T17, HART 5
	F Aluminium, FF/PA
	G Inox 316L, FF/PA
	H T17, FF/PA
	K Aluminium, HART 7
	L Inox 316L, HART 7
	M T17, HART 7

Pos. 1	Boîtier		
TMT162G-			Entrée de câble :
		1	2 x filetage NPT ½" + bornier de raccordement + 1 bouchon aveugle
		2	2 x filetage M20x1,5 + bornier de raccordement + 1 bouchon aveugle
		4	2 x filetage G ½" + bornier de raccordement + 1 bouchon aveugle
			Version :
		A	Standard
		A	← Référence de commande

Pos. 4	Électronique		
TMT162E-			Certificats :
	A		Zone non explosible
	B		ATEX Ex ia, FM IS, CSA IS
			Entrée du capteur ; communication :
	A		1x ; HART 5, FW 01.03.zz, DevRev02
	B		2x ; HART 5, FW 01.03.zz, DevRev02, config. sortie capteur 1
	C		2x ; FOUNDATION Fieldbus Device Revision 1
	D		2x ; PROFIBUS PA, DevRev02
	E		2x ; FOUNDATION Fieldbus FW 01.01.zz, Device Revision 2
	F		2x ; FOUNDATION Fieldbus FW 02.00.zz, Device Revision 3
	G		1x ; HART7, Fw 04.01.zz, DevRev04
	H		2x ; HART7, Fw 04.01.zz, DevRev04, config. sortie capteur 1
			Configuration :
	A		Filtre de réseau 50 Hz
	B		Produit selon la commande originale (indiquer le numéro de série), filtre de réseau 50 Hz
	K		Filtre de réseau 60 Hz
	L		Produit selon la commande originale (indiquer le numéro de série), filtre de réseau 60 Hz
			← Référence de commande

Pos.	Référence de commande	Pièces de rechange
2.3	TMT162X-DA	Afficheur HART 5 + kit de fixation + protection antitorsion
2.3	TMT162X-DB	Afficheur PA/FF + kit de fixation + protection antitorsion
2.3	TMT162X-DC	Kit de fixation afficheur + protection antitorsion
2.3	TMT162X-DD	Afficheur HART 7 + kit de fixation + protection antitorsion
5	TMT162X-HH	Couvercle de boîtier aveugle, aluminium Ex d, FM XP avec joint, agrément CSA, uniquement en tant que couvercle du compartiment de raccordement
5	TMT162X-HI	Couvercle de boîtier aveugle, aluminium + joint
5	TMT162X-HK	Couvercle de boîtier complet avec afficheur, aluminium Ex d avec joint
5	TMT162X-HL	Couvercle de boîtier complet avec afficheur, aluminium avec joint
5	TMT162X-HA	Couvercle de boîtier aveugle, inox 316L Ex d, ATEX Ex d, FM XP avec joint, agrément CSA, uniquement en tant que couvercle du compartiment de raccordement

Pos.	Référence de commande	Pièces de rechange
5	TMT162X-HB	Couvercle de boîtier aveugle, inox 316L, avec joint
5	TMT162X-HC	Couvercle de boîtier complet avec afficheur, Ex d, inox 316L, ATEX Ex d, FM XP, CSA XP, avec joint
5	TMT162X-HD	Couvercle de boîtier complet avec afficheur, inox 316L, avec joint
5	TMT162X-HE	Couvercle de boîtier aveugle, T17, 316L
5	TMT162X-HF	Couvercle de boîtier complet avec afficheur, polycarbonate, T17 316L
5	TMT162X-HG	Couvercle de boîtier complet avec afficheur, verre, T17 316L
6	71439499	Joint torique 88x3 HNBR 70° Shore, revêtement PTFE
7	51004948	Jeu de pièces de rechange "attache de couvercle" : vis, rondelle, rondelle ressort

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

L'appareil comporte des composants électroniques et doit de ce fait être mis au rebut en tant que déchet électronique. Tenir compte des directives locales de mise au rebut en vigueur dans le pays concerné.

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 de votre agence 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 EEx-d/XP ■ G ½" EEx-d/XP ■ NPT ½" ALU ■ NPT ½" V4A
Presse-étoupe	■ M20x1,5 ■ NPT ½" D4-8.5, IP68 ■ Presse-étoupe NPT ½" 2 x câbles D0.5 pour 2 capteurs ■ Presse-étoupe M20x1,5 2 x câbles D0.5 pour 2 capteurs

Accessoires	Description
Adaptateur pour presse-étoupe	M20x1,5 à l'extérieur / M24x1,5 à l'intérieur
Support de montage sur paroi et sur tube	Paroi inox/tube 2" Tube 2" inox V4A
Parafoudre	Le module protège l'électronique contre les surtensions. Non disponible pour le boîtier inox T17.

12.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en zone non explosible .  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en zone non explosible et en zone explosible .  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S

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 disponibilité de tous les données et paramètres d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. Applicator est disponible : ■ via Internet : https://wapps.endress.com/applicator ■ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.
W@M	Gestion du cycle de vie pour l'installation W@M assiste les utilisateurs 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 sa durée de vie : p. ex. état, pièces de rechange, documentation spécifique. L'application est déjà remplie avec les données des appareils 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 ■ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.
FieldCare	Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.  Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00059S

DeviceCare	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
------------	---

12.4 Produits système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	L'enregistreur graphique évolué Memograph M est un système flexible et performant pour la gestion des valeurs de process. 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
RN221N	Séparateur avec alimentation pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 4 à 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. Affichage 4...20 mA ou jusqu'à 4 variables de process HART®  Pour plus de détails, voir Information technique TI01043K/09

13 Caractéristiques techniques

13.1 Entrée

Valeur mesurée	Température (mode de transmission linéaire en température), résistance et tension.
Gamme de mesure	Il est possible de raccorder deux capteurs indépendants l'un de l'autre ¹⁾ . Les entrées mesure ne sont pas galvaniquement séparées.

Thermorésistances (RTD) selon standard	Description	α	Limites des gammes de mesure	Étendue de mesure min.
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F) -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0,006170	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F) -60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0,004260	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Nickel polynomial Cuivre polynomial	-	Les limites de gamme de mesure sont déterminées par saisie des valeurs de seuil qui dépendent des coefficients A à C et R0.	10 K (18 °F)
	- Type de raccordement : 2 fils, 3 fils ou 4 fils, courant au capteur : $\leq 0,3$ mA - En cas de liaison 2 fils, possibilité de compensation de la résistance de câble (0 ... 30 Ω) - En cas de liaison 3 et 4 fils, résistance du câble de capteur jusqu'à max. 50 Ω par câble			
Transmetteur de résistance	Résistance Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2 000 Ω	10 Ω 10 Ω

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

Thermocouples selon standard	Description	Limites des gammes de mesure		Étendue de mesure min.
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 (-418 ... +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) -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)
GOST R8.585-2001	Type L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	-200 ... +800 °C (+328 ... +1 472 °F)	50 K (90 °F)
	■ Point de référence interne (Pt100) ■ Point de référence externe : valeur réglable -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ 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.)			
Transmetteur de tension (mV)	Transmetteur en millivolts (mV)	-20 ... 100 mV		5 mV

Type d'entrée

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

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

13.2 Sortie

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

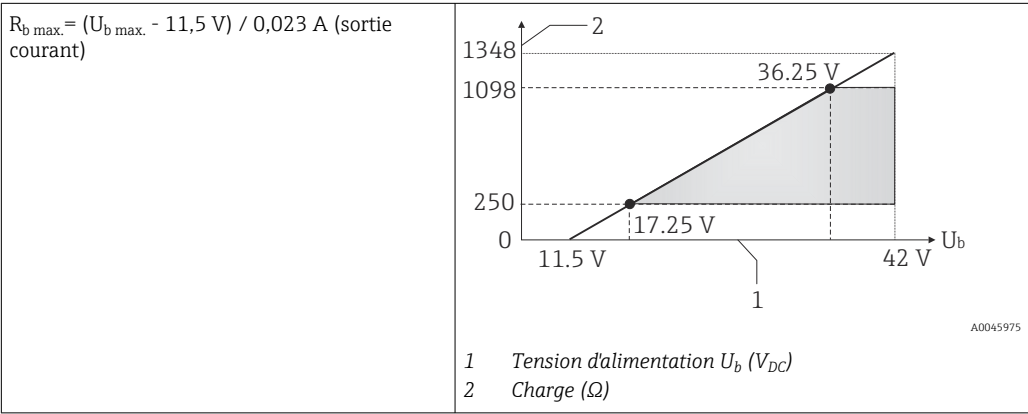
Information de panne

Information de panne 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	Chute 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 $\leq 3,6$ 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



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

Filtre de réseau	50/60 Hz
------------------	----------

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

Données spécifiques au protocole	ID fabricant	17 (0x11)
	ID type d'appareil	0x11CE
	Spécification HART®	7.6
	Adresse appareil en mode multi-drop ¹⁾	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	Les valeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables d'appareil. Valeurs mesurées pour PV, SV, TV et QV (première, deuxième, troisième et quatrième variable d'appareil) ■ Capteur 1 (valeur mesurée) ■ Capteur 2 (valeur mesurée) ■ Température de l'appareil ■ Moyenne des deux valeurs mesurées : $0,5 \times (SV1+SV2)$ ■ Différence entre capteur 1 et capteur 2 : $SV1-SV2$ ■ Capteur 1 (backup capteur 2) : si le capteur 1 est défaillant, la valeur du capteur 2 se voit affecter automatiquement la valeur HART® primaire (PV) : capteur 1 (OU capteur 2) ■ Commutation du capteur : si la valeur dépasse la valeur seuil T configurée pour le capteur 1, la valeur mesurée du capteur 2 se voit affecter la valeur HART® primaire (PV). Le système repasse au capteur 1 si la valeur mesurée du capteur 1 est inférieure d'au moins 2 K à T : capteur 1 (capteur 2, si capteur 1 > T) ■ Moyenne : $0,5 \times (SV1+SV2)$ avec backup (valeur mesurée du capteur 1 ou du capteur 2 dans le cas d'un défaut de l'autre capteur)
Fonctions supportées	■ Mode burst ¹⁾ ■ Squawk ■ État condensé

1) Pas possible en mode SIL, voir manuel de sécurité fonctionnelle SD01632T/09

Données WirelessHART

Tension de démarrage min.	11,5 V _{DC}
Courant de démarrage	3,58 mA
Temps de démarrage	■ Fonctionnement normal : 6 s ■ Mode SIL : 29 s
Tension de fonctionnement minimale	11,5 V _{AC}
Courant Multidrop	4,0 mA ¹⁾
Temps d'établissement de la connexion	■ Fonctionnement normal : 9 s ■ Mode SIL : 10 s

1) Pas de courant Multidrop en mode SIL

Protection en écriture des paramètres de l'appareil

- Hardware : protection en écriture au moyen du commutateur DIP situé sur le module électronique dans l'appareil
- Software : protection en écriture à l'aide d'un mot de passe

Temporisation au démarrage

- Jusqu'au démarrage de la communication HART®, env. 10 s, durant la temporisation au démarrage = $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$
- Jusqu'à ce que le premier signal de valeur mesurée valide soit présent à la sortie courant, env. 28 s, durant la temporisation au démarrage = $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$

13.3 Alimentation électrique

Tension d'alimentation

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

■

11,5 V ≤ V_{CC} ≤ 42 V (standard)

■

I ≤ 23 mA

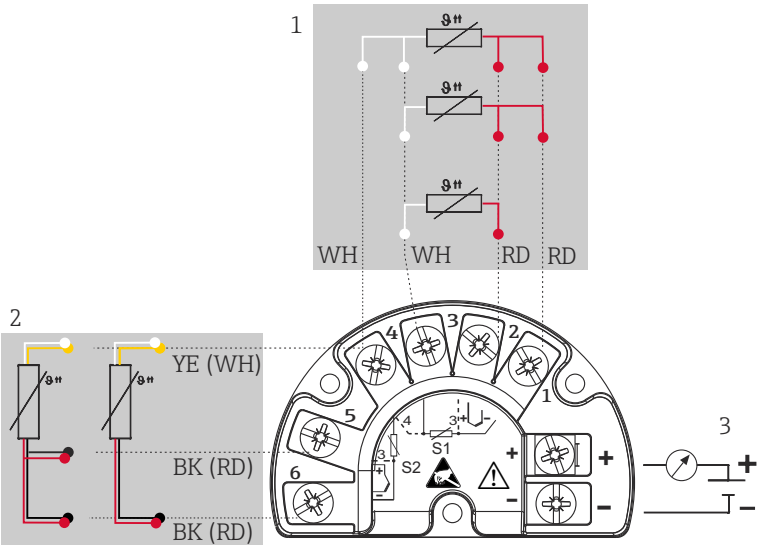
Valeurs pour zone Ex, voir documentation Ex → 63

- i

Le transmetteur doit être alimenté par une alimentation 11,5 ... 42 V_{DC} conforme à la norme NEC Class 02 (basse tension/courant faible) avec une puissance limitée à 8 A/150 VA en cas de court-circuit (conformément à la norme IEC 61010-1, CSA 1010.1-92).
- i

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.

