

Manuel de mise en service **iTEMP TMT82**

Transmetteur de température 2 voies
avec protocole HART®



Sommaire

1	Informations relatives au document	5	7	Intégrer le transmetteur via protocole HART®	37
1.1	Fonction du document	5	7.1	Variables d'appareil HART et valeurs mesurées	37
1.2	Conseils de sécurité (XA)	5	7.2	Variables d'appareil et valeurs mesurées	37
1.3	Symboles utilisés	5	7.3	Commandes HART® prises en charge	38
1.4	Symboles d'outils	7	8	Mise en service	40
1.5	Documentation	7	8.1	Contrôle du montage	40
1.6	Marques déposées	7	8.2	Mise sous tension du transmetteur	40
2	Consignes de sécurité de base	8	8.3	Activation de la configuration	40
2.1	Exigences relatives au personnel	8	9	Maintenance	41
2.2	Utilisation conforme	8	10	Réparation	41
2.3	Sécurité au travail	8	10.1	Informations générales	41
2.4	Sécurité de fonctionnement	8	10.2	Pièces de rechange	41
2.5	Sécurité du produit	9	10.3	Mise au rebut	41
2.6	Sécurité informatique	9	11	Accessoires	41
3	Réception des marchandises et identification du produit	10	11.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	42
3.1	Réception des marchandises	10	11.2	Accessoires spécifiques à la communication ..	42
3.2	Identification du produit	10	11.3	Accessoires spécifiques à la maintenance	43
3.3	Nom et adresse du fabricant	12	11.4	Composants système	44
3.4	Contenu de la livraison	12	12	Diagnostic et suppression de défauts	45
3.5	Certificats et agréments	12	12.1	Suppression des défauts	45
3.6	Stockage et transport	13	12.2	Événements de diagnostic	47
4	Montage	14	12.3	Retour de matériel	51
4.1	Conditions de montage	14	12.4	Historique du logiciel et aperçu des compatibilités	51
4.2	Montage de l'appareil	14	13	Caractéristiques techniques	52
4.3	Contrôle du montage	20	13.1	Entrée	52
5	Raccordement électrique	21	13.2	Output	53
5.1	Exigences de raccordement	21	13.3	Alimentation électrique	55
5.2	Câblage en bref	22	13.4	Caractéristiques de performance	56
5.3	Raccordement des câbles de capteur	25	13.5	Environnement	63
5.4	Raccordement du transmetteur	26	13.6	Construction mécanique	65
5.5	Instructions de raccordement spéciales	27	13.7	Certificats et agréments	69
5.6	Garantir l'indice de protection	28	13.8	Documentation	70
5.7	Contrôle du raccordement	28	14	Menu de configuration et description des paramètres	71
6	Options de configuration	29	14.1	Menu "Setup"	78
6.1	Aperçu des options de configuration	29	14.2	Menu "Diagnostics"	97
6.2	Structure et principe du menu de configuration	30	14.3	Menu "Expert"	107
6.3	Afficheur et éléments de configuration	32			
6.4	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	34			

Index..... 126

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

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

1.2 Conseils de sécurité (XA)

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

1.3 Symboles utilisés

1.3.1 Symboles d'avertissement

DANGER

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

AVERTISSEMENT

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

ATTENTION

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures de gravité légère ou moyenne si elle n'est pas évitée.

AVIS

Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et d'autres situations n'entraînant pas de blessures.

1.3.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif

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

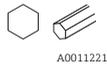
1.3.3 Symboles pour certains types d'information

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

1.3.4 Symboles utilisés dans les graphiques

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

1.4 Symboles d'outils

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

1.5 Documentation

Document	But et contenu du document
Information technique TI01010T	Aide à la planification pour l'appareil Le document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits qui peuvent être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées KA01095T	Prise en main rapide Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.

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

1.6 Marques déposées

HART®

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

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences relatives au personnel

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

- ▶ Spécialistes formés et qualifiés : doivent posséder une qualification pertinente pour cette fonction et cette tâche spécifiques
- ▶ Être autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation
- ▶ Connaître les prescriptions nationales
- ▶ Avant le début du travail, avoir lu et compris les instructions figurant dans les manuels et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application)
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions fondamentales

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Être formé et disposer d'une autorisation de l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche prévue
- ▶ 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 pour une thermorésistance (RTD), des thermocouples (TC) ainsi que des transmetteurs de résistance et de tension. La version "transmetteur pour tête de sonde" de l'appareil est conçue pour le montage dans une tête de raccordement (forme B) selon DIN EN 50446. En option, l'appareil est également disponible en version intégrée dans un boîtier de terrain. Il est également possible de monter l'appareil sur un rail DIN à l'aide du clip pour rail DIN optionnel. En option, l'appareil est également disponible en version pour montage sur rail DIN selon IEC 60715 (TH35).

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

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



Le transmetteur pour tête de sonde ne doit pas être utilisé comme substitut de rail DIN dans une armoire en utilisant le clip pour rail DIN avec des capteurs séparés.

2.3 Sécurité au travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

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

2.4 Sécurité de fonctionnement

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

Zone explosible

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

- ▶ Vérifier, à l'aide des caractéristiques techniques sur la plaque signalétique, que l'utilisation de l'appareil est autorisée pour l'usage prévu en zone explosible. La plaque signalétique se trouve sur le côté du boîtier de transmetteur.

- ▶ Respecter les consignes figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel.

Compatibilité électromagnétique

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

AVIS

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

2.5 Sécurité du produit

Ce produit a été construit selon les bonnes pratiques d'ingénierie afin de répondre aux exigences de sécurité les plus récentes. Il a été soumis à des tests et a quitté nos locaux en parfait état de fonctionnement.

2.6 Sécurité informatique

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

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

3 Réception des marchandises et identification du produit

3.1 Réception des marchandises

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

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

3.2 Identification du produit

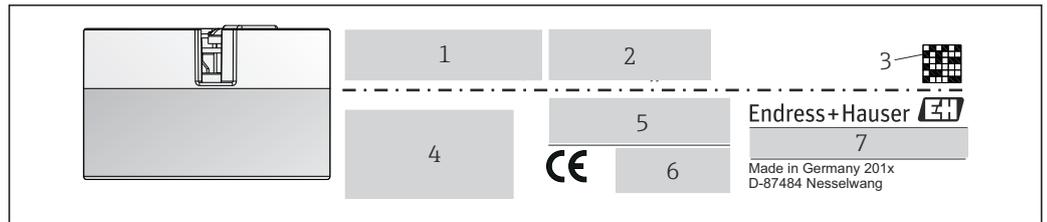
Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :

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

3.2.1 Plaque signalétique

L'appareil est-il le bon ?

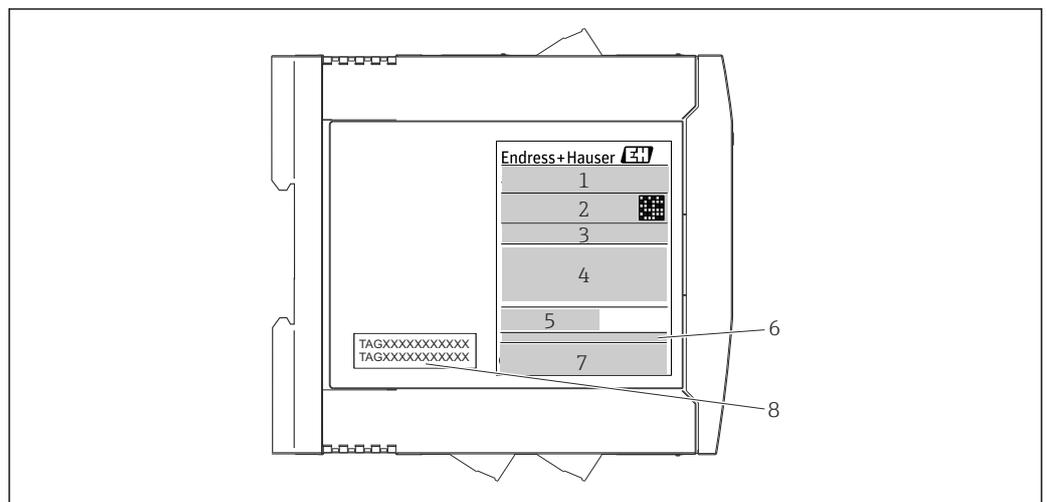
Comparer et vérifier les indications sur la plaque signalétique de l'appareil avec les exigences du point de mesure :



A0014561

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

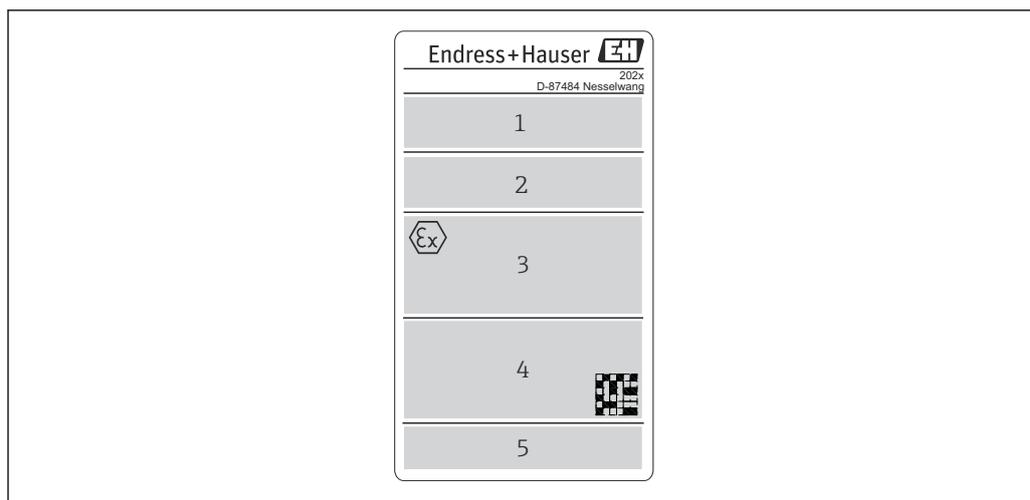
- 1 Tension d'alimentation, consommation de courant et référence de commande étendue
- 2 Numéro de série, révision de l'appareil, version du firmware et version du hardware
- 3 Code Data Matrix 2D
- 4 Désignation du point de mesure sur 2 lignes
- 5 Agrément pour zone explosible avec numéro de la documentation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