Affectation des bornes

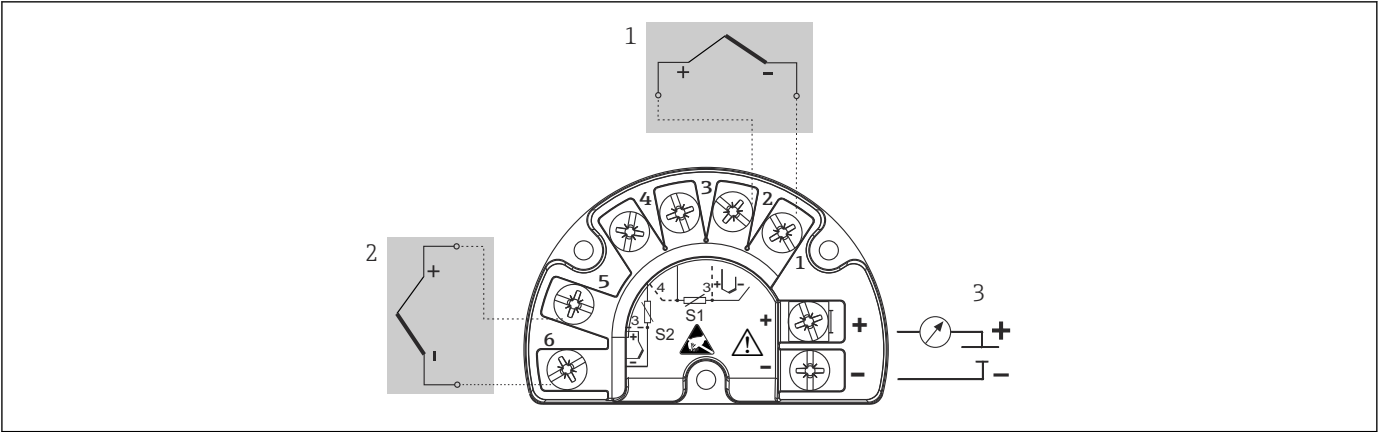


17 Câblage du transmetteur de terrain, RTD, deux entrées capteur

1 Entrée capteur 1, RTD, : 2, 3 et 4 fils

2 Entrée capteur 2, RTD : 2, 3 fils

3 Alimentation transmetteur de terrain et sortie analogique 4 ... 20 mA ou connexion par bus de terrain



18 Câblage du transmetteur de terrain, RTD, deux entrées capteur

1 Entrée capteur 1, TC
2 Entrée capteur 2, TC
3 Alimentation transmetteur de terrain et sortie analogique 4 ... 20 mA ou connexion par bus de terrain

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.

Consommation de courant	Consommation de courant	3,6 ... 23 mA
	Consommation de courant minimale	≤ 3,5 mA, mode Multidrop 4 mA (pas possible en mode SIL)
	Limite de courant	≤ 23 mA

Bornes 2,5 mm² (12 AWG) plus extrémité préconfectionnée

Entrées de câble	Version	Type
	Filetage	2x raccords filetés ½" NPT
		2x raccords filetés M20
		2x raccords filetés G½"
	Presse-étoupe	2x raccords M20

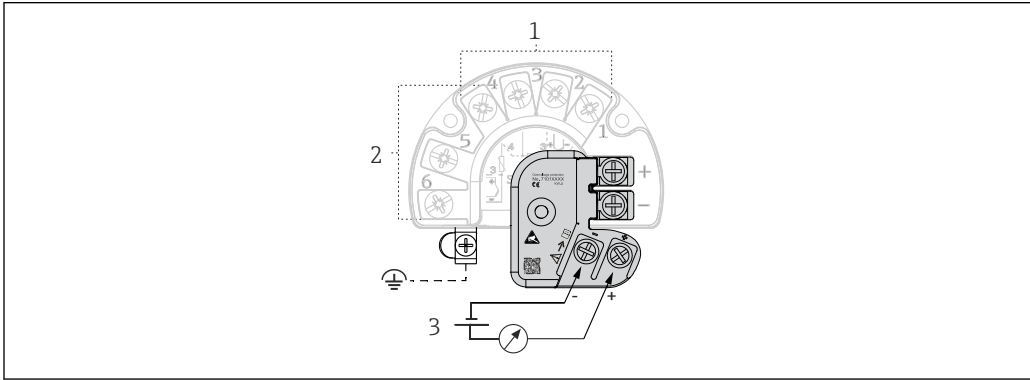
Ondulation résiduelle Ondulation résiduelle admis. $U_{SS} \leq 3\text{ V}$ à $U_b \geq 13,5\text{ V}$, $f_{\max.} = 1\text{ kHz}$

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 les lignes d'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)	$U_C = 42\text{ V}_{DC}$
Courant nominal	$I = 0,5\text{ A}$ à $T_{\text{amb.}} = 80\text{ °C}$ (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)	■ $I_{imp} = 1\text{ kA}$ (par fil) ■ $I_n = 5\text{ kA}$ (par fil) $I_n = 10\text{ kA}$ (total)
Résistance série par fil	1,8 Ω, tolérance ±5 %



A0045614

19 Raccordement électrique du parafoudre

- 1 Capteur 1
- 2 Capteur 2
- 3 Connexion bus et tension d'alimentation

Mise à la terre

L'appareil doit être raccordé à la ligne de compensation de potentiel. La connexion entre le boîtier et la terre locale doit avoir une section minimale de 4 mm² (13 AWG). Toutes les connexions de terre doivent être correctement serrées.

13.4 Performances

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

Thermorésistance (RTD)	0,9 ... 1,3 s (en fonction du type de raccordement 2/3/4 fils)
Thermocouples (TC)	0,8 s
Température de référence	0,9 s

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

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 $\pm 2 \sigma$ (distribution de Gauss), c.-à-d. 95,45 %. Elles comprennent les non-linéarités et la répétabilité.

Typique

Norme	Désignation	Gamme de mesure	Écart de mesure typique (±)	
Thermorésistances (RTD) selon standard			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)		0,06 °C (0,11 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)
Thermocouples (TC) selon standard			Valeur numérique ¹⁾	Valeur à la sortie courant
IEC 60584, partie 1	Type K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,22 °C (0,4 °F)	0,24 °C (0,43 °F)
IEC 60584, partie 1	Type S (PtRh10-Pt) (39)		1,17 °C (2,1 °F)	1,33 °C (2,4 °F)
GOST R8.585-2001	Type L (NiCr-CuNi) (43)		2,0 °C (3,6 °F)	2,4 °C (4,32 °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) + 0,005% * (MV - LRV))	0,03 % (≅ 4,8 µA)
	Pt200 (2)		ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,012% * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)	-200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F)	ME = ± (0,03 °C (0,05 °F) + 0,012% * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	ME = ± (0,02 °C (0,04 °F) + 0,012% * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 ... +1 100 °C (-301 ... +2 012 °F)	ME = ± (0,1 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1 562 °F)	ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = ± (0,10 °C (0,18 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	ME = ± (0,06 °C (0,11 °F) - 0,005% * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) - 0,005% * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	ME = ± (0,1 °C (0,18 °F) + 0,004% * (MV - LRV))	
Résistance	Résistance Ω	10 ... 400 Ω	ME = ± (21 mΩ + 0,003% * (MV - LRV))	0,03 % (≅ 4,8 µA)
		10 ... 2 000 Ω	ME = ± (35 mΩ + 0,010% * (MV - LRV))	

1) Valeur mesurée transmise via HART®.

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

3) Possibilité d'écarts par rapport à l'écart de mesure maximal en raison de l'arrondissement des valeurs.

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 = ± (0,08 °C (0,14 °F) + 0,018% * (MV - LRV))	0,03 % (≅ 4,8 µA)
	Type B (31)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	ME = ± (1,23 °C (2,14 °F) - 0,05% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E988-96 ASTM E230-3	Type C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	ME = ± (0,5 °C (0,9 °F) + 0,005% * (MV - LRV))	
ASTM E988-96	Type D (33)		ME = ± (0,63 °C (1,13 °F) - 0,007% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type E (34)	-150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F)	ME = ± (0,19 °C (0,3 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
	Type J (35)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	ME = ± (0,23 °C (0,4 °F) - 0,005% * (MV - LRV))	
	Type K (36)		ME = ± (0,3 °C (0,5 °F) - 0,002% * (MV - LRV))	
	Type N (37)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)	ME = ± (0,4 °C (0,7 °F) - 0,01% * (MV - LRV))	
	Type R (38)	+50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F)	ME = ± (0,95 °C (1,7 °F) - 0,025% * (MV - LRV))	
	Type S (39)		ME = ± (0,98 °C (1,8 °F) - 0,02% * (MV - LRV))	
	Type T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	ME = ± (0,31 °C (0,56 °F) - 0,034% * (MV - LRV))	
DIN 43710	Type L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)	ME = ± (0,26 °C (0,47 °F) - 0,008% * (MV - LRV))	
	Type U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	ME = ± (0,27 °C (0,49 °F) - 0,022% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	Type L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	ME = ± (2,13 °C (3,83 °F) - 0,012% * (MV - LRV))	
Tension (mV)		-20 ... +100 mV	ME = ± (6,5 µV + 0,002% * (MV - LRV))	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) Possibilité d'écarts par rapport à l'écart de mesure maximal en raison de l'arrondissement des valeurs.

MV = Valeur mesurée

LRV = Début d'échelle du capteur concerné

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

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

Écart de mesure numérique = 0,06 °C+ 0,006% * (200 °C - (-200 °C)) :	0,08 °C (0,15 °F)
Écart de mesure N/A = 0,03 % * 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Écart de mesure valeur numérique (HART) :	0,08 °C (0,15 °F)
Écart de mesure valeur analogique (sortie courant) : √(écart de mesure numérique² + écart de mesure N/A²)	0,10 °C (0,19 °F)

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

Écart de mesure numérique = $0,06\text{ °C} + 0,006\% \cdot (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$:	0,08 °C (0,15 °F)
Écart de mesure N/A = $0,03\% \cdot 200\text{ °C}$ (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Effet de la température ambiante (numérique) = $(35 - 25) \cdot (0,002\% \cdot 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, min. 0,005 °C	0,08 °C (0,14 °F)
Effet de la température ambiante (N/A) = $(35 - 25) \cdot (0,001\% \cdot 200\text{ °C})$	0,02 °C (0,04 °F)
Effet de la température ambiante (numérique) = $(30 - 24) \cdot (0,002\% \cdot 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, min. 0,005 °C	0,05 °C (0,09 °F)
Effet de la tension d'alimentation (N/A) = $(30 - 24) \cdot (0,001\% \cdot 200\text{ °C})$	0,01 °C (0,02 °F)
Écart de mesure valeur numérique (HART) : $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique})^2 + \text{effet de la température ambiante (numérique)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (numérique)}^2}$	0,13 °C (0,23 °F)
Écart de mesure valeur analogique (sortie courant) : $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique})^2 + \text{écart de mesure N/A}^2 + \text{effet de la température ambiante (numérique)}^2 + \text{effet de la température ambiante (N/A)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (numérique)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (N/A)}^2}$	0,14 °C (0,25 °F)

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

MV = Valeur mesurée

LRV = Début d'échelle du capteur concerné

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



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



Pour plus d'informations, voir le manuel de sécurité fonctionnelle (SD01632T/09).

Ajustage du capteur

Appairage capteur-transmetteur

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

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

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

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

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

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

Étalonnage 1 point (offset)

Décalage de la valeur du capteur

Étalonnage 2 points (réglage capteur)

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

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

Effets du fonctionnement	Les indications relatives à l'écart de mesure correspondent à $\pm 2 \sigma$ (distribution de Gauss), c.-à-d. 95,45 %.
--------------------------	--

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	≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)	≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)
Pt200 (2)		≤ 0,026 °C (0,047 °F)	-	≤ 0,026 °C (0,047 °F)	-
Pt500 (3)		≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,009 °C (0,016 °F)	≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,009 °C (0,016 °F)
Pt1000 (4)		≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)	≤ 0,008 °C (0,014 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)	≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,002% * (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		
Pt100 (9)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPITS-68	≤ 0,004 °C (0,007 °F)	-		≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-	
Ni120 (7)			-			-	
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0,007 °C (0,013 °F)	-		≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-	
Cu100 (11)			0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)			0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)	
Ni100 (12)		≤ 0,004 °C (0,007 °F)	-		≤ 0,004 °C (0,007 °F)	-	
Ni120 (13)			-			-	
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤ 0,007 °C (0,013 °F)	-		≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-	
Résistance (Ω)							
10 ... 400 Ω		≤ 6 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), au moins 1,5 mΩ	0,001 %	≤ 6 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), au moins 1,5 mΩ	0,001 %
10 ... 2 000 Ω		≤ 30 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), au moins 15 mΩ		≤ 30 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), au moins 15 mΩ	

1) Valeur mesurée transmise via HART®.

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

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

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	≤ 0,13 °C (0,23 °F)	0,0055% * (MV -LRV), au moins 0,03 °C (0,054 °F)		≤ 0,07 °C (0,13 °F)	0,0054% * (MV -LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)	
Type B (31)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-	
Type C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,0045% * (MV -LRV), au moins 0,03 °C (0,054 °F)		≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,0045% * (MV -LRV), au moins 0,03 °C (0,054 °F)	
Type D (33)	ASTM E988-96		0,004% * (MV -LRV), au moins 0,035 °C (0,063 °F)			0,004% * (MV -LRV), au moins 0,035 °C (0,063 °F)	
Type E (34)	IEC 60584-1	≤ 0,03 °C (0,05 °F)	0,003% * (MV -LRV), au moins 0,016 °C (0,029 °F)	0,001 %	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,003% * (MV -LRV), au moins 0,016 °C (0,029 °F)	0,001 %
Type J (35)		≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)			0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)	
Type K (36)			0,003% * (MV -LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)			0,003% * (MV -LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)	
Type N (37)			0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,020 °C (0,036 °F)			0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,020 °C (0,036 °F)	
Type R (38)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	0,0035% * (MV -LRV), au moins 0,047 °C (0,085 °F)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	0,0035% * (MV -LRV), au moins 0,047 °C (0,085 °F)	
Type S (39)			-			-	
Type T (40)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-	

Désignation	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)			Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V		
Type L (41)	DIN 43710	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-			-	
Type U (42)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-			-	
Type L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-			-	
Tension (mV)				0,001 %			0,001 %
-20 ... 100 mV	-	≤ 3 µV	-		≤ 3 µV	-	

1) Valeur mesurée transmise via HART®.

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

MV = Valeur mesurée

LRV = Début d'échelle du capteur concerné

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

Dérive à long terme, thermorésistances (RTD) et résistances

Désignation	Norme	Dérive à long terme (±) ¹⁾		
		après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0,016% * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,025% * (MV - LRV) ou 0,05 °C (0,09 °F)	≤ 0,028% * (MV - LRV) ou 0,06 °C (0,10 °F)
Pt200 (2)		0,25 °C (0,44 °F)	0,41 °C (0,73 °F)	0,50 °C (0,91 °F)
Pt500 (3)		≤ 0,018% * (MV - LRV) ou 0,08 °C (0,14 °F)	≤ 0,03% * (MV - LRV) ou 0,14 °C (0,25 °F)	≤ 0,036% * (MV - LRV) ou 0,17 °C (0,31 °F)
Pt1000 (4)		≤ 0,0185% * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,031% * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,12 °F)	≤ 0,038% * (MV - LRV) ou 0,08 °C (0,14 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,015% * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,024% * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,12 °F)	≤ 0,027% * (MV - LRV) ou 0,08 °C (0,14 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,017% * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,13 °F)	≤ 0,027% * (MV - LRV) ou 0,12 °C (0,22 °F)	≤ 0,03% * (MV - LRV) ou 0,14 °C (0,25 °F)
Pt100 (9)		≤ 0,016% * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,025% * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,12 °F)	≤ 0,028% * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,13 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0,04 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,10 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Ni120 (7)				
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,11 °C (0,20 °F)
Cu100 (11)		≤ 0,015% * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,06 °F)	≤ 0,024% * (MV - LRV) ou 0,06 °C (0,10 °F)	≤ 0,027% * (MV - LRV) ou 0,06 °C (0,11 °F)
Ni100 (12)		0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)
Ni120 (13)		0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,10 °C (0,18 °F)
Résistance				

Désignation	Norme	Dérive à long terme ($\pm$) ¹⁾		
10 ... 400 Ω		$\leq 0,0122\% * (MV - LRV)$ ou 12 m Ω	$\leq 0,02\% * (MV - LRV)$ ou 20 m Ω	$\leq 0,022\% * (MV - LRV)$ ou 22 m Ω
10 ... 2 000 Ω		$\leq 0,015\% * (MV - LRV)$ ou 144 m Ω	$\leq 0,024\% * (MV - LRV)$ ou 240 m Ω	$\leq 0,03\% * (MV - LRV)$ ou 295 m Ω

1) La valeur la plus grande est valable

Dérive à long terme, thermocouples (TC) et tensions

Désignation	Norme	Dérive à long terme ($\pm$) ¹⁾		
		après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée		
Type A (30)	IEC 60584-1	$\leq 0,048\% * (MV - LRV)$ ou 0,46 °C (0,83 °F)	$\leq 0,072\% * (MV - LRV)$ ou 0,69 °C (1,24 °F)	$\leq 0,1\% * (MV - LRV)$ ou 0,94 °C (1,69 °F)
Type B (31)		1,08 °C (1,94 °F)	1,63 °C (2,93 °F)	2,23 °C (4,01 °F)
Type C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0,038\% * (MV - LRV)$ ou 0,41 °C (0,74 °F)	$\leq 0,057\% * (MV - LRV)$ ou 0,62 °C (1,12 °F)	$\leq 0,078\% * (MV - LRV)$ ou 0,85 °C (1,53 °F)
Type D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0,035\% * (MV - LRV)$ ou 0,57 °C (1,03 °F)	$\leq 0,052\% * (MV - LRV)$ ou 0,86 °C (1,55 °F)	$\leq 0,071\% * (MV - LRV)$ ou 1,17 °C (2,11 °F)
Type E (34)	IEC 60584-1	$\leq 0,024\% * (MV - LRV)$ ou 0,15 °C (0,27 °F)	$\leq 0,037\% * (MV - LRV)$ ou 0,23 °C (0,41 °F)	$\leq 0,05\% * (MV - LRV)$ ou 0,31 °C (0,56 °F)
Type J (35)		$\leq 0,025\% * (MV - LRV)$ ou 0,17 °C (0,31 °F)	$\leq 0,037\% * (MV - LRV)$ ou 0,25 °C (0,45 °F)	$\leq 0,051\% * (MV - LRV)$ ou 0,34 °C (0,61 °F)
Type K (36)		$\leq 0,027\% * (MV - LRV)$ ou 0,23 °C (0,41 °F)	$\leq 0,041\% * (MV - LRV)$ ou 0,35 °C (0,63 °F)	$\leq 0,056\% * (MV - LRV)$ ou 0,48 °C (0,86 °F)
Type N (37)		0,36 °C (0,65 °F)	0,55 °C (0,99 °F)	0,75 °C (1,35 °F)
Type R (38)		0,83 °C (1,49 °F)	1,26 °C (2,27 °F)	1,72 °C (3,10 °F)
Type S (39)		0,84 °C (1,51 °F)	1,27 °C (2,29 °F)	2,23 °C (4,01 °F)
Type T (40)		0,25 °C (0,45 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,51 °C (0,92 °F)
Type L (41)	DIN 43710	0,20 °C (0,36 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,42 °C (0,76 °F)
Type U (42)		0,24 °C (0,43 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,50 °C (0,90 °F)
Type L (43)	GOST R8.585-2001	0,22 °C (0,40 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,45 °C (0,81 °F)
Tension (mV)				
-20 ... 100 mV		$\leq 0,027\% * (MV - LRV)$ ou 5,5 μ V	$\leq 0,041\% * (MV - LRV)$ ou 8,2 μ V	$\leq 0,056\% * (MV - LRV)$ ou 11,2 μ V

1) La valeur la plus grande est valable

Dérive à long terme de la sortie analogique

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

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

Effet de la fonction de référence

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

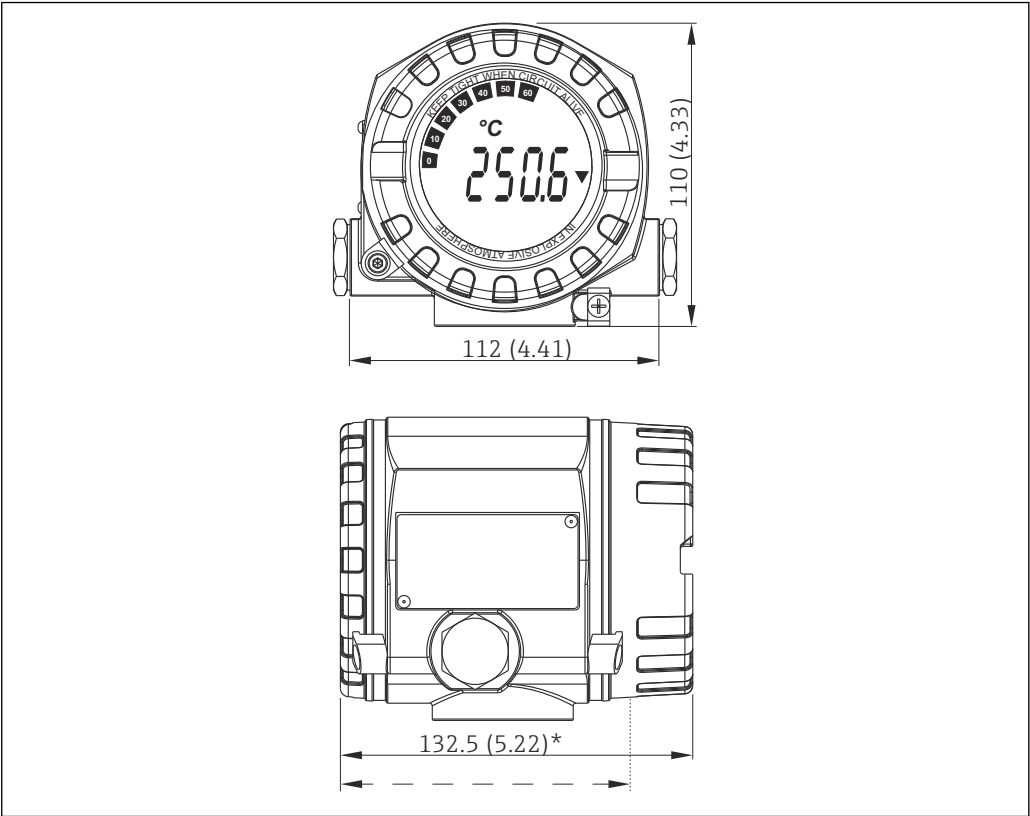
13.5 Environnement

Température ambiante	■ -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), pour zones Ex, voir documentation Ex →  63 ■ 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) ■ Mode SIL : -40 ... +75 °C (-40 ... +167 °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 : -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F) ■ 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 2 000 m (6 560 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 ■ Boîtier inox pour les applications hygiéniques (boîtier T17) : IP66 / IP68 (1,83 m H2O pendant 24 h), NEMA 4X, NEMA 6P
Résistance aux chocs et aux vibrations	Résistance aux chocs selon KTA 3505 (section 5.8.4 Essai de choc) Test selon IEC 60068-2-6 Fc : vibrations (sinusoïdales) Résistance aux vibrations selon la directive DNV GL, Vibration : B  L'utilisation de supports de montage en forme de L peut provoquer une résonance (voir support de montage mural/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 Conformité SIL selon IEC 61326-3-1 ou IEC 61326-3-2  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

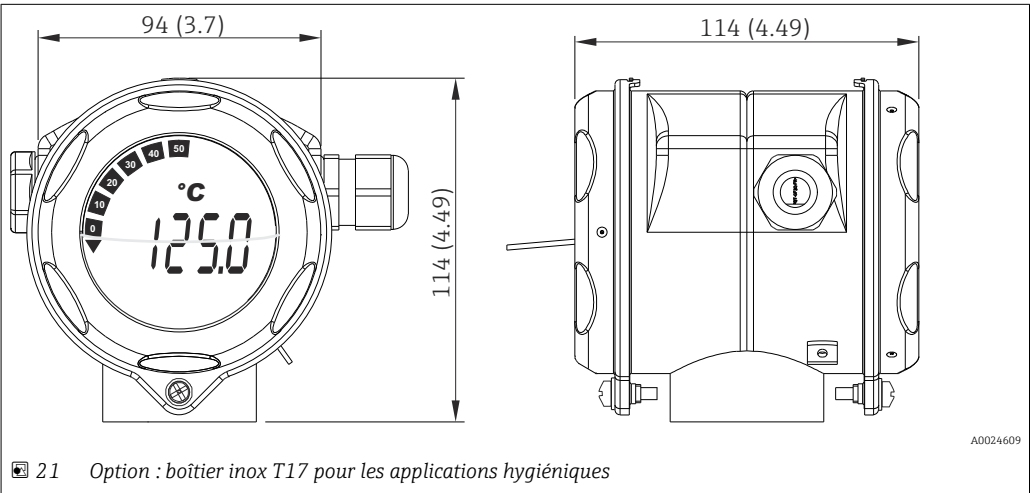
Construction, dimensions	Dimensions en mm (in)
--------------------------	-----------------------



A0024608

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

i * Dimensions sans afficheur = 112 mm (4.41")



A0024609

21 Option : boîtier inox T17 pour les applications hygiéniques

- Module électronique et compartiment de raccordement séparés
- 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 ■ Boîtier T17 env. 1,25 kg (2,76 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 AlMg1, anodisé noir
	316L		1.4404 (AISI 316L)
	Inox 1.4435 (AISI 316L) pour les applications hygiéniques (boîtier T17)		-
	Joint torique afficheur 88x3 : HNBR 70° Shore, revêtement PTFE	-	-

Entrées de câble	Version	Type
Filetage		2x raccords filetés ½" NPT
		2x raccords filetés M20
		2x raccords filetés G½"
Presse-étoupe		2x raccords M20

13.7 Certificats et agréments

Marquage CE	Le produit satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées. Il est ainsi conforme aux prescriptions légales des directives CE. Par l'apposition du marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé les tests avec succès.
Marquage EAC	Le produit satisfait aux exigences légales des directives EEU. Le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage EAC.
Agrément Ex	Votre agence E+H vous renseignera sur les versions Ex actuellement disponibles (ATEX, FM, CSA, etc.). Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante se trouvent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande.
MTTF	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.
Agrément UL	Pour plus d'informations, voir UL Product iQ™ (rechercher le mot-clé "E225237")
CSA	Le produit satisfait aux exigences selon "CLASS 2252 05 - Process Control Equipment"
Directives maritimes	Pour tous les certificats d'homologation de type (GL, BV, etc.) actuellement disponibles, contacter Endress+Hauser pour plus d'informations. Toutes les données relatives à la

construction navale se trouvent dans des certificats d'homologation de type séparés qui peuvent être demandés si nécessaire.