A0017924

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

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



A0042425

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

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

3.3 Nom et adresse du fabricant

Nom du fabricant :	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adresse du fabricant :	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou www.endress.com
Adresse de l'usine de production :	Voir plaque signalétique

3.4 Contenu de la livraison

La livraison de l'appareil comprend :

- Transmetteur de température
- Matériel de montage (transmetteur pour tête de sonde), en option
- Exemple papier des Instructions condensées en anglais
- Le manuel de sécurité fonctionnelle (mode SIL)
- Documentation complémentaire pour les appareils qui sont adaptés à une utilisation en zone explosible (ATEX, FM, CSA) , par exemple Conseils de sécurité (XA)

3.5 Certificats et agréments

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

3.5.1 Marque CE/EAC, Déclaration de conformité

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

3.5.2 Certification du protocole HART®

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

3.5.3 Sécurité fonctionnelle

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

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

3.6 Stockage et transport

Dimensions : (spécifiques à l'appareil), →  65

Température de stockage

- Transmetteur pour tête de sonde : -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Option : -52 ... +85 °C (-62 ... +185 °F), Configurateur de produit, caractéristique de commande "Test, certificat, déclaration", option "JN"
- Transmetteur pour tête de sonde, boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé, afficheur inclus : -35 ... +85 °C (-31 ... +185 °F), Configurateur de produit, caractéristique de commande "Boîtier de terrain", options "R" et "S"
- Appareil pour montage sur rail DIN : -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Humidité : (spécifique à l'appareil) : humidité rel. max. : 95 % selon IEC 60068-2-30

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

Éviter les influences environnementales suivantes pendant le stockage :

- Ensoleillement direct
- Vibrations
- Produits agressifs

4 Montage

4.1 Conditions de montage

4.1.1 Dimensions

Les dimensions de l'appareil sont indiquées dans la section "Caractéristiques techniques" →  52.

4.1.2 Emplacement de montage

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

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

 Le transmetteur pour tête de sonde ne doit pas être utilisé comme substitut de rail DIN dans une armoire en utilisant le clip pour rail DIN avec des capteurs séparés.

Les informations sur les conditions requises au point de montage (comme la température ambiante, l'indice de protection, la classe climatique, etc.) pour monter l'appareil dans les règles de l'art figurent dans la section "Caractéristiques techniques" →  52.

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

4.2 Montage de l'appareil

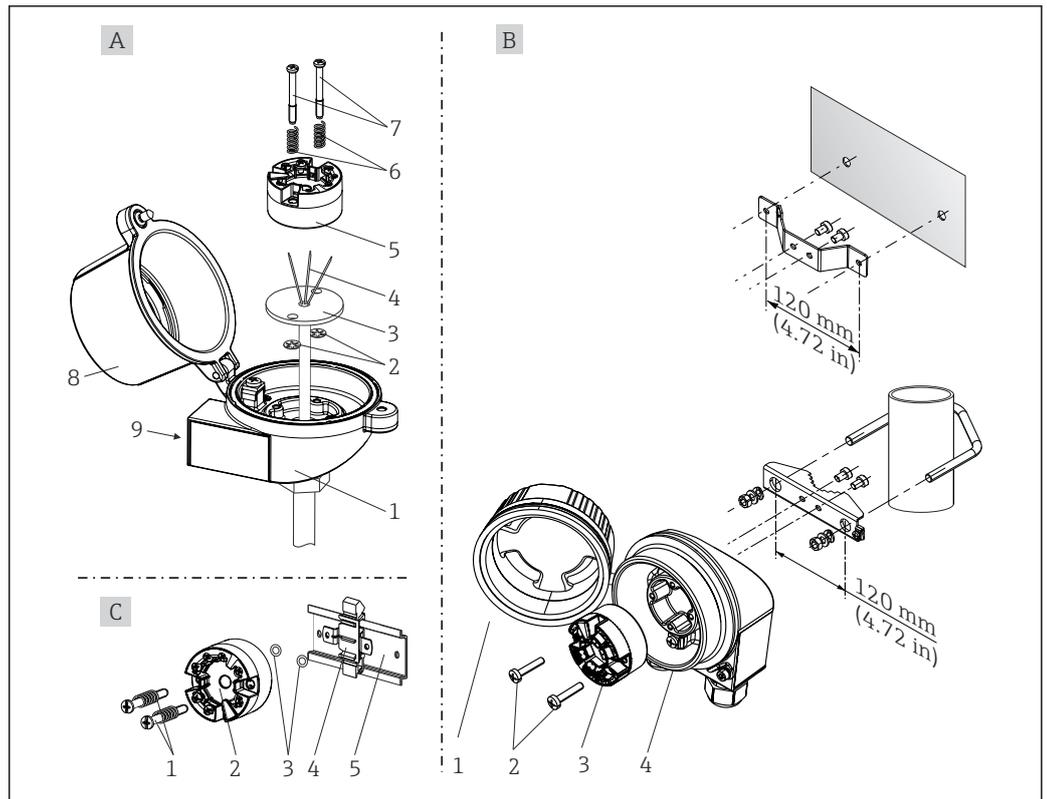
Un tournevis cruciforme est nécessaire au montage du transmetteur pour tête de sonde.

AVIS

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

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

4.2.1 Montage du transmetteur pour tête de sonde



A0048718

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

i Le transmetteur pour tête de sonde ne doit pas être utilisé comme substitut de rail DIN dans une armoire en utilisant le clip pour rail DIN avec des capteurs séparés.

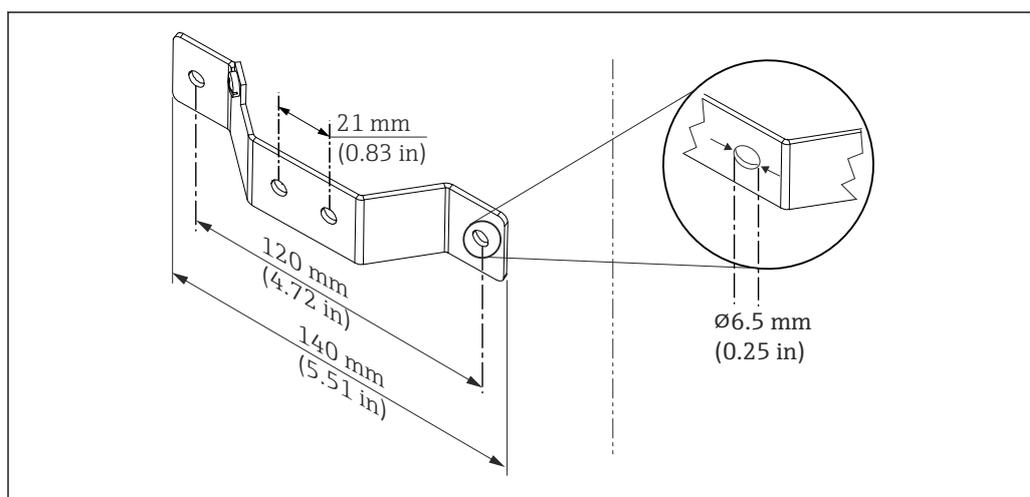
Pos. A	Montage dans une tête de raccordement (tête de raccordement forme B selon DIN 43729)
1	Tête de raccordement
2	Circlips
3	Insert
4	Fils de raccordement
5	Transmetteur pour tête de sonde
6	Ressorts de montage
7	Vis de montage
8	Couvercle de la tête de raccordement
9	Entrée de câble

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

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

5. Visser ensuite le transmetteur pour tête de sonde (5) avec l'insert (3) dans la tête de raccordement.
6. À la fin du câblage → 21, refermer fermement le couvercle de tête de raccordement (8).

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



A0024604

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

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

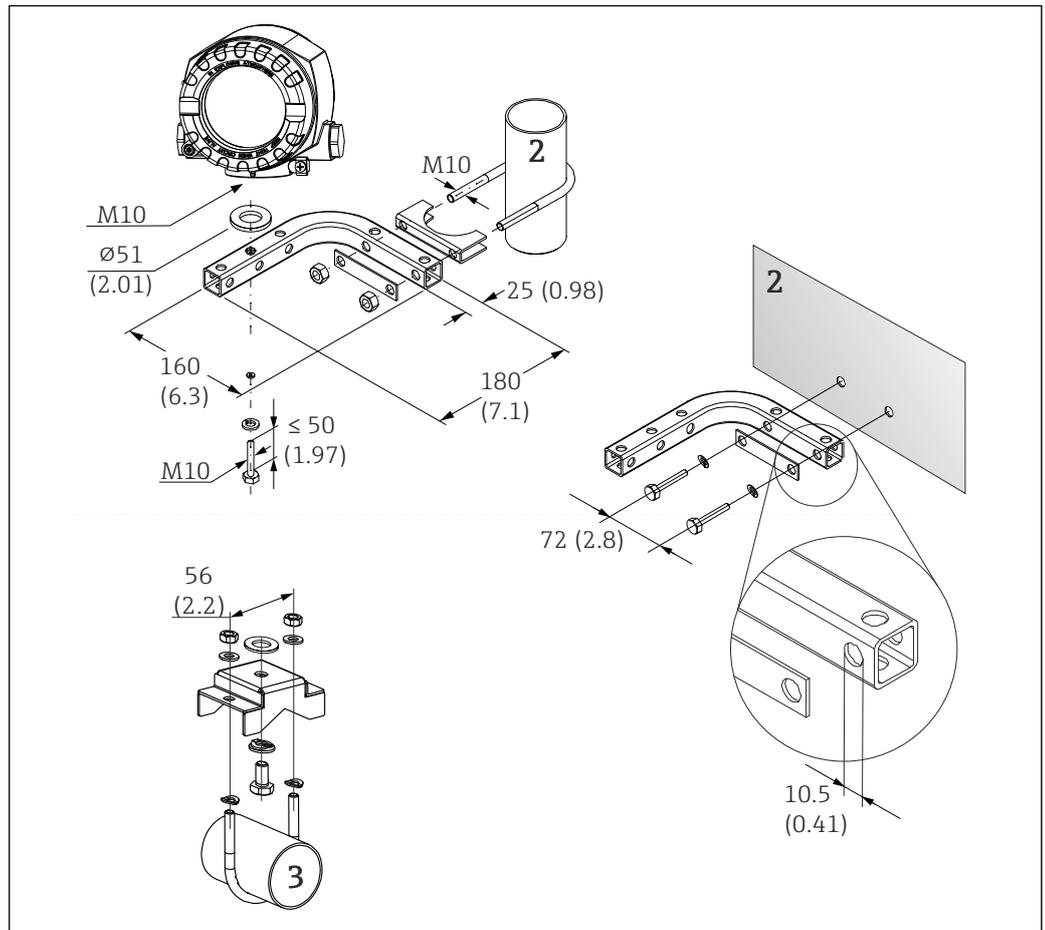
1. Ouvrir le couvercle (1) du boîtier de terrain (4).
2. Faire passer les vis de montage (2) à travers les perçages latéraux du transmetteur pour tête de sonde (3).
3. Visser le transmetteur pour tête de sonde sur le boîtier de terrain.
4. À la fin du câblage, refermer le couvercle du boîtier de terrain (1). → 21