Sécurité fonctionnelle	SIL 2/3 (hardware/software) certifié selon : ■ IEC 61508-1:2010 (Management) ■ IEC 61508-2:2010 (Hardware) ■ IEC 61508-3:2010 (Software) Pour plus de détails, voir le 'manuel de sécurité fonctionnelle'. →  63
Certification HART®	Le transmetteur de température est enregistré par le HART® FieldComm Group. L'appareil remplit les exigences des FieldComm Group HART® Specifications, Revision 7.6.
Autres normes et directives	■ IEC 60529 : Indices de protection par le boîtier (code IP) ■ IEC/EN 61010-1 : "Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use" ■ Série IEC/EN 61326 : Compatibilité électromagnétique (exigences CEM)

13.8 Documentation complémentaire



Documentation ATEX complémentaire :

- 0 Ex ia IIC T6...T4 Ga X, 1Ex d IIC T6...T4 Gb X, Ex tb IIIC T85°C...T105°C X : XA01453T
- ATEX/IECEX II 1G Ex ia IIC Ga, II 2D Ex ia IIIC Db : XA01689T
- ATEX/IECEX II 2D Ex tb IIIC T110 °C Db : XA00032R
- ATEX/IECEX II 1G Ex ia IIC : XA01688T

14 Menu de configuration et description des paramètres

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

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

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

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

 Pour plus d'informations, voir le Manuel de Sécurité Fonctionnelle SD1632T/09.

Setup →	Device tag	→  71
	Unit	→  71
	Sensor type 1	→  71
	Connection type 1	→  72
	2-wire compensation 1	→  72
	Reference junction 1	→  72
	RJ preset value 1	→  73
	Sensor type 2	→  71
	Connection type 2	→  72
	2-wire compensation 2	→  72
	Reference junction 2	→  72
	RJ preset value 2	→  73
	Assign current output (PV)	→  73
	Lower range value	→  74
	Upper range value	→  74

Setup →	Advanced setup →	Enter access code	→  75
		Access status tooling	→  76
		Locking status	→  76

Setup →	Advanced setup →	Sensor →	Sensor offset 1	→  77
			Sensor offset 2	→  77
			Drift/difference mode	→  77
			Drift/difference alarm delay	→  77
			Drift/difference set point	→  78
			Sensor switch set point	→  78

Setup →	Advanced setup →	Current output →	Output current	→ 79
			Failure mode	→ 79
			Failure current	→ 80
			4 mA current trimming	→ 80
			20 mA current trimming	→ 80
			Reset trim	→ 80

Setup →	Advanced setup →	Display →	Display interval	→ 81
			Value 1 display	→ 81
			Display text 1	→ 82
			Decimal places 1	→ 82
			Value 2 display	→ 81
			Display text 2	→ 82
			Decimal places 2	→ 82
			Value 3 display	→ 81
			Display text 3	→ 82
			Decimal places 3	→ 82

Setup →	Advanced setup →	SIL →	SIL option	→ 82
			Operational state	→ 83
			Checksum SIL	→ 84
			Enter SIL checksum	→ 83
			Force safe state	→ 84
			Deactivate SIL	→ 84
			Restart device	→ 84

Setup →	Advanced setup →	Administration →	Device reset	→ 84
			Define device write protection code	→ 85

Diagnostics →	Actual diagnostics			→ 86
	Previous diagnostics 1			→ 86
	Operating time			→ 86

Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count		→ 87
		Actual diagnostics		→ 86
		Actual diag channel		→ 87

Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n		→ 88
		Previous diag channel n		→ 88

Diagnostics →	Device information →	Device tag		→ 71
		Serial number		→ 89

	Firmware version	→  89
	Device name	→  89
	Order code	→  89
	Configuration counter	→  91

Diagnostics →	Measured values →	Sensor 1 value	→  92
		Sensor 2 value	→  92
		Device temperature	→  92

Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n min value	→  92
			Sensor n max value	→  93
			Device temperature min.	→  93
			Device temperature max.	→  93

Diagnostics →	Simulation →	Current output simulation	→  93
		Value current output	→  94

Expert →	Enter access code	→  75
	Access status tooling	→  76
	Locking status	→  76

Expert →	System →	Unit	→  71
		Damping	→  95
		Alarm delay	→  96
		Mains filter	→  96

Expert →	System →	Display →	Display interval	→  81
			Value 1 display	→  81
			Display text 1	→  82
			Decimal places 1	→  82
			Value 2 display	→  81
			Display text 2	→  82
			Decimal places 2	→  82
			Value 3 display	→  81
			Display text 3	→  82
			Decimal places 3	→  82

Expert →	System →	Administration →	Define device write protection code	→  85
			Device reset	→  84

Expert →	Sensor →	Nombre de voies de mesure	→  96
-----------------	-----------------	---------------------------	--

Expert →	Sensor →	Sensor n ¹⁾	Sensor type n	→  71
			Connection type n	→  72
			2-wire compensation n	→  72
			Reference junction n	→  72
			RJ preset value	→  73
			Sensor offset n	→  77
			Sensor n lower limit	→  98
			Sensor n upper limit	→  98
			Sensor serial number	→  98

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

Expert →	Sensor →	Sensor n →	Sensor trimming →	Sensor trimming	→  99
				Sensor trimming lower value	→  99
				Sensor trimming upper value	→  100
				Sensor trimming min span	→  100
				Reset trim	→  100

Expert →	Sensor →	Sensor n ¹⁾	Linearization →	Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→  101
				Polynomial coeff. R0, A, B	→  101
				Sensor n lower limit	→  98
				Sensor n upper limit	→  98

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

Expert →	Sensor →	Drift/Calibration →	Sensor switch set point	→  78
			Drift/difference mode	→  77
			Drift/difference alarm delay	→  77
			Drift/difference set point	→  78
			Control	→  103
			Start value	→  104
			Calibration countdown	→  104

Expert →	Output →	Lower range value	→  74
		Upper range value	→  74
		Failure mode	→  79
		Failure current	→  80
		4 mA current trimming	→  80
		20 mA current trimming	→  80
		Reset trim	→  80

Expert →	Communication →	HART configuration →	Device tag	→  71
			HART short tag	→  105
			HART address	→  106
			No. of preambles	→  106
			Configuration changed	→  106
			Reset configuration changed	→  106

Expert →	Communication →	HART info →	Device type	→  107
			Device revision	→  107
			Device ID	→  107
			Manufacturer ID	→  107
			HART revision	→  108
			HART descriptor	→  108
			HART message	→  108
			Hardware revision	→  108
			Software revision	→  109
			HART date code	→  109
			Process unit tag	→  109
			Location Description	→  109
			Longitude	→  109
			Latitude	→  110
			Altitude	→  110
			Location method	→  110

Expert →	Communication →	HART output →	Assign current output (PV)	→  73
			PV	→  111
			Assign SV	→  111
			SV	→  111
			Assign TV	→  111
			TV	→  112
			Assign QV	→  112
			QV	→  112

Expert →	Communication →	Burst configuration →	Burst mode	→  112
			Burst command	→  113
			Burst variables 0-3	→  113
			Burst trigger mode	→  114
			Burst trigger level	→  115
			Min. update period	→  115
			Max. update period	→  115

Expert →	Diagnostics →	Actual diagnostics	→ ⓘ 86
		Previous diagnostics 1	→ ⓘ 86
		Operating time	→ ⓘ 86

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→ ⓘ 87
			Actual diagnostics	→ ⓘ 86
			Actual diag channel	→ ⓘ 87

Expert →	Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n	→ ⓘ 88
			Previous diag channel	→ ⓘ 88

Expert →	Diagnostics →	Device information →	Device tag	→ ⓘ 71
			Squawk	→ ⓘ 116
			Serial number	→ ⓘ 89
			Firmware version	→ ⓘ 89
			Device name	→ ⓘ 89
			Order code	→ ⓘ 89
			Extended order code	→ ⓘ 117
			Extended order code 2	→ ⓘ 117
			Extended order code 3	→ ⓘ 117
			Manufacturer ID	→ ⓘ 107
			Manufacturer	→ ⓘ 117
			Hardware revision	→ ⓘ 108
			Configuration counter	→ ⓘ 91

Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Sensor n value	→ ⓘ 92
			Sensor n raw value	→ ⓘ 118
			Device temperature	→ ⓘ 92

Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n min value	→ ⓘ 92
				Sensor n max value	→ ⓘ 93
				Reset sensor min/max values	→ ⓘ 118
				Device temperature min.	→ ⓘ 93
				Device temperature max.	→ ⓘ 93
				Reset device temperature min/max	→ ⓘ 119

Expert →	Diagnostics →	Simulation →	Diagnostic simulation	→ ⓘ 119
			Current output simulation	→ ⓘ 93
			Value current output	→ ⓘ 94

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic settings →	Diagnostic behavior → Capteur, électronique, process, configuration	→ ⓘ 120
----------	---------------	-----------------------	--	---------

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic settings →	Status signal → Capteur, électronique, process, configuration	→ ⓘ 120
----------	---------------	-----------------------	--	---------

14.1 Menu "Setup"

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

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

Device tag

Navigation



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

Description

Cette fonction permet d'entrer un nom univoque pour le point de mesure afin de pouvoir l'identifier rapidement dans l'installation. Ce nom apparaît sur l'afficheur.

Entrée utilisateur

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

Réglage par défaut

32 x '?'

Unit

Navigation



Setup → Unit
Expert → System → Unit

Description

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

Sélection

- °C
- °F
- K
- °R
- Ohm
- mV

Réglage par défaut

°C

Sensor type n

Navigation



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

Description	Cette fonction permet de sélectionner le type de capteur pour l'entrée capteur correspondante ■ Sensor type 1 : réglages pour l'entrée capteur 1 ■ Sensor type 2 : réglages pour l'entrée capteur 2  Respecter l'affectation des bornes lors du raccordement de chacun des capteurs . Dans le cas du fonctionnement à 2 voies, les options de raccordement possibles doivent également être observées.
Sélection	Une liste de l'ensemble des types de capteur possibles est fournie dans la section "Caractéristiques techniques" →  46.
Réglage par défaut	Sensor type 1 : Pt100 IEC751 Sensor type 2 : No sensor

Connection type n

Navigation	 Setup → Connection type n Expert → Sensor → Sensor n → Connection type n
Condition	Une thermorésistance (RTD) doit être spécifiée comme type de capteur.
Description	Sélection du type de raccordement du capteur.
Sélection	■ Sensor 1 (connection type 1) : 2-wire, 3-wire, 4-wire ■ Sensor 2 (connection type 2) : 2-wire, 3-wire
Réglage par défaut	■ Sensor 1 (connection type 1) : 4-wire ■ Sensor 2 (connection type 2) : none

2-wire compensation n

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

Reference junction n

Navigation	 Setup → Reference junction Expert → Sensor → Sensor n → Reference junction n
Condition	Un thermocouple (TC) doit être sélectionné comme type de capteur.
Description	Sélection de la mesure de jonction de référence pour la compensation de température de thermocouples (TC).  En cas de sélection de Preset value, la valeur de compensation est spécifiée via le paramètre RJ preset value. ▪ La température mesurée doit être configurée pour la voie 2 en cas de sélection de Measured value sensor 2
Sélection	▪ No compensation : aucune compensation de température n'est utilisée. ▪ Internal measurement : la température de la jonction de référence interne est utilisée. ▪ Fixed value : une valeur fixe est utilisée. ▪ Measured value sensor 2 : la valeur mesurée du capteur 2 est utilisée.  Il n'est pas possible de sélectionner l'option Measured value sensor 2 pour le paramètre Reference junction 2.
Réglage par défaut	Internal measurement

RJ preset value n

Navigation	 Setup → RJ preset value Expert → Sensor → Sensor n → RJ preset value
Condition	Le paramètre Preset value doit être réglé si l'option Reference junction n est sélectionnée.
Description	Détermination de la valeur réglée fixe pour la compensation de température.
Entrée utilisateur	-50 ... +87 °C
Réglage par défaut	0,00

Assign current output (PV)

Navigation	 Setup → Assign current output (PV) Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)
Description	Cette fonction permet d'affecter une grandeur de mesure à la valeur primaire HART® (PV).

Sélection

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



La valeur seuil peut être configurée à l'aide du paramètre **Sensor switch set point** → 78. Avec la commutation dépendant de la température, il est possible de combiner 2 capteurs qui offrent des avantages dans différentes gammes de température.

Réglage par défaut

Sensor 1

Lower range value**Navigation**

Setup → Lower range value
Expert → Output → Lower range value

Description

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



La valeur limite pouvant être réglée dépend du type de capteur utilisé dans le paramètre **Sensor type** → 71 et de la grandeur de mesure affectée au paramètre **Assign current output (PV)**.

Entrée utilisateur

Dépend du type de capteur et du réglage effectué pour "Assign current output (PV)".

Réglage par défaut

0

Upper range value**Navigation**

Setup → Upper range value
Expert → Output → Lower range value

Description

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



La valeur limite pouvant être réglée dépend du type de capteur utilisé dans le paramètre **Sensor type** → 71 et de la grandeur de mesure affectée au paramètre **Assign current output (PV)**.

Entrée utilisateur

Dépend du type de capteur et du réglage effectué pour "Assign current output (PV)".

Réglage par défaut

100

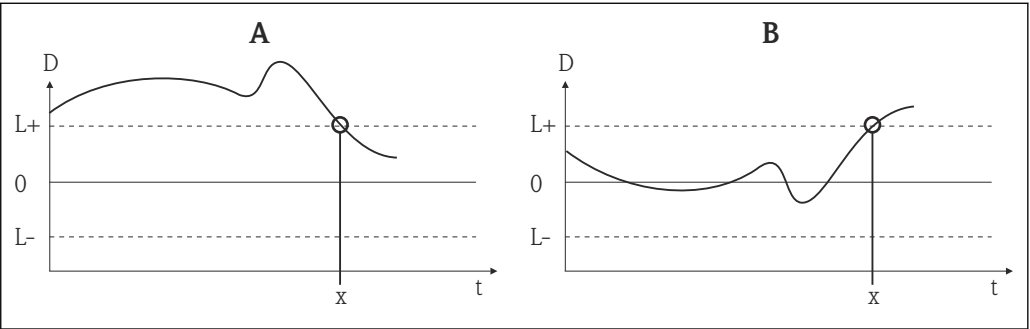
14.1.1 Sous-menu "Advanced setup"

Drift/difference mode

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

Procédure de configuration du mode dérive/différence

1. Démarrer
↓
2. Pour la surveillance de la dérive/différence, sélectionner Out band pour la détection de la dérive et In band pour la surveillance de la différence.
↓
3. Régler la valeur seuil souhaitée pour la surveillance de la dérive/différence.
↓
4. Fin



 22 Drift/difference mode

A Valeur sous le seuil inférieur

B Valeur au-dessus du seuil supérieur

D Dérive

L+, Valeur seuil supérieure (+) ou inférieure (-)

L-

t Heure

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

Enter access code

Navigation

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

Description

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

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

Informations complémentaires

Ce paramètre permet également d'activer et désactiver la protection en écriture du software.

Protection en écriture du software en combinaison avec le téléchargement à partir d'un outil de configuration avec fonctions offline

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

Entrée utilisateur

0 ... 9 999

Réglage par défaut

0

Access status tooling**Navigation**

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

Description

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

Informations complémentaires

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

Sélection

- Operator
- Service

Réglage par défaut

Operator

Locking status**Navigation**

Setup → Advanced setup → Locking status
Expert → Locking status

Description Affiche l'état de verrouillage de l'appareil (verrouillage software, hardware ou SIL). Le commutateur DIP pour le verrouillage du hardware est disposé sur le module électronique. Une fois activée, la protection en écriture empêche tout accès en écriture aux paramètres.

Sous-menu "Sensor"

Sensor offset n



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

Navigation



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

Description

Cette fonction permet de régler la correction du zéro (offset) de la valeur mesurée par le capteur. La valeur indiquée est ajoutée à la valeur mesurée.

Entrée utilisateur

-10.0 à +10.0

Réglage par défaut

0.0

Drift/difference mode

Navigation



Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference mode
Expert → Sensor → Diagnostic settings → Drift/difference mode

Description

Cette fonction permet de choisir si l'appareil réagira à un dépassement par excès ou par défaut de la valeur seuil de dérive/différence.



Seulement sélectionnable en fonctionnement à 2 voies.

Informations complémentaires

- Si l'option **Out band (drift)** est sélectionnée, un signal d'état est affiché si la valeur absolue pour la valeur différentielle dépasse la valeur seuil de dérive/différence
- Si l'option **In band** est sélectionnée, un signal d'état est affiché si la valeur absolue pour la valeur différentielle chute sous la valeur seuil de dérive/différence.

Sélection

- Off
- Out band (drift)
- In band

Réglage par défaut

Off

Drift/difference alarm delay

Navigation



Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference alarm delay
Expert → Sensor → Diagnostic settings → Drift/difference alarm delay

Condition	Le paramètre Drift/difference mode doit être activé avec l'option Out band (drift) ou In band . →  77
Description	Temporisation d'alarme pour la surveillance de la détection de dérive.  Utile par exemple en cas de différences de masse thermique nominale des capteurs en liaison avec un gradient de température élevé dans le process.
Entrée utilisateur	5 ... 255 s
Réglage par défaut	5 s

Drift/difference set point

Navigation	 Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference set point Expert → Sensor → Diagnostic settings → Drift/difference set point
Condition	Le paramètre Drift/difference mode doit être activé avec l'option Out band (drift) ou In band .
Description	Cette fonction permet de configurer l'écart maximal admissible entre les valeurs mesurées par le capteur 1 et le capteur 2 provoquant une reconnaissance de dérive/différence.
Sélection	0,1 ... 999,0 K (0,18 ... 1 798,2 °F)
Réglage par défaut	999,0

Sensor switch set point

Navigation	 Setup → Advanced setup → Sensor → Sensor switch set point Expert → Sensor → Diagnostic settings → Sensor switch set point
Description	Cette fonction permet de régler la valeur seuil pour la commutation du capteur →  74.
Informations complémentaires	La valeur seuil est importante si la fonction de commutation du capteur est affectée à une variable HART® (PV, SV, TV, QV).
Sélection	Dépend du type de capteur sélectionné.
Réglage par défaut	850 °C

Sous-menu "Current output"

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

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

AVIS

Le réglage courant n'a aucun effet sur la valeur HART® numérique. Ceci peut entraîner une légère différence entre la valeur apparaissant sur l'afficheur et celle affichée dans le système de niveau supérieur.

- Les valeurs mesurées numériques peuvent être adaptées avec le paramètre "Sensor trimming" dans le menu Expert → Sensor → Sensor trimming.

Procédure

1. Démarrer
↓
2. Installer un ampèremètre précis (plus précis que le transmetteur) dans la boucle de courant.
↓
3. Activer la simulation de la sortie courant et régler la valeur de simulation sur 4 mA.
↓
4. Mesurer le courant de boucle avec un ampèremètre et noter la valeur.
↓
5. Régler la valeur de simulation sur 20 mA.
↓
6. Mesurer le courant de boucle avec l'ampèremètre et le noter.
↓
7. Entrer les valeurs de courant déterminées comme valeurs d'ajustage pour les paramètres 4 mA and 20 mA current trimming
↓
8. Fin

Output current

Navigation	 Setup → Advanced setup → Current output → Output current
Description	Affiche la sortie courant calculée en mA.

Failure mode

Navigation	 Setup → Advanced setup → Current output → Failure mode Expert → Output → Failure mode
Description	Cette fonction permet de sélectionner le niveau du signal de défaut fourni par la sortie courant en cas de défaut.
Informations complémentaires	En cas de sélection de Max. , le niveau du signal de défaut est déterminé par le biais du paramètre Failure current .
Sélection	■ Min. ■ Max.

Réglage par défaut Min.

Failure current

Navigation	 Setup → Advanced setup → Current output → Failure current Expert → Output → Failure current
Condition	L'option Max. est activée dans le paramètre Failure mode .
Description	Cette fonction permet de régler la valeur adoptée par la sortie courant en état d'alarme.
Entrée utilisateur	21,5 à 23,0 mA
Réglage par défaut	22.5

4 mA current trimming

Navigation	 Setup → Advanced setup → Current output → 4 mA current trimming Expert → Output → 4 mA current trimming
Description	Cette fonction permet de régler le facteur de correction pour la sortie courant en début d'échelle à 4 mA. →  78
Entrée utilisateur	3,85 ... 4,15 mA
Réglage par défaut	4 mA

20 mA current trimming

Navigation	 Setup → Advanced setup → Current output → 20 mA current trimming Expert → Output → 20 mA current trimming
Description	Cette fonction permet de régler le facteur de correction pour la sortie courant en fin d'échelle à 20 mA. →  78
Entrée utilisateur	19,850 ... 20,15 mA
Réglage par défaut	20.000 mA

Reset trim

Navigation	 Setup → Advanced setup → Current output → Reset trim Expert → Output → Reset trim
Description	L'assistant réinitialise les 4 ... 20 mA valeurs de réglage pour rétablir la valeur par défaut.
Entrée utilisateur	Activer le bouton

Sous-menu "Display"

Les réglages pour l'affichage de la valeur mesurée sur l'afficheur disponible en option s'effectuent dans le menu "Display".

 Ces réglages n'affectent pas les valeurs fournies par le transmetteur et servent uniquement à indiquer le format d'affichage à l'écran.

Display interval

Navigation	 Setup → Advanced setup → Display → Display interval Expert → System → Display → Display interval
Description	Cette fonction permet de 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 →  81.
Entrée utilisateur	4 ... 20 s
Réglage par défaut	4 s

Value 1 display (Value 2 ou 3 display)

Navigation	 Setup → Advanced setup → Display → Value 1 display (Value 2 or 3 display) System → System → Display → Value 1 display (Value 2 or 3 display)
Description	Cette fonction permet de sélectionner l'une des valeurs mesurées affichées sur l'afficheur local.
Sélection	■ Process value ■ Sensor 1 ■ Sensor 2 ■ Output current ■ Percent of range ■ Device temperature
Réglage par défaut	Process value

Display text n ¹⁾

1) 1, 2 ou 3 - en fonction du réglage de la valeur d'affichage

Navigation	 Setup → Advanced setup → Display → Display text n Expert → System → Display → Display text n
Description	Texte 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	PV

Decimal places 1 (decimal places 2 ou 3)

Navigation	 Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 1 (decimal places 2 or 3) Expert → System → Display → Decimal places 1 (decimal places 2 or 3)
Condition	Une valeur mesurée est définie dans le paramètre Value 1 display (Value 2 ou 3 display) →  81.
Description	Cette fonction permet de sélectionner le nombre de décimales pour la valeur affichée. Ce réglage n'influence pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil.  Si Automatic est sélectionné, le nombre maximum de décimales est toujours affiché.
Sélection	■ X ■ X.X ■ X.XX ■ X.XXX ■ X.XXXX ■ Automatique
Réglage par défaut	X.X

Sous-menu "SIL"

 Ce menu apparaît uniquement si l'appareil a été commandé avec l'option 'SIL mode'. Le paramètre **SIL option** indique si l'appareil peut être utilisé en mode SIL. Pour activer le mode SIL sur l'appareil, il est nécessaire d'effectuer l'opération guidée par menu pour **Expert mode**.

 Pour plus d'informations, voir le manuel de sécurité fonctionnelle **SD01632T/09**.

SIL option

Navigation	 Setup → Advanced setup → SIL → SIL option
-------------------	---

Description	Indique si l'appareil a été commandé avec la certification SIL.  L'option SIL est nécessaire pour pouvoir utiliser l'appareil en mode SIL.
Sélection	■ No ■ Yes
Réglage par défaut	No

Operational state

Navigation	 Setup → Advanced setup → SIL → Operational state
Description	Affiche l'état opérationnel de l'appareil en mode SIL.
Affichage	■ Checking SIL option ■ Startup normal mode ■ Wait for checksum ■ Self diagnostic ■ Normal mode ■ Download active ■ SIL mode active ■ Safe para start ■ Safe param running ■ Save parameter values ■ Parameter check ■ Reboot pending ■ Reset checksum ■ Safe state - Active ■ Download verification ■ Upload active ■ Safe state - Passive ■ Safe state - Panic ■ Safe state - Temporary
Réglage par défaut	Normal mode

Enter SIL checksum

Navigation	 Setup → Advanced setup → SIL → Enter SIL checksum
Description	Si la valeur saisie pour la somme de contrôle SIL est '0', l'appareil passe du mode SIL au mode normal. Les utilisateurs peuvent également fermer le mode SIL au moyen du paramètre Deactivate SIL .
Entrée utilisateur	0 ... 65535
Réglage par défaut	0

Checksum SIL

Navigation

 Setup → Advanced setup → SIL → SIL checksum

Description

Affiche la somme de contrôle SIL calculée.