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

Procédure de montage sur rail DIN, pos. C :

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

Montage à distance du boîtier de terrain



A0027188

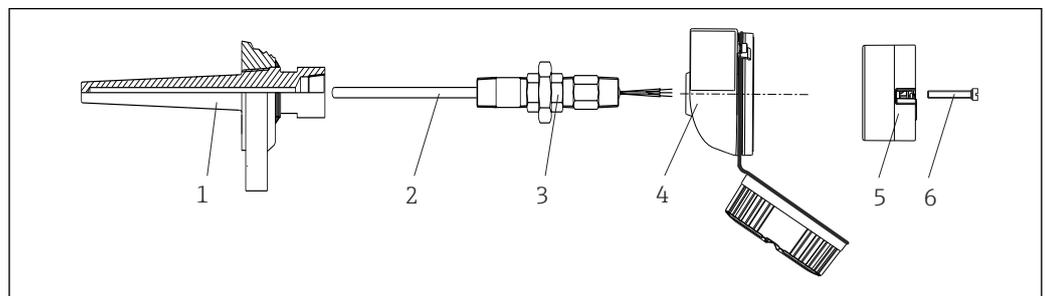
6 Montage du boîtier de terrain à l'aide d'un support de montage spécial, voir chapitre 'Accessoires'.
Dimensions en mm (in)

1 Montage à l'aide du support de montage combiné mural/sur conduite

2 Montage à l'aide du support de montage sur conduite 2"/V4A

3 Montage à l'aide du support de montage mural

Montage typique pour l'Amérique du Nord



A0008520

7 Montage du transmetteur pour tête de sonde

1 Protecteur

2 Insert

3 Adaptateur, raccord

4 Tête de raccordement

5 Transmetteur pour tête de sonde

6 Vis de montage

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

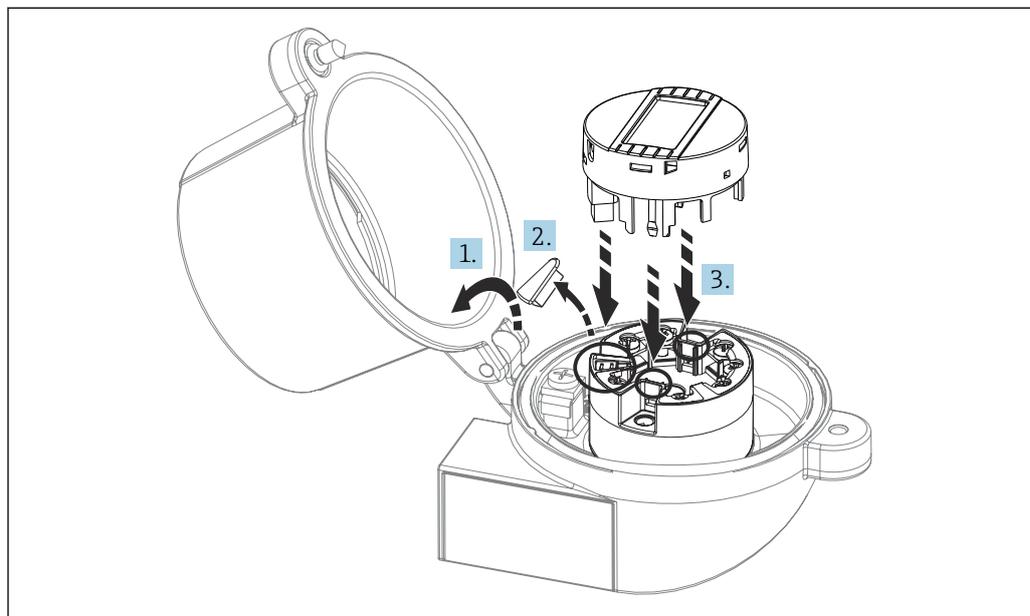
1. Fixer le protecteur (1) sur la conduite de process ou la paroi du réservoir. Fixer le protecteur selon les instructions de montage avant l'application de la pression de process.
2. Fixer les raccords filetés et l'adaptateur (3) nécessaires pour le tube d'extension sur le protecteur.
3. S'assurer que les bagues d'étanchéité sont installées si elles sont requises pour les environnements difficiles ou en cas de directives spéciales.
4. Faire passer les vis de montage (6) à travers les perçages latéraux du transmetteur pour tête de sonde (5).
5. Positionner le transmetteur pour tête de sonde (5) dans la tête de raccordement (4) de manière à ce que le câble de bus (bornes 1 et 2) soit orienté vers l'entrée de câble.
6. À l'aide d'un tournevis, visser le transmetteur pour tête de sonde (5) dans la tête de raccordement (4).
7. Faire passer les fils de raccordement de l'insert (3) à travers l'entrée de câble inférieure de la tête de raccordement (4) et à travers le perçage médian du transmetteur pour tête de sonde (5). Câbler les fils de raccordement jusqu'au transmetteur → 22.
8. Visser la tête de raccordement (4) avec le transmetteur pour tête de sonde monté et câblé sur le raccord fileté et l'adaptateur déjà installés (3).

AVIS

Pour satisfaire aux exigences de la protection contre les explosions, le couvercle de la tête de raccordement doit être correctement fixé.

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

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



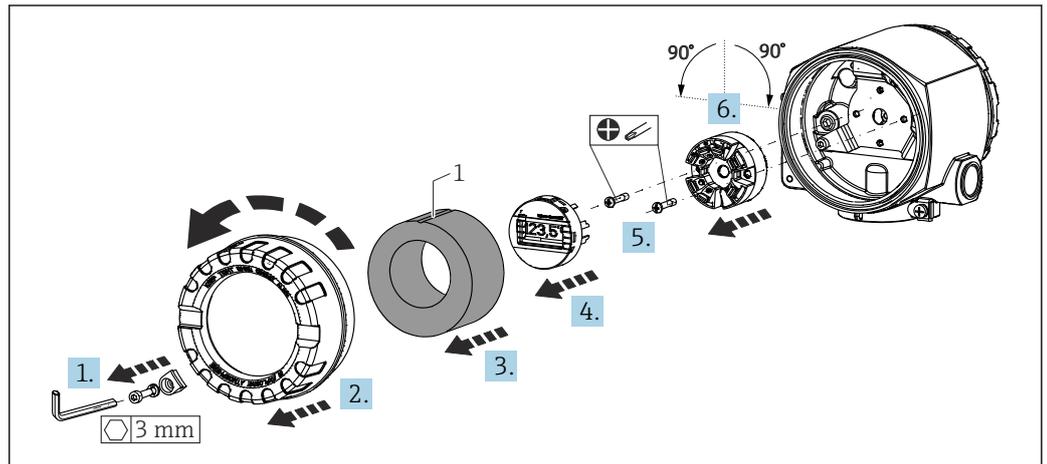
8 Montage de l'afficheur

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

3. Enficher le module d'affichage sur le transmetteur pour tête de sonde monté et câblé. Les broches de fixation doivent s'enclipser solidement au niveau du transmetteur pour tête de sonde. À la fin du montage, serrer fermement le couvercle de la tête de raccordement.

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

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



9 Positions de montage de l'afficheur, enfichable par paliers de 90°

1 Bague de marquage en mousse

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

Une fois le montage en position d'affichage terminé, effectuer les opérations dans l'ordre inverse.

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

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

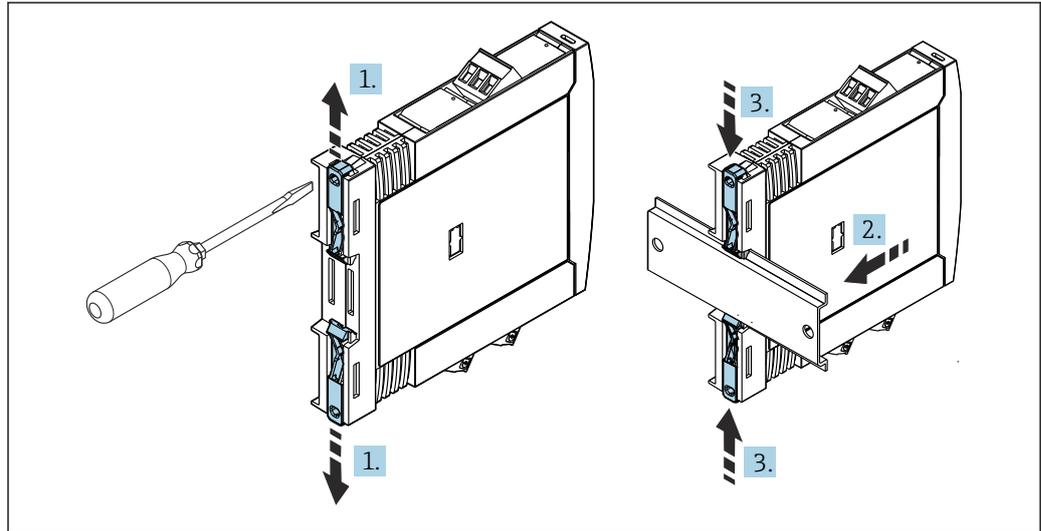
4.2.2 Montage du transmetteur pour rail DIN

AVIS

Orientation incorrecte

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

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



A0017821

10 Montage du transmetteur pour rail DIN

1. Glisser le clip supérieur du rail DIN vers le haut et le clip inférieur vers le bas jusqu'à ce qu'ils s'enclipsent.
2. Placer l'appareil par l'avant sur le rail DIN.
3. Pousser les deux clips pour rail DIN l'un vers l'autre jusqu'à ce qu'ils s'enclipsent.