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

Force safe state

Navigation

 Setup → Advanced setup → SIL → Force safe state

Condition

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

Description

Pendant le test de fonctionnement SIL, ce paramètre permet de tester la détection des erreurs de relecture du courant de l'appareil.

Sélection

- On
- Off

Réglage par défaut

Off

Deactivate SIL

Navigation

 Setup → Advanced setup → SIL → Deactivate SIL

Description

Ce bouton permet de fermer le mode de fonctionnement SIL.

Restart device

Navigation

 Setup → Advanced setup → SIL → Restart device

Description

Ce bouton permet de redémarrer l'appareil.

Sous-menu "Administration"

Device reset

Navigation	 Setup → Advanced setup → Administration → Device reset System → System → Device reset
Description	Cette fonction permet de réinitialiser la configuration de l'appareil - entièrement ou partiellement - à un état défini.
Sélection	■ Not active Aucune action n'est exécutée et l'utilisateur quitte le paramètre. ■ To factory defaults Tous les paramètres sont ramenés à leur réglage par défaut. ■ To delivery settings Tous les paramètres sont ramenés à leur configuration de commande. L'état à la livraison peut différer des réglages par défaut si des paramètres spécifiques client ont été définis au moment de la commande de l'appareil. ■ Restart device L'appareil redémarre sans que sa configuration ne change.
Réglage par défaut	Not active

Define device write protection code

Navigation	 Setup → Advanced setup → Administration → Define device write protection code Expert → System → Define device write protection code
Description	Définit un code de protection en écriture pour l'appareil.  Si le code est programmé dans le firmware de l'appareil, il est sauvegardé dans l'appareil et l'outil de configuration affiche la valeur 0, de sorte que le code de protection en écriture défini n'est pas affiché ouvertement.
Entrée utilisateur	0 ... 9999
Réglage par défaut	0  Si l'appareil est fourni avec ce réglage par défaut, la protection en écriture de l'appareil n'est pas active.
Informations complémentaires	■ Activer la protection en écriture de l'appareil : pour ce faire, entrer dans le paramètre Enter access code une valeur qui ne correspond pas au code protection en écriture défini ici. ■ Désactiver la protection en écriture de l'appareil : si la protection en écriture est activée, entrer dans le paramètre Enter access code le code de protection en écriture défini. ■ Une fois l'appareil réinitialisé aux réglages par défaut ou à l'état à la livraison, le code de protection en écriture défini n'est plus valide. Le code adopte le réglage par défaut (= 0). ■ La protection en écriture matérielle (commutateurs DIP) est active : ■ La protection en écriture matérielle est prioritaire sur la protection en écriture du software ici décrite. ■ Aucune valeur ne peut être entrée dans le paramètre Enter access code. Le paramètre est un paramètre en lecture seule. ■ La protection en écriture de l'appareil via le software peut uniquement être définie et activée si la protection en écriture du hardware via les commutateurs DIP est désactivée. →  23 ■  Si le code de protection en écriture a été oublié, il peut être effacé ou écrasé par le SAV Endress+Hauser.

14.2 Menu "Diagnostics"

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

Actual diagnostics

Navigation	 Diagnostics → Actual diagnostics Diagnostics → Diagnostics → Actual diagnostics
Description	Cette fonction permet d'afficher le message de diagnostic actuel. En présence de plusieurs messages, c'est le message de diagnostic avec la priorité la plus élevée qui est affiché.
Affichage	Symbole pour le niveau d'événement et l'événement de diagnostic.
Informations complémentaires	Exemple de format d'affichage : Modules électroniques F261

Previous diagnostics 1

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

Operating time

Navigation	 Diagnostics → Operating time Expert → Diagnostics → Operating time
Description	Cette fonction permet d'afficher la durée de fonctionnement de l'appareil jusqu'à maintenant.
Affichage	Heures (h)

14.2.1 Sous-menu "Diagnostic list"

Dans ce sous-menu, jusqu'à 3 messages de diagnostic en cours peuvent être affichés. En présence de plus de 3 messages, seuls ceux de la priorité la plus élevée sont affichés. Informations sur les mesures de diagnostic préventives de l'appareil et aperçu de tous les messages de diagnostic →  36.

Actual diagnostics count

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

Actual diagnostics

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

Actual diag channel

Navigation	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag channel Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag channel
Description	Cette fonction permet d'afficher l'entrée capteur à laquelle le message de diagnostic se réfère.
Affichage	■ - - - - - ■ Sensor 1 ■ Sensor 2 ■ Device temperature ■ Current output ■ Terminal temperature

14.2.2 Sous-menu "Event logbook"

Previous diagnostics n

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

Navigation

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

Description

Cette fonction permet d'afficher les messages de diagnostic qui se sont produits par le passé. Les 5 derniers messages sont présentés dans l'ordre chronologique.

Affichage

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

Informations complémentaires

Exemple de format d'affichage :
Modules électroniques F261

Previous diag n channel

Navigation

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

Description

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

Affichage

■ - - - - -
■ Sensor 1
■ Sensor 2
■ Device temperature
■ Current output
■ Terminal temperature

14.2.3 Sous-menu "Device information"

Device tag

Navigation

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

Description

Cette fonction permet d'entrer un nom univoque pour le point de mesure afin de pouvoir l'identifier rapidement dans l'installation. Ce nom apparaît sur l'afficheur. →  23

Entrée utilisateur

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

Réglage par défaut

32 x '?'

Serial number

Navigation

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

Description

Affiche le numéro de série de l'appareil. Il se trouve également sur la plaque signalétique.

**Utilisation du numéro de série**

- Pour identifier rapidement l'appareil de mesure, p. ex. lors de la prise de contact avec Endress+Hauser.
- Pour obtenir des informations ciblées sur l'appareil de mesure à l'aide du Device Viewer : www.endress.com/deviceviewer

Affichage

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

Firmware version

Navigation

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

Description

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

Affichage

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

Device name

Navigation

Diagnostics → Device information → Device name
Expert → Diagnostics → Device information → Device name

Description

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

Order code

Navigation

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

Description

Affiche la référence de commande de l'appareil. Il se trouve également sur la plaque signalétique. Cette référence est générée à partir de la référence de commande étendue, qui définit toutes les caractéristiques de l'appareil figurant dans la structure du produit. Contrairement à la référence de commande étendue, elle ne permet pas de lire les caractéristiques de l'appareil.

**Utilisation de la référence de commande**

- Pour commander un appareil de remplacement identique.
- Pour identifier rapidement et facilement l'appareil, p. ex. lors de la prise de contact avec le fabricant.

Extended order code 1-3

Navigation

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

Description

Affiche la première, la deuxième et/ou la troisième partie de la référence de commande étendue. En raison de la longueur des caractères, celle-ci est divisée en 3 paramètres max. La référence de commande étendue indique la version 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.

ENP version

Navigation

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

Description

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

Affichage

Nombre à 6 chiffres au format xx.yy.zz

Device revision

Navigation

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

Description

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

Affichage

Nombre hexadécimal à 2 chiffres

Manufacturer ID → 107

Navigation

Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
 Expert → Communication → Info HART → ID fabricant
 Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID

Manufacturer

Navigation

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

Description

Affiche le nom du fabricant.

Hardware revision

Navigation

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

Description

Affiche la révision hardware de l'appareil.

Configuration counter

Navigation

Diagnostics → Device information → Configuration counter
 Expert → Diagnostics → Device information → 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'incrémement 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 dans l'appareil à partir de FieldCare, etc., le compteur peut afficher une valeur plus élevée. Ce compteur ne peut pas être remis à zéro et n'est donc pas remis à la valeur par défaut lorsque l'appareil est réinitialisé. Si le compteur déborde (16 bits), il recommence à 1.

14.2.4 Sous-menu "Measured values"

Sensor n value

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

Navigation

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

Description

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

Sensor n raw value

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

Navigation

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

Description

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

Device temperature

Navigation

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

Description

Affiche la température actuelle de l'électronique.

Sous-menu "Min/max values"

Sensor n min value

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

Navigation

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

Description

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

Sensor n max value



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

Navigation

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

Description

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

Device temperature min.

Navigation

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

Description

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

Device temperature max.

Navigation

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

Description

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

14.2.5 Sous-menu "Simulation"

Current output simulation

Navigation

Diagnostics → Simulation → Current output simulation
Expert → Diagnostics → Simulation → Current output simulation

Description

Cette fonction permet d'activer ou de désactiver la simulation de la sortie courant. Lorsque la simulation est active, l'affichage alterne entre la valeur mesurée et un message de diagnostic de la catégorie "contrôle de fonctionnement" (C).

Affichage

Affichage de la valeur mesurée ↔ C491 (Current output simulation)

Sélection

- Off
- On

Réglage par défaut Off

Informations complémentaires La valeur de simulation est définie dans le paramètre **Value current output**.

Value current output

Navigation  Diagnostics → Simulation → Value current output
Expert → Diagnostics → Simulation → Value current output

Informations complémentaires Le paramètre **Current output simulation** doit être réglé sur **On**.

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 3,59 ... 23,0 mA

Réglage par défaut 3,58 mA

14.3 Menu "Expert"

 Les groupes de paramètres pour la configuration Expert comprennent tous les paramètres des menus de configuration "Setup" et "Diagnostics", ainsi que des paramètres complémentaires exclusivement réservés aux experts. Des descriptions des paramètres supplémentaires peuvent être trouvées dans cette section. Tous les réglages de paramètre fondamentaux pour la mise en service du transmetteur et l'évaluation de diagnostic sont décrits dans les sections "Setup menu" →  71 et "Diagnostics menu" →  86.

Enter access code → 75

Navigation  Setup → Extended setup → Enter access code
Expert → Enter access code

Access status tooling → 76

Navigation  Setup → Extended setup → Access status tooling
Expert → Access status tooling

Locking status → 76

Navigation  Setup → Extended setup → Locking status
Expert → Locking status

14.3.1 Sous-menu "System"

Unit

Navigation  Setup → Unit
Expert → System → Unit

Damping

Navigation  Expert → System → Damping

Description Cette fonction permet de régler la constante de temps pour l'amortissement de la sortie courant.

Entrée utilisateur 0 ... 120 s

Réglage par défaut 0.00 s

Informations complémentaires Les fluctuations de la mesure se traduisent au niveau de la sortie courant par une temporisation exponentielle, dont la constante de temps est donnée par ce paramètre. Si une constante de temps faible est entrée, la sortie courant suit rapidement la valeur mesurée. Dans le cas d'une constante élevée, elle la suit de façon temporisée.

Alarm delay

Navigation  Expert → System → 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

Mains filter

Navigation  Expert → System → Mains filter

Description Cette fonction permet de sélectionner le filtre réseau pour la conversion A/N.

Sélection

- 50 Hz
- 60 Hz

Réglage par défaut 50 Hz

Sous-menu "Display"

Informations détaillées →  81

Sous-menu "Administration"

Informations détaillées →  84

14.3.2 Sous-menu "Sensor"

Number of measurement channels

Navigation  Expert → Sensor → Number of measurement channels

Description Affiche des informations sur les voies de mesure raccordées et configurées

Sélection

- Not initiated
- 1-channel device
- 2-channel device

Sous-menu "Sensor 1/2"

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

Sensor type n → 71

Navigation

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

Connection type n → 72

Navigation

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

2-wire compensation n → 72

Navigation

 Setup → 2-wire compensation n
Expert → Sensor → Sensor n → 2-wire compensation n

Reference junction n → 72

Navigation

 Setup → Reference junction n
Expert → Sensor → Sensor n → Reference junction n

RJ preset value n → 73

Navigation

 Setup → RJ preset value
Expert → Sensor → Sensor n → RJ preset value

Sensor offset n → 77

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

Navigation  Setup → Extended setup → Sensor → Sensor offset n
Expert → Sensor → Sensor n → Sensor offset n

Sensor n lower limit

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

Description Affichage de la fin de gamme physique minimale.

Sensor n upper limit

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

Description Affichage de la fin de gamme physique maximale.

Sensor serial number

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

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

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

Réglage par défaut "" (pas de texte)

Sous-menu "Sensor trimming"

Ajustement de l'erreur du capteur (sensor trimming)

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

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

Procédure

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

Sensor trimming

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming
Description	Sélection de la méthode de linéarisation utilisée pour le capteur raccordé.  La linéarisation d'origine peut être rétablie en réinitialisant ce paramètre à l'option Factory setting (Réglage par défaut).
Sélection	■ Factory setting ■ Customer-specific
Réglage par défaut	Factory setting

Sensor trimming lower value

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming lower value
Condition	L'option Customer-specific est activée dans le paramètre Sensor trimming →  98 .
Description	Point inférieur pour l'étalonnage de la caractéristique linéaire (ceci influence l'offset et la pente).
Entrée utilisateur	Dépend du type de capteur sélectionné et de l'affectation de la sortie courant (PV).
Réglage par défaut	-200 °C

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

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

Reset trim	
Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Reset trim
Description	L'assistant rétablit la valeur par défaut du réglage capteur.
Entrée utilisateur	Activer le bouton

Sous-menu "Linearization"

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

1. Démarrer
↓
2. Affecter la sortie courant (PV) = régler le capteur 1 (valeur mesurée)
↓
3. Sélectionner l'unité (°C).
↓
4. Sélectionner le type de capteur (type de linéarisation) "RTD Platine (Callendar/Van Dusen)".
↓

5. Sélectionner le mode de raccordement, p. ex. 3 fils.
↓
6. Régler les limites inférieure et supérieure du capteur.
↓
7. Entrer les quatre coefficients A, B, C et R0.
↓
8. Si une linéarisation spéciale est également utilisée pour un deuxième capteur, répéter les étapes 2 à 6.
↓
9. Fin

Call./v. Dusen coeff. R0

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → 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 0000hm
Réglage par défaut	100 Ohm

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

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Call./v. Dusen coeff. A, B, C
Condition	L'option RTD Platine (Callendar/Van Dusen) est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Réglage des coefficients pour la linéarisation capteur selon la méthode Callendar/Van Dusen.
Réglage par défaut	■ A : 3.910000e-003 ■ B : -5.780000e-007 ■ C : -4.180000e-012

Polynomial coeff. R0

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Polynomial coeff. R0
Condition	L'option RTD Poly Nickel ou RTD Polynôme Cuivre est activée dans le paramètre 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 Ohm
Réglage par défaut	100 Ohm

Polynomial coeff. A, B

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

Sensor n lower limit

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

Sensor n upper limit

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Sensor n upper limit
Condition	L'option RTD Platine, RTD Poly Nickel ou RTD Polynôme Cuivre est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction permet de définir la limite de calcul supérieure pour la linéarisation spéciale du capteur.
Entrée utilisateur	Dépend du type de capteur (paramètre Sensor type) sélectionné.

Réglage par défaut Dépend du type de capteur (paramètre **Sensor type**) sélectionné.

Sous-menu "Diagnostic settings"

Sensor switch set point →  78

Navigation  Setup → Advanced setup → Sensor → Sensor switch set point
Expert → Sensor → Drift/Calibration → Sensor switch set point

Drift/difference mode →  77

Navigation  Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference mode
Expert → Sensor → Drift/Calibration → Drift/difference mode

Drift/difference alarm delay →  77

Navigation  Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference alarm delay
Expert → Sensor → Drift/Calibration → Drift/difference alarm delay

Drift/difference set point →  78

Navigation  Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference set point
Expert → Sensor → Drift/Calibration → Drift/difference set point

Control

Navigation  Expert → Sensor → Drift/Calibration → Control

Description Option permettant de contrôler le compteur d'étalonnage.
La durée du compte à rebours (en jours) est spécifiée avec le paramètre **Start value**.

Sélection

- **Off** : arrêt du compteur d'étalonnage
- **On** : démarrage du compteur d'étalonnage
- **Reset + run** : remet le compteur d'étalonnage à la valeur initiale définie et le démarre

Réglage par défaut Off

Start value

Navigation	 Expert → Sensor → Drift/Calibration → Start value
Description	Cette fonction permet de régler la valeur de démarrage pour le compteur d'étalonnage.
Entrée utilisateur	0 à 1826 d (jours)
Réglage par défaut	1826

Calibration countdown

Navigation	 Expert → Sensor → Drift/Calibration → Calibration countdown
Description	Cette fonction permet de visualiser le temps restant jusqu'au prochain étalonnage.  Le compte à rebours du compteur d'étalonnages ne fonctionne que si l'appareil est sous tension. Exemple : si le compteur d'étalonnage est réglé sur 365 jours le 1er janvier 2011 et si l'appareil n'est pas alimenté pendant 100 jours, l'alarme pour l'étalonnage apparaît le 10 avril 2012.

14.3.3 Sous-menu "Output"

Lower range value → 74

Navigation	 Setup → Lower range value Expert → Output → Lower range value
-------------------	--

Upper range value → 74

Navigation	 Setup → Upper range value Expert → Output → Lower range value
-------------------	--

Failure mode → 79

Navigation	 Setup → Advanced setup → Current output → Failure mode Expert → Output → Failure mode
-------------------	--

Failure current → 80

Navigation

Setup → Advanced setup → Current output → Failure current
Expert → Output → Failure current

4 mA current trimming → 80

Navigation

Setup → Advanced setup → Current output → 4 mA current trimming
Expert → Output → 4 mA current trimming

20 mA current trimming → 80

Navigation

Setup → Advanced setup → Current output → 20 mA current trimming
Expert → Output → 20 mA current trimming

Reset trim → 80

Navigation

Setup → Advanced setup → Current output → Reset trim
Expert → Output → Reset trim

14.3.4 Sous-menu "Communication"

Sous-menu "HART® configuration"

Device tag → 88

Navigation

Diagnostics → Device information → Device tag
Expert → Communication → HART configuration → Device tag

HART® short tag

Navigation

Expert → Communication → HART configuration → HART® short tag

Description

Cette fonction permet de définir une description courte pour le point de mesure.

Entrée utilisateur

Jusqu'à 8 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux)

Réglage par défaut	8 x '?'
--------------------	---------

HART® address

Navigation	 Expert → Communication → HART® configuration → HART® address
------------	--

Description	Définition de l'adresse HART® de l'appareil.
-------------	--

Entrée utilisateur	0 ... 63
--------------------	----------

Réglage par défaut	0
--------------------	---

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

No. of preambles

Navigation	 Expert → Communication → HART configuration → No. of preambles
------------	--

Description	Cette fonction permet de définir le nombre de préambles dans le télégramme HART®
-------------	--

Entrée utilisateur	2 ... 20
--------------------	----------

Réglage par défaut	5
--------------------	---

Configuration changed

Navigation	 Expert → Communication → HART® configuration → Configuration changed
------------	--

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

Reset configuration changed

Navigation	 Expert → Communication → HART® configuration → Reset configuration changed
------------	--

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

Entrée utilisateur	Activer le bouton
--------------------	-------------------

Sous-menu "HART® info"

Device type

Navigation	 Expert → Communication → 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. Il est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description d'appareil (DD) approprié.
Affichage	Nombre hexadécimal à 4 chiffres
Réglage par défaut	0x11CE
Réglage par défaut	0x11CE

Device revision

Navigation	 Expert → Communication → 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 d'appareil (DD) approprié.
Affichage	4
Réglage par défaut	4 (0x04)

Device ID

Navigation	 Expert → Communication → 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

Manufacturer ID

Navigation	 Expert → Communication → HART® info → Manufacturer ID Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
-------------------	--

Description	Affiche l'identification (ID) du fabricant sous laquelle l'appareil est enregistré auprès du HART® FieldComm Group.
Affichage	Nombre hexadécimal à 2 chiffres
Réglage par défaut	0x0011

HART® revision

Navigation	 Expert → Communication → HART® info → HART® revision
Description	Affiche la révision HART® de l'appareil

HART® descriptor

Navigation	 Expert → Communication → HART® info → HART® descriptor
Description	Cette fonction permet de définir une description du point de mesure.
Entrée utilisateur	Jusqu'à 16 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux)
Réglage par défaut	Le nom de l'appareil

HART® message

Navigation	 Expert → Communication → HART® info → HART® message
Description	Cette fonction permet de définir un message HART® qui est envoyé via le protocole HART® lorsque le maître le demande.
Entrée utilisateur	Jusqu'à 32 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux)
Réglage par défaut	Le nom de l'appareil

Hardware revision

Navigation	 Expert → Diagnostics → Device information → Hardware revision Expert → Communication → HART® info → Hardware revision
Description	Affichage de la révision de hardware de l'appareil.

Software revision

Navigation  Expert → Communication → HART® info → Software revision

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

HART® date code

Navigation  Expert → Communication → 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

Process unit tag

Navigation  Expert → Communication → HART® info → Process unit tag

Description Cette fonction permet d'entrer l'unité de process dans laquelle l'appareil est installé.

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

Réglage par défaut 32 x '?'

Location description

Navigation  Expert → Communication → HART® info → Location description

Description Cette fonction permet d'entrer une description de l'emplacement de l'appareil afin que ce dernier puisse être localisé au sein de l'installation.

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

Réglage par défaut 32 x '?'

Longitude

Navigation  Expert → Communication → HART® info → Longitude

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

Latitude

Navigation	 Expert → Communication → HART® info → Latitude
Description	Cette fonction permet d'entrer les coordonnées de latitude décrivant l'emplacement de l'appareil.
Entrée utilisateur	-90,000 ... +90,000 °
Réglage par défaut	0

Altitude

Navigation	 Expert → Communication → HART® info → Altitude
Description	Cette fonction permet d'entrer les données d'altitude décrivant l'emplacement de l'appareil.
Entrée utilisateur	-1,0 · 10 ⁺²⁰ ... +1,0 · 10 ⁺²⁰ m
Réglage par défaut	0 m

Location method

Navigation	 Expert → Communication → HART® info → Location method
Description	Cette fonction permet de sélectionner le format des données indiquant la situation géographique. Les codes indiquant la situation géographique sont basés sur l'US National Marine Electronics Association (NMEA) Standard NMEA 0183.
Sélection	■ No fix ■ GPS or Standard Positioning Service (SPS) fix ■ Differential PGS fix ■ Precise positioning service (PPS) ■ Real Time Kinetic (RTK) fixed solution ■ Real Time Kinetic (RTK) float solution ■ Estimated dead reckoning ■ Manual input mode ■ Simulation mode

Réglage par défaut Manual input mode

Sous-menu "HART® output"

Assign current output (PV) →  71

Navigation  Setup → Assign current output (PV)
Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)

PV

Navigation  Expert → Communication → HART® output → PV

Description Cette fonction permet d'afficher la valeur HART® primaire

Assign SV

Navigation  Expert → Communication → HART® output → Assign SV

Description Cette fonction permet d'affecter une grandeur de mesure à la valeur HART® secondaire (SV)

Sélection Voir le paramètre **Assign current output (PV)** →  71

Réglage par défaut Device temperature

SV

Navigation  Expert → Communication → HART® output → SV

Description Cette fonction permet d'afficher la valeur HART® secondaire

Assign TV

Navigation  Expert → Communication → HART® output → Assign TV

Description Cette fonction permet d'affecter une grandeur de mesure à la valeur HART® tertiaire (TV)

Sélection Voir le paramètre **Assign current output (PV)** →  71

Réglage par défaut Sensor 1

TV

Navigation  Expert → Communication → HART® output → TV

Description Cette fonction permet d'afficher la valeur HART® tertiaire

Assign QV

Navigation  Expert → Communication → HART® output → Assign QV

Description Cette fonction permet d'affecter une grandeur de mesure à la valeur HART® quaternaire (QV)

Sélection Voir le paramètre **Assign current output (PV)** →  71

Réglage par défaut Sensor 1

QV

Navigation  Expert → Communication → HART® output → QV

Description Cette fonction permet d'afficher la valeur HART® quaternaire

Sous-menu "Burst configuration"

 Jusqu'à 3 modes burst peuvent être configurés.

Burst mode

Navigation  Expert → Communication → Burst configuration → Burst mode

Description Activation du mode burst HART pour le message burst X. Le message 1 a la priorité la plus élevée, le message 2 la deuxième priorité la plus élevée, etc. Cette hiérarchisation n'est correcte que si la valeur **Min. update period** est la même pour toutes les configurations burst. La hiérarchisation des messages dépend de la valeur **Min. update period** ; le temps le plus court a la plus haute priorité.

Sélection	■ Off L'appareil n'envoie des données au bus que sur demande d'un maître HART ■ On L'appareil envoie régulièrement des données au bus sans qu'on lui demande de le faire.
------------------	--

Réglage par défaut Off

Burst command

Navigation  Expert → Communication → Burst configuration → Burst command

Description Cette fonction permet de sélectionner la commande dont la réponse est envoyée au maître HART dans le mode burst activé.

Sélection

- **Commande 1**
Consultation de la variable primaire
- **Commande 2**
Consultation du courant et de la valeur mesurée principale en pourcentage
- **Commande 3**
Consultation des variables HART dynamiques et du courant
- **Commande 9**
Consultation des variables HART dynamiques avec l'état correspondant
- **Commande 33**
Consultation des variables HART dynamiques avec l'unité correspondante
- **Commande 48**
Consultation de l'état d'appareil additionnel

Réglage par défaut Commande 2

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

Burst variable n

 n = nombre de variables burst (0 à 3)

Navigation  Expert → Communication → Burst configuration → Burst variable n

Condition Ce paramètre peut uniquement être sélectionné si l'option **Burst mode** est activée. La sélection des variables burst dépend de la commande burst. Si la commande 9 et la commande 33 sont sélectionnées, les variables burst peuvent être sélectionnées.

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

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

Sélection

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



La valeur seuil peut être réglée à l'aide du paramètre **Sensor switch set point**. Avec la commutation dépendant de la température, il est possible de combiner 2 capteurs qui offrent des avantages dans différentes gammes de température.

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

Réglage par défaut

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

Burst trigger mode

Navigation

Expert → Communication → Burst configuration → Burst trigger mode

Description

Cette fonction permet de sélectionner l'événement qui déclenche le message burst X.