4.3 Contrôle du montage

Toujours procéder aux contrôles finaux suivants après le montage de l'appareil :

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	-
Les conditions ambiantes correspondent-elles aux spécifications de l'appareil (p. ex. température ambiante, gamme de mesure, etc.) ?	Voir la section 'Caractéristiques techniques' → 52

5 Raccordement électrique

⚠ ATTENTION

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

AVIS

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

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

5.1 Exigences de raccordement

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

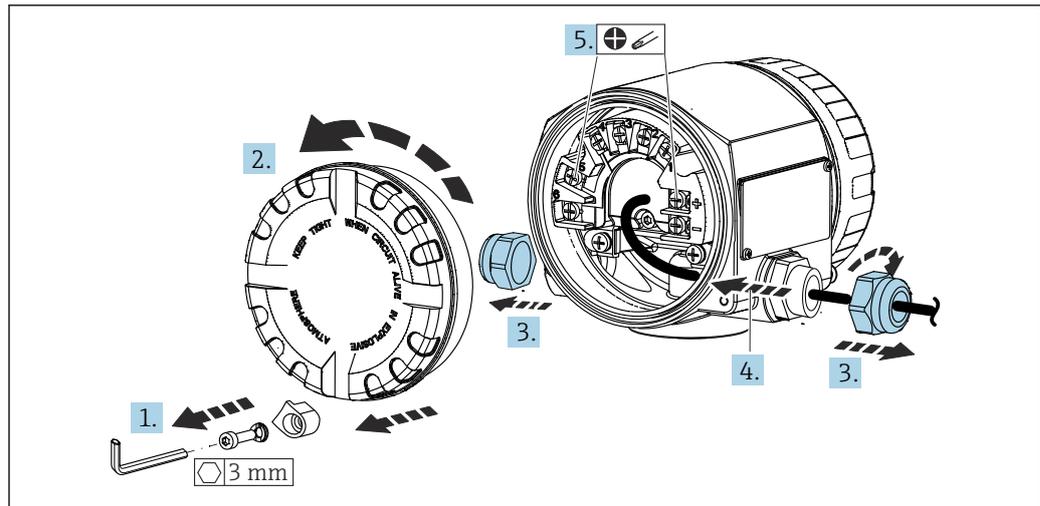
Procéder comme suit pour le câblage d'un transmetteur pour tête de sonde monté dans la tête de raccordement ou le boîtier de terrain :

1. Ouvrir le presse-étoupe et le couvercle du boîtier de la tête de raccordement ou du boîtier de terrain.
2. Faire passer les câbles à travers le presse-étoupe.
3. Raccorder les câbles comme illustré dans →  22. Si le transmetteur pour tête de sonde est équipé de bornes enfichables, tenir compte en particulier des informations fournies au chapitre "Raccordement aux bornes enfichables". →  25
4. Resserrer le presse-étoupe et fermer le couvercle du boîtier.

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

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

1. Retirer l'attache de couvercle.
2. Dévisser le couvercle du boîtier sur le compartiment de raccordement. Le compartiment de raccordement fait face au transmetteur pour tête de sonde avec afficheur enfichable.
3. Ouvrir les presse-étoupe de l'appareil.
4. Faire passer les câbles de raccordement appropriés à travers les ouvertures des presse-étoupe.
5. Raccorder les câbles comme décrit dans les sections : "Raccordement des câbles de capteur" et "Raccordement du transmetteur". →  25, →  26

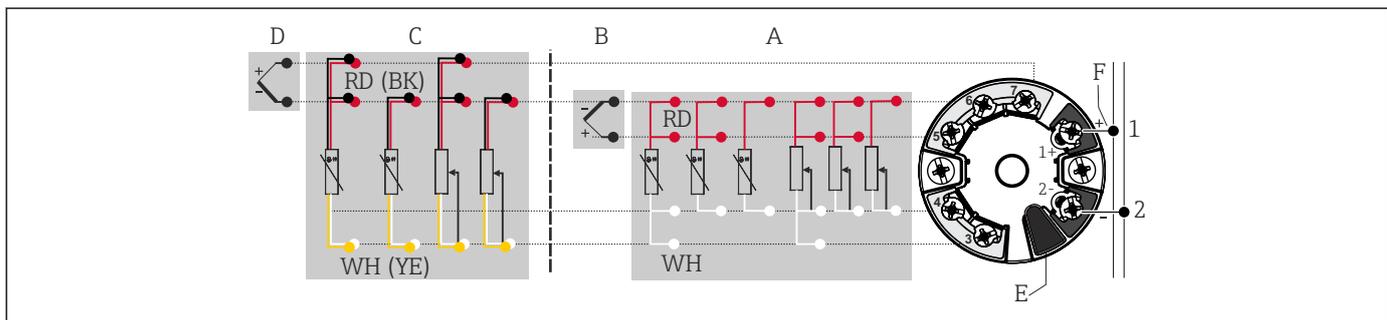


A0042426

Lorsque le câblage est terminé, visser les bornes à vis. Serrer à nouveau les presse-étoupe. Se reporter aux informations fournies dans la section "Garantir l'indice de protection". Visser à nouveau le couvercle de boîtier et remonter l'attache de couvercle. → 28

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

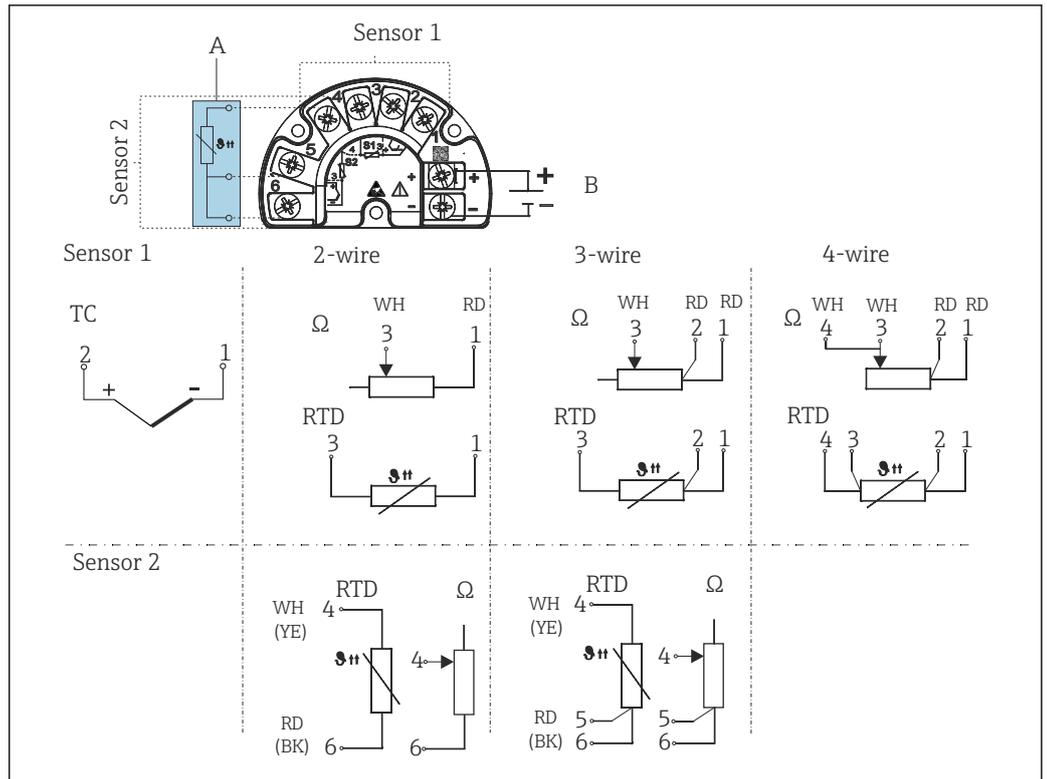
5.2 Câblage en bref



A0046019

11 Affectation des bornes du transmetteur pour tête de sonde

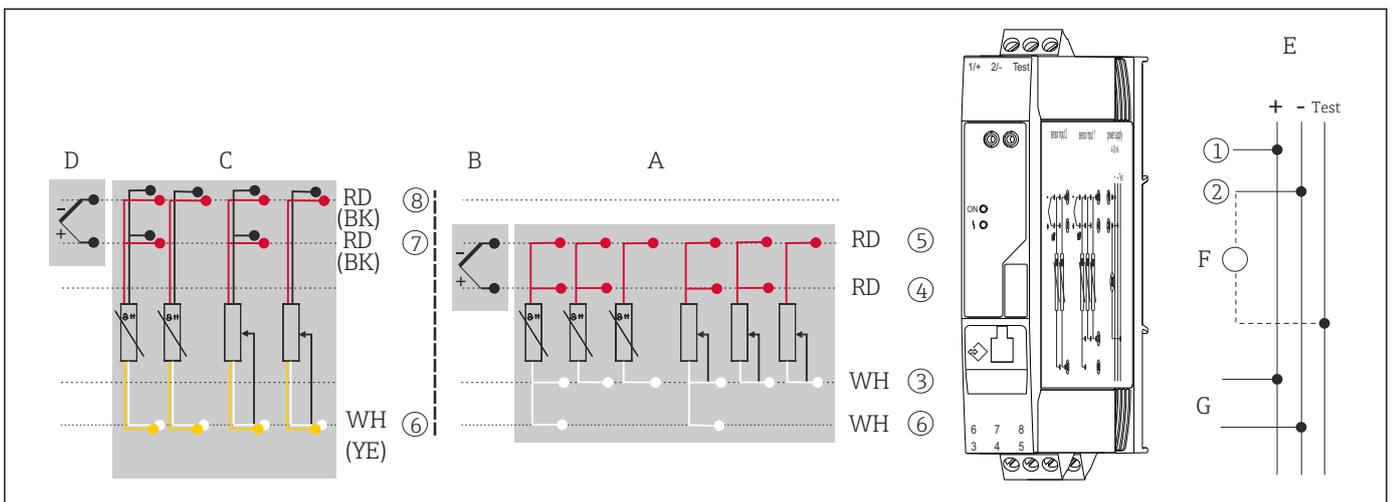
- A Entrée capteur 1, RTD et Ω , 4, 3 et 2 fils
- B Entrée capteur 1, TC et mV
- C Entrée capteur 2, RTD et Ω , 3 et 2 fils
- D Entrée capteur 2, TC et mV
- E Raccordement de l'afficheur, interface service
- F Terminaison de bus et alimentation électrique



A0047534

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

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



A0047534

13 Affection des bornes du transmetteur pour rail DIN

- A Entrée capteur 1, RTD et Ω , 4, 3 et 2 fils
- B Entrée capteur 1, TC et mV
- C Entrée capteur 2, RTD et Ω , 3 et 2 fils
- D Entrée capteur 2, TC et mV
- E Alimentation électrique 4 ... 20 mA
- F Pour vérifier le courant de sortie, on peut raccorder un ampèremètre (mesure DC) entre les bornes "Test" et "-".
- G Raccordement HART®

À partir d'une longueur de câble de capteur de 30 m (98,4 ft), un câble blindé doit être utilisé pour un transmetteur pour tête de sonde dans le boîtier de terrain avec un

compartiment de raccordement séparé et pour la version pour rail DIN. L'utilisation de câbles de capteur blindés est recommandée de manière générale.

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

AVIS

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

5.3 Raccordement des câbles de capteur

Affectation des bornes de capteur .

AVIS

Lors du raccordement de 2 capteurs, s'assurer qu'il n'y ait aucune connexion galvanique entre les capteurs (p. ex. causés par des éléments de capteur qui ne sont pas isolés par rapport au 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			
		RTD ou résistance, 2 fils	RTD ou résistance, 3 fils	RTD ou résistance, 4 fils	Thermocouple (TC), tension
Entrée capteur 2	RTD ou résistance, 2 fils	☑	☑	-	☑
	RTD ou résistance, 3 fils	☑	☑	-	☑
	RTD ou résistance, 4 fils	-	-	-	-
	Thermocouple (TC), tension	☑	☑	☑	☑
	Pour le boîtier de terrain avec entrée capteur 1 thermocouple : Il n'est pas possible de raccorder un deuxième thermocouple (TC), RTD, résistance ou tension sur l'entrée capteur 2, étant donné que l'entrée est requise pour la jonction de référence externe.				

5.3.1 Raccordement aux bornes enfichables

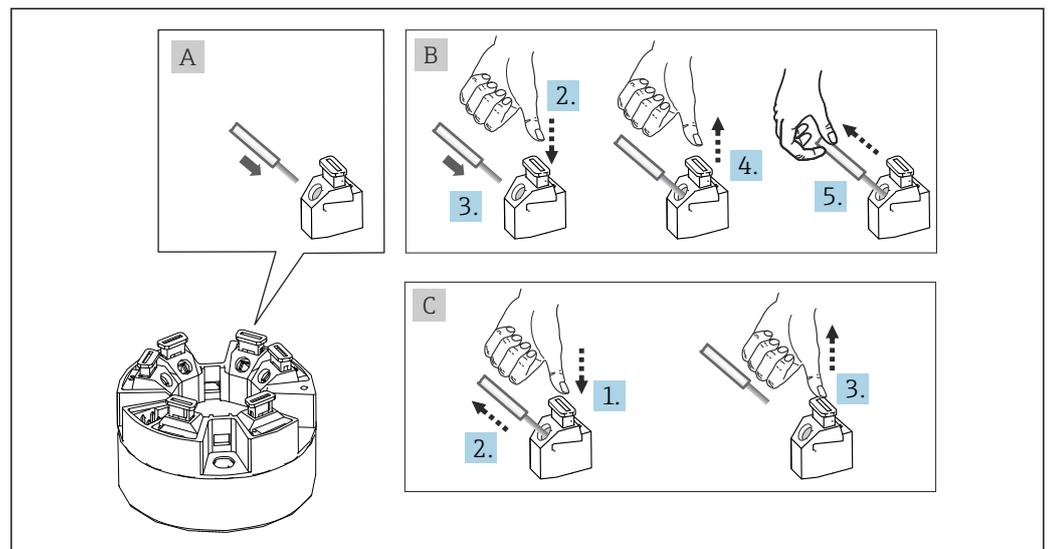


Fig. 14 Raccordement aux bornes enfichables avec l'exemple d'un transmetteur pour tête de sonde

Fig. A, fil rigide :

1. Dénuder l'extrémité du fil. Longueur de dénudage minimale 10 mm (0,39 in).

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

Fig. B, fil pour torons sans extrémité préconfectionnée :

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

Fig. C, desserrage de la connexion :

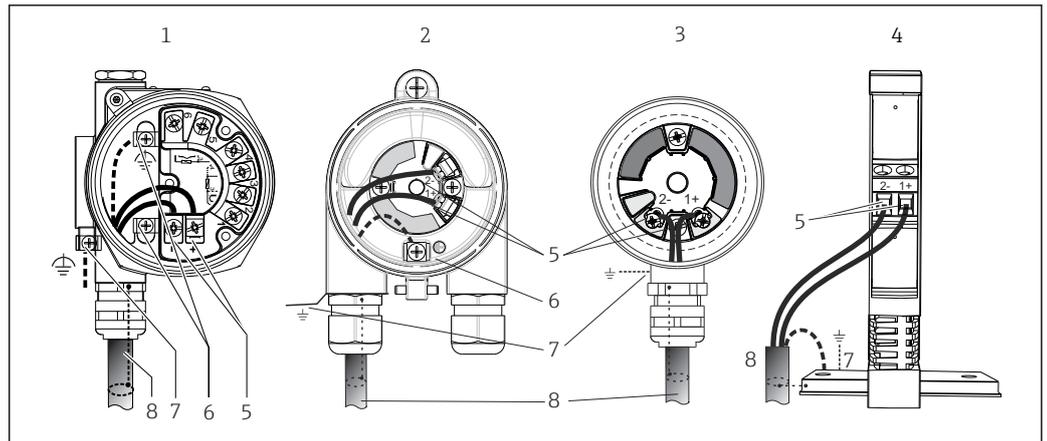
1. Presser l'outil d'ouverture vers le bas.
2. Retirer le fil de la borne.
3. Relâcher l'outil d'ouverture.

5.4 Raccordement du transmetteur

Spécification de câble

- Un câble d'appareil conventionnel suffit en cas d'utilisation du seul signal analogique.
- En communication HART[®], un câble blindé est recommandé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.
- À partir d'une longueur de câble de capteur de 30 m (98,4 ft), un câble blindé doit être utilisé pour un transmetteur pour tête de sonde dans le boîtier de terrain avec un compartiment de raccordement séparé et pour la version pour rail DIN. L'utilisation de câbles de capteur blindés est recommandée de manière générale.

Toujours respecter la procédure générale, voir →  21.



A0042362

15 Raccordement du câble de signal et de l'alimentation

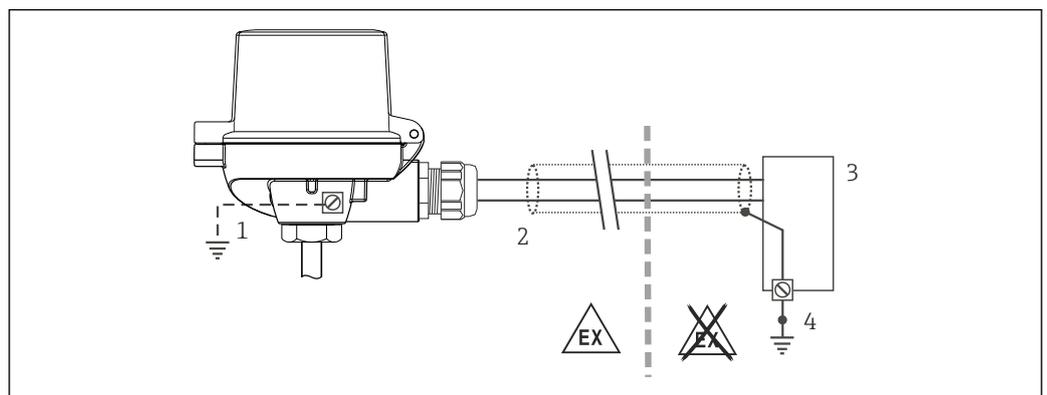
- 1 Transmetteur pour tête de sonde monté en boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé
- 2 Transmetteur pour tête de sonde monté en boîtier de terrain
- 3 Transmetteur pour tête de sonde monté en tête de raccordement
- 4 Transmetteur pour rail DIN monté sur rail DIN
- 5 Bornes de raccordement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

- i** Les bornes pour le raccordement de du câble de signal (1+ et 2-) sont protégées contre l'inversion de polarité.
- Section de conducteur :
 - max. 2,5 mm² pour les bornes à vis
 - max. 1,5 mm² pour les bornes enfichables. Longueur de dénudage des fils, au moins 10 mm (0,39 in).

5.5 Instructions de raccordement spéciales

Blindage et mise à la terre

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



A0014463

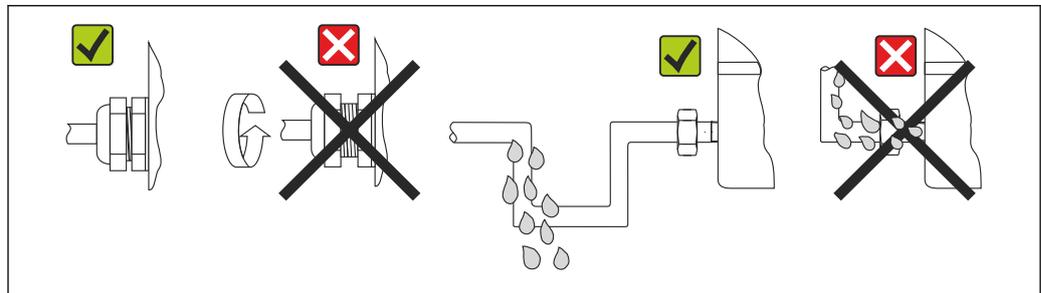
16 Blindage et mise à la terre unilatérale du câble de signal en communication HART®

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

5.6 Garantir l'indice de protection

Afin de garantir le maintien de l'indice de protection IP67, le respect des points suivants est obligatoire après une installation sur le terrain ou une maintenance :

- Le transmetteur doit être monté dans une tête de raccordement dotée d'un indice de protection approprié.
- Les joints du boîtier doivent être propres et intacts avant d'être placés dans la rainure prévue à cet effet. Les joints doivent être séchés, nettoyés ou remplacés si nécessaire.
- Les câbles de raccordement utilisés doivent avoir le diamètre extérieur spécifié (p. ex. M20x1,5, diamètre de câble 8 ... 12 mm).
- Serrer fermement le presse-étoupe. →  17,  28
- Les câbles doivent être bouclés avant d'entrer dans le presse-étoupe ("piège à eau"). Ainsi, l'humidité qui peut se former ne peut pas pénétrer dans le presse-étoupe. Monter l'appareil de telle sorte que les presse-étoupe ne soient pas orientés vers le haut. →  17,  28
- Les presse-étoupe inutilisés doivent être remplacés par un bouchon aveugle.
- Ne pas retirer la gaine de protection du presse-étoupe.