- Continuous :
Le message est déclenché de manière contrôlée dans le temps, en observant au minimum l'intervalle de temps défini dans le paramètre **Min. update period**.
- Range :
Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée a changé de la valeur définie dans le paramètre X **Burst trigger level**.
- Rising :
Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée dépasse par excès la valeur du paramètre X **Burst trigger level**.
- Falling :
Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée dépasse par défaut la valeur du paramètre X **Burst trigger level**.
- On change :
Le message est déclenché si une valeur mesurée du message change.

Sélection

- Continuous
- Range
- Rising
- In band
- On change

Réglage par défaut

Continuous

Burst trigger level	
Navigation	 Expert → Communication → Burst configuration → Burst trigger value
Condition	Ce paramètre peut uniquement être sélectionné si l'option Burst mode est activée.
Description	Cette fonction permet d'entrer la valeur qui, conjointement avec le mode trigger, détermine l'heure du message burst 1. Cette valeur détermine l'heure du message.
Entrée utilisateur	-1.0e ⁺²⁰ à +1.0e ⁺²⁰
Réglage par défaut	-10.000
Min. update period	
Navigation	 Expert → Communication → Burst configuration → Min. update period
Condition	Ce paramètre dépend de la sélection du paramètre Burst trigger mode .
Description	Cette fonction permet d'entrer le laps de temps minimum entre deux commandes burst du message burst X. La valeur est entrée dans l'unité millisecondes.
Entrée utilisateur	500 à [valeur entrée pour l'intervalle de temps maximum dans le paramètre Max. update period] en tant que valeurs entières
Réglage par défaut	1000
Max. update period	
Navigation	 Expert → Communication → Burst configuration → Min. update period
Condition	Ce paramètre dépend de la sélection du paramètre Burst trigger mode .
Description	Cette fonction permet d'entrer le laps de temps maximum entre deux commandes burst du message burst X. La valeur est entrée dans l'unité millisecondes.
Entrée utilisateur	[Valeur entrée pour l'intervalle de temps minimum dans le paramètre Min. update period] à 3600000 en tant que valeurs entières
Réglage par défaut	2000
14.3.5 Sous-menu "Diagnostics" Description détaillée →  86	

Sous-menu "Diagnostic list"Description détaillée →  86**Sous-menu "Event logbook"**Description détaillée →  88**Sous-menu "Device information"**

Device tag →  88

Navigation

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

Squawk

Navigation

Expert → Diagnostics → Device information → Squawk

Description

Cette fonction peut être utilisée localement pour faciliter l'identification de l'appareil sur le terrain. Une fois que la fonction Squawk a été activée, tous les segments clignotent sur l'afficheur.

Sélection

- **Squawk once** : l'affichage de l'appareil clignote pendant 60 secondes, puis revient en mode normal.
- **Squawk on** : l'affichage de l'appareil clignote continuellement.
- **Squawk off** : la fonction Squawk est désactivée et l'affichage revient en mode normal.

Entrée utilisateur

Activer le bouton correspondant

Serial number →  89

Navigation

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

Firmware version →  89

Navigation

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

Device name →  89

Navigation

Diagnostics → Device information → Device name
Expert → Diagnostics → Device information → Device name

Order code → 89

Navigation

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

Extended order code 1-3

Navigation

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

Description

Affiche la première, la deuxième et/ou la troisième partie de la référence de commande étendue. En raison de la longueur des caractères, celle-ci est divisée en 3 paramètres max. La référence de commande étendue indique la version 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.

Manufacturer ID → 107

Navigation

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

Manufacturer

Navigation

Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer

Description

Affiche le nom du fabricant.

Hardware revision

Navigation

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

Description

Affichage de la révision de hardware de l'appareil.

Configuration counter → 91

Navigation  Diagnostics → Device information → Configuration counter
Expert → Diagnostics → Device information → Configuration counter

Sous-menu "Measured values"

Sensor n value → 92

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

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

Sensor n raw value

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

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

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

Device temperature → 92

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

Sous-menu "Min/max values"

Description détaillée → 92

 Le chapitre suivant contient une description des paramètres supplémentaires de ce sous-menu qui apparaissent uniquement en mode Expert.

Reset sensor min/max values

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

Description	Réinitialise les fonctions de suivi de mesure pour les températures minimum et maximum mesurées aux entrées capteur.
Sélection	■ No ■ Yes
Réglage par défaut	No

Reset device temp. min/max values

Navigation	 Expert → Diagnostics → Measured values → 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.
Sélection	■ No ■ Yes
Réglage par défaut	No

Sous-menu "Simulation"

Diagnostic simulation

Navigation	 Expert → Diagnostics → Simulation → Diagnostic simulation
Description	Cette fonction permet d'activer et de désactiver la simulation de diagnostic.
Affichage	Si la simulation est active, l'événement de diagnostic pertinent s'affiche avec le signal d'état configuré. →  36
Sélection	Off, ou un événement de diagnostic issu de la liste d'événements de diagnostic définie →  36
Réglage par défaut	Off

Current output simulation → 93

Navigation	 Diagnostics → Simulation → Current output simulation Expert → Diagnostics → Simulation → Current output simulation
-------------------	---

Value current output → 94

Navigation  Diagnostics → Simulation → Value current output
Expert → Diagnostics → Simulation → Value current output

Sous-menu "Diagnostic settings"

Diagnostic behavior

Navigation  Expert → Diagnostics → Diagnostic settings → Diagnostic behavior

Description Un certain comportement en cas d'événement est affecté par défaut à chaque événement de diagnostic des catégories : **capteur, électronique, process et configuration**. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certains événements de diagnostic au moyen des réglages de diagnostic. →  37

Sélection

- Alarm
- Warning
- Disabled

Réglage par défaut Pour obtenir des informations détaillées, voir 'Aperçu des événements de diagnostic' →  37

Status signal

Navigation  Expert → Diagnostics → Diagnostic settings → Status signal

Description Un certain signal d'état est affecté par défaut à chaque événement de diagnostic des catégories : **capteur, électronique, process et configuration**¹⁾. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certains événements de diagnostic au moyen des réglages de diagnostic. →  37

1) Informations numériques disponibles via communication HART®

Sélection

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

Réglage par défaut Pour obtenir des informations détaillées, voir 'Aperçu des événements de diagnostic' →  37

Index

0 ... 9

- 2-wire compensation (paramètre) 72, 97
- 4 mA current trimming (paramètre) 80, 105
- 20 mA current trimming (paramètre) 80, 105

A

- Access status tooling (paramètre) 76, 95
- Accessoires
 - Composants système 45
 - Spécifiques à l'appareil 43
 - Spécifiques à la communication 44
- Actual diag channel 87
- Actual diagnostics 87
- Actual diagnostics (paramètre) 86
- Actual diagnostics count 87
- Administration (sous-menu) 84, 96
- Affectation des bornes 16
- Agrément UL 11, 62
- Alarm delay (paramètre) 96
- Altitude (paramètre) 110
- Assign current output (PV) (paramètre) 73, 111
- Assign QV (paramètre) 112
- Assign SV (paramètre) 111
- Assign TV (paramètre) 111
- Autres normes et directives 63

B

- Burst command (paramètre) 113
- Burst configuration (sous-menu) 112
- Burst mode (paramètre) 112
- Burst trigger level (paramètre) 115
- Burst trigger mode (paramètre) 114
- Burst variables (paramètre) 113

C

- Calibration countdown 104
- Call./v. Dusen coeff. A, B and C (paramètre) 101
- Call./v. Dusen coeff. R0 (paramètre) 101
- Combinaison de raccordements 17
- Communication (sous-menu) 105
- Configuration changed (paramètre) 106
- Configuration counter 91, 118
- Connection type (paramètre) 72, 97
- Control (paramètre) 103
- CSA 62
- Current output (sous-menu) 78
- Current output simulation (paramètre) 93, 119

D

- Damping (paramètre) 95
- Deactivate SIL (assistant) 84
- Decimal places 1 (paramètre) 82
- Decimal places 2 (paramètre) 82
- Decimal places 3 (paramètre) 82
- Déclaration de conformité 8
- Define device write protection code (paramètre) 85
- Device ID (paramètre) 107

- Device information (sous-menu) 88, 116
- Device name 89, 116
- Device reset (paramètre) 84
- Device revision 90, 107
- Device tag (paramètre) 71, 88, 105, 116
- Device temperature 92, 118
- Device temperature max. 93
- Device temperature min. 93
- Device type 107
- Diagnostic behavior (paramètre) 120
- Diagnostic list (sous-menu) 86
- Diagnostic settings (menu) 103
- Diagnostic simulation (paramètre) 119
- Diagnostics (menu) 86
- Diagnostics (sous-menu) 115
- Display (menu) 81
- Display (sous-menu) 96
- Display interval (paramètre) 81
- Display text n (paramètre) 82
- Document
 - Fonction 4
- Drift/difference alarm delay 77, 103
- Drift/difference mode (paramètre) 77, 103
- Drift/difference set point (paramètre) 78, 103

E

- ENP version 90
- Enter access code (paramètre) 75, 95
- Enter SIL checksum (paramètre) 83
- Événements de diagnostic
 - Aperçu 37
 - Comportement du diagnostic 36
 - Signaux d'état 36
- Event logbook (sous-menu) 88
- Expert (Menu) 95
- Extended order code 90, 117
- Extended setup (sous-menu) 75

F

- Failure current (paramètre) 80, 105
- Failure mode (paramètre) 79, 104
- FieldCare
 - Étendue des fonctions 27
 - Interface utilisateur 27
- Firmware version 89, 116
- Fonction du document 4
- Force safe state (paramètre) 84

H

- Hardware revision 91, 108, 117
- HART® address (paramètre) 106
- HART® configuration (sous-menu) 105
- HART® date code (paramètre) 109
- HART® descriptor (paramètre) 108
- HART® info (sous-menu) 107
- HART® message (paramètre) 108
- HART® output (sous-menu) 111

HART® revision	108
HART® short tag (paramètre)	105

L

La plaque signalétique	10
Latitude (paramètre)	110
Linearization (sous-menu)	100
Location description (paramètre)	109
Location method (paramètre)	110
Locking status	76, 95
Longitude (paramètre)	109
Lower range value (paramètre)	74, 104

M

Mains filter (paramètre)	96
Manufacturer	91, 117
Manufacturer ID (paramètre)	91, 107, 117
Marquage CE	8, 10, 62
Max. update period (paramètre)	115
Measured values (sous-menu)	92, 118
Measurement channels (affichage)	96
Min. update period (paramètre)	115
Min/max values (sous-menu)	92

N

No. of preambles (paramètre)	106
--	-----

O

Operating time	86
Operational state (paramètre)	83
Options de configuration	
Aperçu	22
Configuration sur site	22
Programmes de configuration	22
Order code	89, 117
Output (sous-menu)	104
Output current	79

P

Polynomial coeff. A, B (paramètre)	102
Polynomial coeff. R0 (paramètre)	101
Prestations Endress+Hauser	
Maintenance	40
Previous diag n channel	88
Previous diagnostics	88
Previous diagnostics 1	86
Process unit tag (paramètre)	109
Protocole HART®	
Données relatives à la version de l'appareil	29
Outils de configuration	29
Variables d'appareil	29
PV	111

Q

QV	112
--------------	-----

R

Réétalonnage	40
Reference junction (paramètre)	72, 97
Reset configuration changed (assistant)	106

Reset device temp. min/max values (paramètre)	119
Reset sensor min/max values (paramètre)	118
Reset trim (assistant)	80, 100, 105
Restart device (assistant)	84
Retour de matériel	43
RJ preset value (paramètre)	73, 97

S

Sécurité du produit	8
Sécurité du travail	7
Sensor (sous-menu)	77, 96
Sensor 1/2 (sous-menu)	97
Sensor lower limit	98
Sensor lower limit (paramètre)	102
Sensor max value	93
Sensor min value	92
Sensor n raw value	92
Sensor offset (paramètre)	77, 98
Sensor raw value	118
Sensor switch set point (paramètre)	78, 103
Sensor trimming (paramètre)	99
Sensor trimming (sous-menu)	98
Sensor trimming lower value (paramètre)	99
Sensor trimming min span	100
Sensor trimming upper value (paramètre)	100
Sensor type (paramètre)	71, 97
Sensor upper limit	98
Sensor upper limit (paramètre)	102
Sensor value	92, 118
Serial no. sensor (paramètre)	98
Serial number	89, 116
Setup (menu)	71
SIL (sous-menu)	82
SIL checksum (paramètre)	84
SIL option (paramètre)	82
Simulation (sous-menu)	93
Software revision	109
Squawk (Assistant)	116
Start value (paramètre)	104
Status signal (paramètre)	120
Structure du menu de configuration	25
SV	111
System (sous-menu)	95

T

TV	112
--------------	-----

U

Unit (paramètre)	71, 95
Upper range value (paramètre)	74, 104
Utilisation conforme	7

V

Value 1 display (paramètre)	81
Value 2 display (paramètre)	81
Value 3 display (paramètre)	81
Value current output (paramètre)	94, 119



www.addresses.endress.com