A0024523

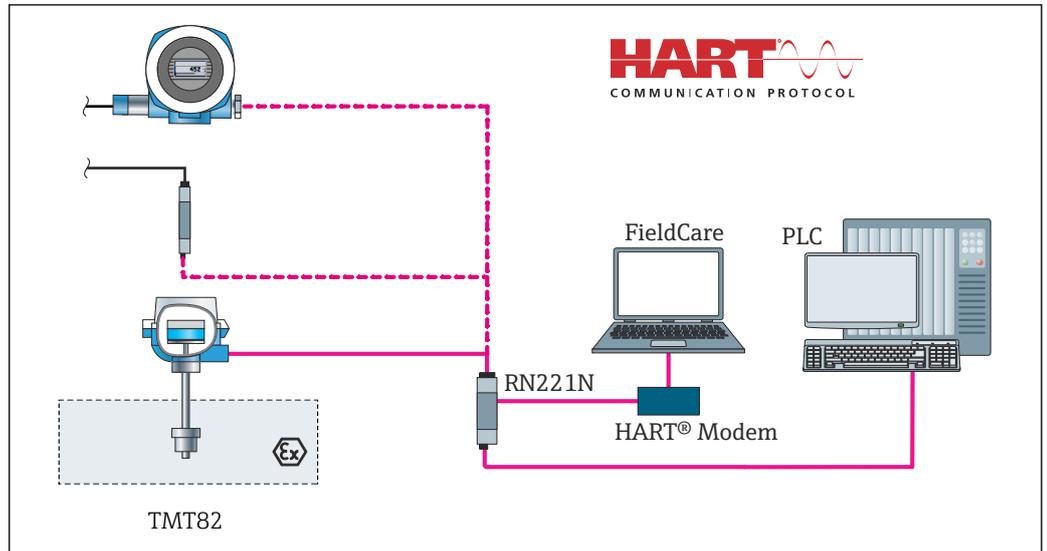
 17 Conseils de raccordement pour conserver l'indice de protection IP67

5.7 Contrôle du raccordement

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil ou le câble est-il intact (contrôle visuel) ?	--
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde : $U = 11 \dots 42 V_{DC}$ ■ Transmetteur pour rail DIN : $U = 12 \dots 42 V_{DC}$ ■ Mode SIL : $U = 11 \dots 32 V_{DC}$ pour le transmetteur pour tête de sonde ou $U = 12 \dots 32 V_{DC}$ pour le transmetteur pour rail DIN ■ D'autres valeurs sont valables dans la zone explosible, voir les Conseils de sécurité (XA) Ex correspondants.
Les câbles montés sont-ils libres de toute traction ?	--
Le câble d'alimentation et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	→  22
Toutes les bornes à vis sont-elles bien serrées et les connexions des bornes enfichables ont-elles été contrôlées ?	--
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées et étanches ?	--
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et fermement serrés ?	--

6 Options de configuration

6.1 Aperçu des options de configuration



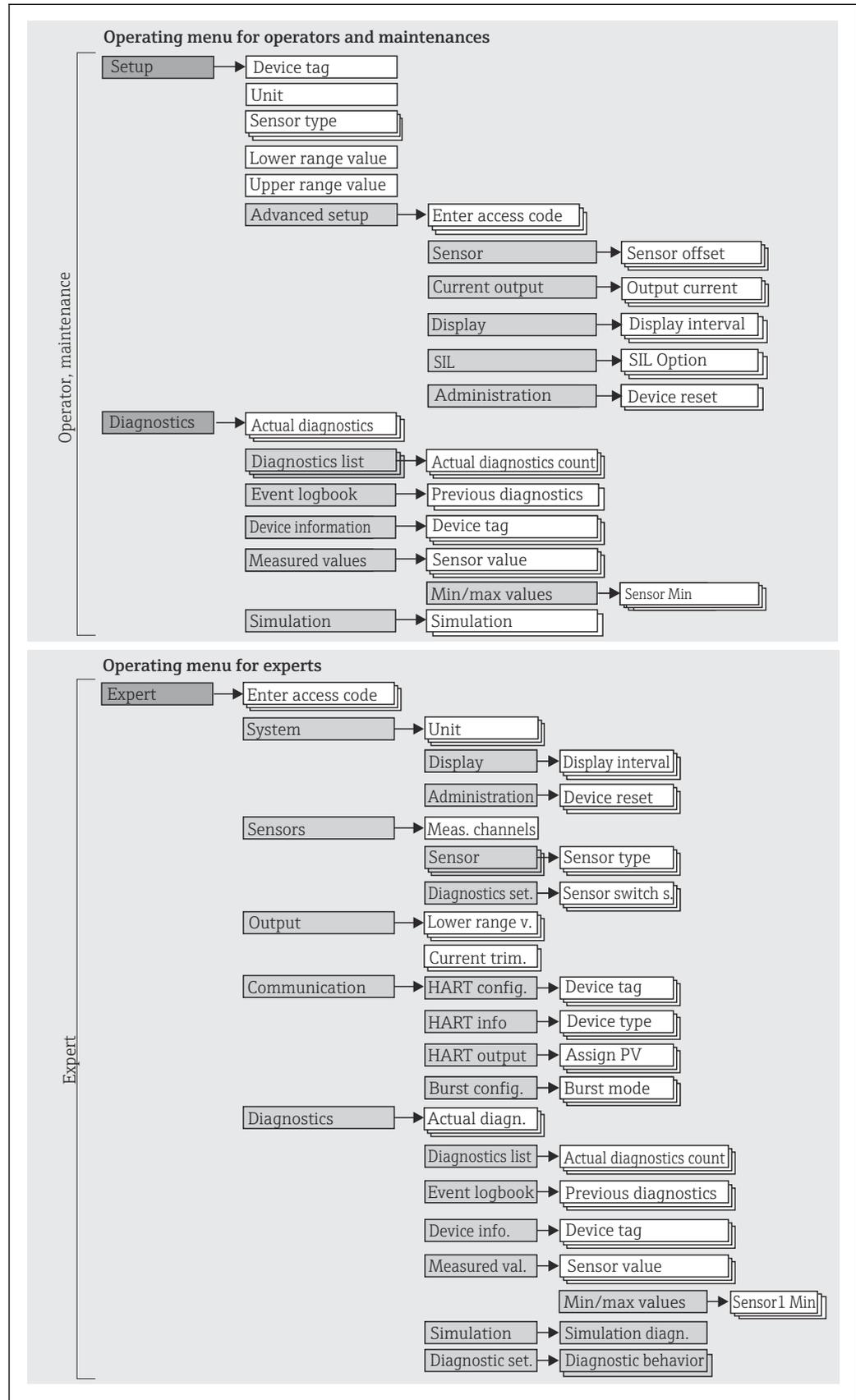
A0042440

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

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

6.2 Structure et principe du menu de configuration

6.2.1 Structure du menu de configuration



A0045951



La configuration en mode SIL est différente de la configuration en mode standard. Pour plus d'informations, voir le manuel de sécurité fonctionnelle (SD01172T/09).

Sous-menus et rôles utilisateur

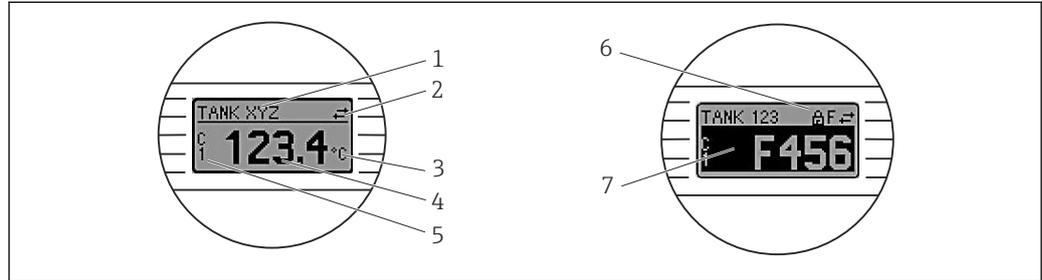
Certaines parties du menu sont affectées à des profils utilisateur définis. Chaque rôle utilisateur correspond à des tâches typiques tout au long du cycle de vie de l'appareil.

Rôle utilisateur	Applications typiques	Menu	Contenu/signification
Maintenance Operator	<p>Mise en service :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuration de la mesure. ▪ Configuration du traitement des données (mise à l'échelle, linéarisation, etc.). ▪ Configuration de la sortie analogique de la valeur mesurée. <p>Tâches en cours de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuration de l'affichage. ▪ Lecture des valeurs mesurées. 	"Setup"	<p>Contient tous les paramètres pour la mise en service :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.).
	<p>Suppression des défauts :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostic et suppression des erreurs process. ▪ Interprétation des messages d'erreur de l'appareil et suppression des erreurs correspondantes. 	"Diagnostics"	<p>Contient tous les paramètres pour la détection et l'analyse des erreurs de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Tâches qui nécessitent des connaissances détaillées du principe de fonctionnement de l'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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"	<p>Contient tous les paramètres de l'appareil (même ceux déjà compris dans l'un des autres menus). Ce menu est organisé d'après les blocs de fonctions de l'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Afficheur et éléments de configuration

6.3.1 Éléments d'affichage

Transmetteur pour tête de sonde



A0008549

19 Afficheur LCD optionnel pour transmetteur pour tête de sonde

Pos.	Fonction	Description
1	Affichage du TAG du point de mesure	TAG du point de mesure, 32 caractères.
2	Symbole 'Communication'	Le symbole de communication apparaît en cas d'accès en lecture ou écriture via le protocole de bus de terrain.
3	Affichage des unités	Affichage des unités pour la valeur mesurée indiquée.
4	Affichage de la valeur mesurée	Affichage de la valeur mesurée actuelle.
5	Affichage des valeurs/voies S1, S2, DT, PV, I, %	p. ex. S1 pour une valeur mesurée de la voie 1 ou DT pour la température de l'appareil
6	Symbole 'Configuration verrouillée'	Le symbole 'configuration verrouillée' apparaît lorsque la configuration est verrouillée via le hardware.
7	Signaux d'état	
	Symboles	Signification
	F	Message d'erreur "Failure detected" Une erreur de fonctionnement s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valable. L'écran affiche en alternance le message d'erreur et "- - -" (pas de valeur mesurée valable disponible), voir la section "Événements de diagnostic". L'écran affiche en alternance le message d'erreur et "- - -" (pas de valeur mesurée valable disponible). Des informations détaillées sur les messages d'erreur sont disponibles dans le manuel de mise en service.
	C	"Service mode" L'appareil se trouve en mode maintenance (p. ex. pendant une simulation).
	S	"Out of specification" L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou le nettoyage).
	M	"Maintenance required" La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable. L'écran affiche en alternance la valeur mesurée et le message d'état.

Transmetteur pour rail DIN

i La version "transmetteur pour rail DIN" ne possède pas d'interface avec l'afficheur LCD et n'a donc pas d'affichage local.

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

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

6.3.2 Configuration sur site

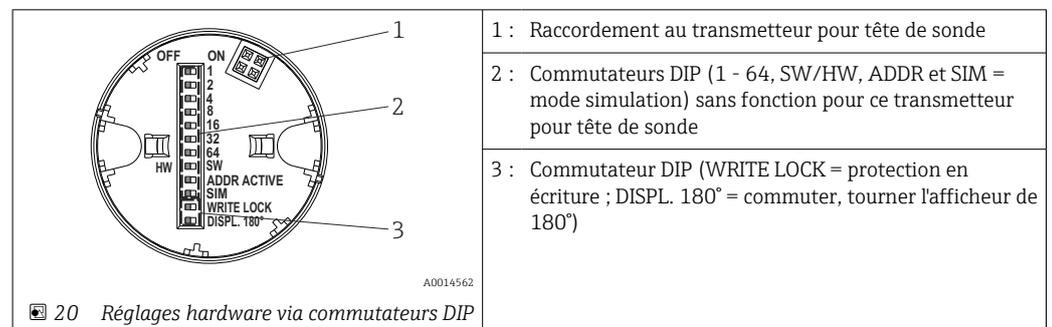
Différents réglages du hardware peuvent être réalisés pour l'interface de bus de terrain à l'aide des microcommutateurs (commutateurs DIP) situés à l'arrière de l'afficheur optionnel.

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

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

AVIS

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



Procédure de réglage du commutateur DIP :

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

Activer/désactiver la protection en écriture

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

l'afficheur. Pour désactiver la protection en écriture, l'appareil doit être redémarré une fois l'afficheur enfiché et le commutateur DIP désactivé (WRITE LOCK = OFF). Autre possibilité : l'afficheur peut être enlevé puis réenfiché pendant le fonctionnement afin de désactiver la protection en écriture.

Tourner l'afficheur

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

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

6.4.1 FieldCare

Étendue des fonctions

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

Fonctions typiques :

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



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

AVIS

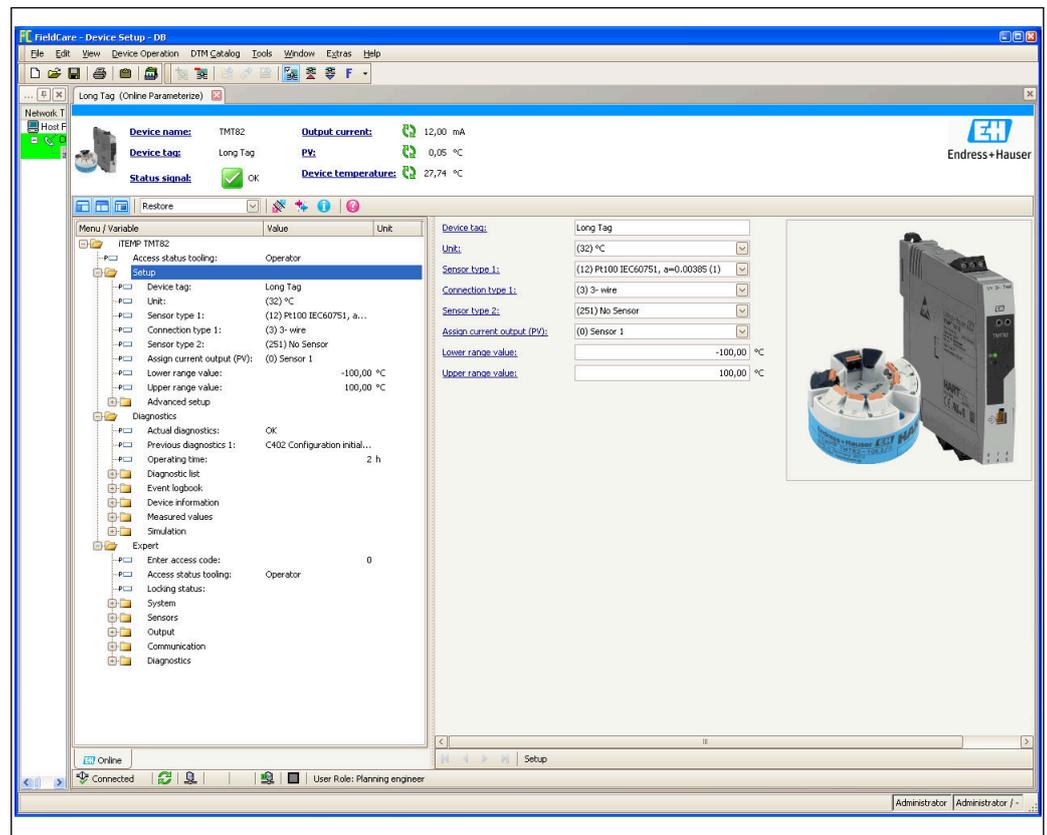
Si l'appareil est utilisé en zone explosible : avant d'accéder à l'appareil avec la Commubox FXA291 via l'interface CDI (= Common Data Interface d'Endress+Hauser), déconnecter le transmetteur de l'alimentation, bornes (1+) et (2-).

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations →  37

Interface utilisateur



A0014485-FR

6.4.2 Field Xpert

Étendue des fonctions

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

6.4.3 Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations → 37.

6.4.4 AMS Device Manager

Étendue des fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations → 37.

6.4.5 SIMATIC PDM

Étendue des fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations →  37.

6.4.6 Field Communicator 375/475

Étendue des fonctions

Terminal portable industriel d'Emerson Process Management destiné à la configuration à distance et à l'affichage des valeurs mesurées via protocole HART®.

Source pour les fichiers de description d'appareil

Voir les informations →  37.

7 Intégrer le transmetteur via protocole HART®

Données relatives aux versions de l'appareil

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

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

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

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

7.1 Variables d'appareil HART et valeurs mesurées

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

Variables d'appareil pour la mesure de température

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

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

7.2 Variables d'appareil et valeurs mesurées

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

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

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

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

7.3 Commandes HART® prises en charge

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

Il y a trois types de commandes différents

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

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

N° commande	Désignation
18, Cmd018	Écrire TAG, descripteur, date
19, Cmd019	Écrire numéro dernière modification
20, Cmd020	Lire TAG long (32 octets)
21, Cmd021	Lire identifiant unique associé à TAG long
22, Cmd022	Écrire TAG long (32 octets)
38, Cmd038	Reset configuration changed flag
48, Cmd048	Lire état appareil additionnel
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
103, Cmd103	Écrire période burst
104, Cmd104	Écrire activation burst
105, Cmd105	Lire configuration mode burst
107, Cmd107	Écrire variables d'appareil burst
108, Cmd108	Écrire numéro de commande mode burst
109, Cmd109	Contrôle mode burst

8 Mise en service

8.1 Contrôle du montage

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

- Checklist "Contrôle du montage",
- Check-list "Contrôle du raccordement", →  28

8.2 Mise sous tension du transmetteur

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

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

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

8.3 Activation de la configuration

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

Pour déverrouiller l'appareil

- soit commuter le commutateur de protection en écriture à l'arrière de l'afficheur en position "OFF" (protection en écriture matérielle), soit
- désactiver la protection en écriture logicielle via l'outil de configuration. Voir la description du paramètre **'Définir la protection en écriture de l'appareil'**. →  96
- désactiver la protection en écriture logicielle via l'outil de configuration. Voir la description du paramètre **Définir la protection en écriture de l'appareil'** dans le manuel de mise en service.

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

9 Maintenance

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

Nettoyage

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

10 Réparation

10.1 Informations générales

La version de l'appareil n'est pas conçue pour être réparée.

10.2 Pièces de rechange

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

Type	Référence
Standard - kit de fixation DIN (2 vis et ressorts, 4 rondelles de sécurité, 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044061
US - kit de fixation M4 (2 vis et 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044062
Câble de service TID10 ; câble de raccordement pour interface de service, 40 cm	71086650
Commubox FXA195 HART®, pour communication HART® à sécurité intrinsèque avec FieldCare via l'interface USB.	FXA195-.....
Kits de pièce de rechange pour transmetteur pour rail DIN (bornes et boîtier à levier de fixation)	XPT0003-A1
Pièce de rechange spécifiques au boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé	
Afficheur à enficher sur l'électronique du transmetteur	TID10-
Insert en mousse	71524431

10.3 Mise au rebut



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

11 Accessoires

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

Accessoires fournis :

- Version papier des Instructions condensées en anglais
- En option : le manuel de sécurité fonctionnelle (mode SIL)
- Documentation complémentaire ATEX : Conseils de sécurité ATEX (XA), Control Drawings (CD)
- Matériel de fixation pour le transmetteur pour tête de sonde

11.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

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

1) Sans TMT80

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

11.2 Accessoires spécifiques à la communication

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

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

11.3 Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul Gestion, documentation et accès à toutes les données et tous les paramètres relatifs à un projet sur l'ensemble de son cycle de vie. Applicator est disponible : Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator

Accessoires	Description
Configurateur	Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits <ul style="list-style-type: none"> ▪ Données de configuration actuelles ▪ Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation ▪ Vérification automatique des critères d'exclusion ▪ Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel ▪ Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser Le Configurateur est disponible sur le site Web Endress+Hauser : www.fr.endress.com -> Cliquer sur "Corporate" -> Choisir le pays -> Cliquer sur "Produits" -> Sélectionner le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrir la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.

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

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

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

11.4 Composants système

Accessoires	Description
RN22	<p>Barrière active à 1 ou 2 voies pour une séparation sûre des circuits de signal standard 0/4 à 20 mA avec transmission HART® bidirectionnelle. Avec l'option de copie du signal, le signal d'entrée est transmis à deux sorties galvaniquement isolées. L'appareil dispose d'une entrée courant active et d'une autre passive ; les sorties conviennent au fonctionnement actif ou passif. La RN22 nécessite une tension d'alimentation de 24 V_{DC}.</p> <p> Pour plus de détails, voir Information technique TI01515K</p>
RN42	<p>Barrière active à 1 voie pour une séparation sûre des circuits de signal standard 0/4 à 20 mA avec transmission HART® bidirectionnelle. L'appareil dispose d'une entrée courant active et d'une autre passive ; les sorties conviennent au fonctionnement actif ou passif. La RN42 peut être alimentée avec une vaste gamme de tension s'étalant sur 24 ... 230 V_{AC/DC}.</p> <p> Pour plus de détails, voir Information technique TI01584K</p>
RIA15	<p>Afficheur de process numérique autoalimenté par boucle de courant pour circuits 4 ... 20 mA, montage en façade d'armoire, avec communication HART® en option. Affichage de 4 ... 20 mA ou jusqu'à 4 variables de process HART®</p> <p> Pour plus de détails, voir Information technique TI01043K</p>
Enregistreur graphique Memograph M	<p>L'enregistreur graphique évolué Memograph M est un système flexible et performant pour la gestion des valeurs de process. Des cartes d'entrée HART®, procurant chacune quatre entrées (4/8/12/16/20), sont disponibles en option. Elles transmettent les valeurs de process très précises provenant des appareils HART® directement raccordés, les mettant ainsi à disposition pour les calculs et l'enregistrement de données. Les valeurs mesurées du process sont clairement présentées sur l'afficheur et enregistrées en toute sécurité, surveillées en ce qui concerne les valeurs limites et analysées. Via des protocoles de communication standard, les valeurs mesurées et calculées peuvent être très facilement communiquées à des systèmes experts ou certains modules de l'installation peuvent être interconnectés.</p> <p> Pour plus de détails, voir Information technique TI01180R</p>

12 Diagnostic et suppression de défauts

12.1 Suppression des défauts

Toujours commencer la suppression des défauts à l'aide des checklists ci-dessous si des défauts surviennent après le démarrage ou pendant le fonctionnement. Différentes questions pertinentes mènent à la cause du défaut et aux mesures correctives correspondantes.

 En raison de sa conception, l'appareil ne peut pas être réparé. Il est cependant possible de retourner l'appareil pour un contrôle. Voir les informations dans la section "Retour de matériel". →  51

Erreurs générales

Problème	Cause possible	Action 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 les corriger si nécessaire.
Courant de sortie < 3,6 mA	Le câble de signal est mal raccordé.	Vérifier le câblage.
	L'unité électronique est défectueuse.	Remplacer l'appareil.
La communication HART® ne fonctionne pas.	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω).
	La Commubox n'est pas correctement raccordée.	Raccorder correctement la Commubox.
	La Commubox n'est pas réglée sur "HART®".	Régler le commutateur de sélection de la Commubox sur "HART®".
La LED d'état est allumée ou clignote en rouge (uniquement transmetteur pour rail DIN).	Événements de diagnostic selon NAMUR NE107 →  47	Vérifier les événements diagnostic : <ul style="list-style-type: none"> ■ LED allumée : affichage de diagnostic, catégorie F ■ LED clignotante : affichage de diagnostic de catégorie C, S ou M
La LED d'alimentation n'est pas allumée en vert (uniquement transmetteur pour rail DIN).	Coupure de l'alimentation ou tension d'alimentation trop faible	Vérifier la tension d'alimentation et s'assurer que le câblage est correct.

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

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

Erreurs d'application sans messages d'état pour le raccordement d'une thermorésistance (RTD)

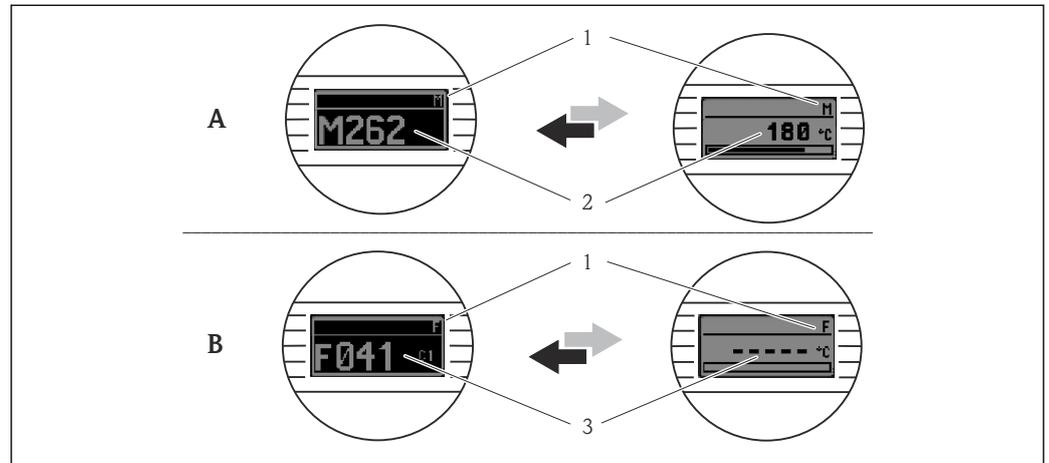
Problème	Cause possible	Action corrective
La valeur mesurée est erronée/imprécise	Mauvaise position de montage du capteur.	Monter correctement le capteur.
	Dissipation thermique par le capteur.	Tenir compte de la longueur de montage du capteur.
	La programmation de l'appareil est incorrecte (nombre de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

Erreurs d'application sans messages d'état pour le raccordement d'un thermocouple (TC)

Problème	Cause possible	Action corrective
La valeur mesurée est erronée/imprécise	Mauvaise position de montage du capteur.	Monter correctement le capteur.
	Dissipation thermique par le capteur.	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 mal réglée.	Régler la jonction de référence correcte .
	Défauts provenant du fil de thermocouple soudé dans le protecteur (couplage de tensions parasites).	Utiliser un capteur pour lequel le fil de thermocouple n'est pas soudé.
	Offset mal réglé.	Vérifier l'offset.
Courant de défaut ($\leq 3,6$ mA ou ≥ 21 mA)	Capteur défectueux.	Vérifier le capteur.
	Le capteur est mal raccordé.	Raccorder les câbles de raccordement correctement (schéma de raccordement).
	Mauvaise programmation.	Mauvais type de capteur réglé dans la fonction de l'appareil Sensor type . Régler le bon type de capteur.

12.2 Événements de diagnostic

12.2.1 Affichage des événements de diagnostic



A0014837

A Affichage en cas de mode diagnostic Avertissement

B Affichage en cas de mode diagnostic Alarme

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

2 L'écran affiche en alternance la valeur mesurée principale et l'état, sous la forme de la lettre correspondante (M, C ou S), plus le numéro de défaut défini.

3 L'écran affiche en alternance "- - -" (pas de valeur mesurée valable) et l'état, sous la forme de la lettre correspondante (F), plus le numéro de défaut défini.

Signaux d'état

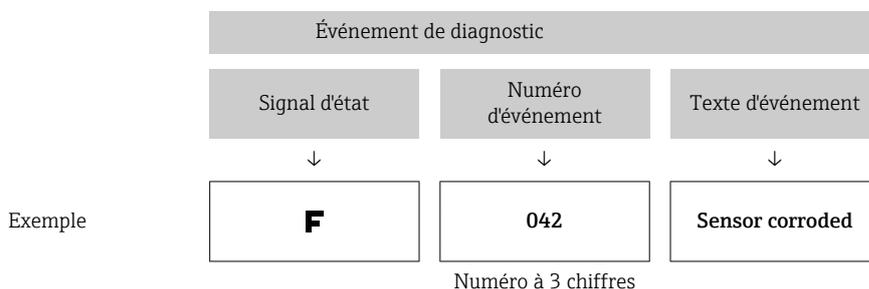
Symbole	Catégorie d'événement	Signification
F	Operating error	Une erreur de fonctionnement s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valable.
C	Service mode	L'appareil se trouve en mode maintenance (p. ex. pendant une simulation).
S	Out of specification	L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications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

Comportement de diagnostic

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

Événement de diagnostic et texte d'événement

Le défaut peut être identifié à l'aide de l'événement de diagnostic. Le texte d'événement y contribue en fournissant des informations sur le défaut.



Si plusieurs événements de diagnostic surviennent simultanément, c'est le message avec la priorité la plus élevée qui est affiché. Les autres messages de diagnostic actifs sont affichés dans le sous-menu **Diagnostic list** → 98.

 Les messages de diagnostic passés qui ne sont plus actifs sont affichés dans le sous-menu **Event logbook** → 99.

12.2.2 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.

 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 enfichable optionnel.

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal d'état défini en usine	Comportement de diagnostic défini en usine
			Modif. possible	
Diagnostic du capteur				
001	Device malfunction	1. Redémarrer l'appareil 2. Vérifier le raccordement électrique du capteur 1 3. Vérifier/remplacer le capteur 1 4. Remplacer l'électronique	F	Alarme
006	Redundancy active	1. Vérifier le câblage électrique. 2. Remplacer le capteur. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement.	M	Avertissement
041	Sensor broken	1. Vérifier le câblage électrique. 2. Remplacer le capteur. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement.	F	Alarme
042	Sensor corroded	1. Vérifier le câblage électrique du capteur. 2. Remplacer le capteur.	M F	Avertissement ¹⁾
043	Short circuit	1. Vérifier le câblage électronique. 2. Remplacer le capteur.	F	Alarme
044	Sensor drift	1. Vérifier les capteurs. 2. Vérifier les températures de process.	M F, S	Avertissement ¹⁾

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal d'état défini en usine	Comportement de diagnostic défini en usine
			Modif. possible	
045	Working area	1. Vérifier la température ambiante. 2. Vérifier le point de mesure de référence externe.	F	Alarme
062	Sensor connection	1. Vérifier le câblage électronique. 2. Remplacer le capteur. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement. 4. Contacter le SAV.	F	Alarme
101	Sensor value too low	1. Vérifier les températures de process. 2. Vérifier le capteur. 3. Vérifier la configuration du type de capteur.	S	Avertissement
			F	
102	Sensor value too high	1. Vérifier les températures de process. 2. Vérifier le capteur. 3. Vérifier la configuration du type de capteur.	S	Avertissement
			F	
104	Backup active	1. Vérifier le câblage électrique du capteur 1. 2. Remplacer le capteur 1. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement.	M	Avertissement
105	Calibration interval	1. Procéder à l'étalonnage et remettre l'intervalle d'étalonnage à zéro. 2. Désactiver le compteur d'étalonnage.	M	Avertissement ¹⁾
			F	
106	Backup not available	1. Vérifier le câblage électrique du capteur 2. 2. Remplacer le capteur 2. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement.	M	Avertissement
Diagnostic de l'électronique				
201	Device malfunction	Remplacer l'électronique.	F	Alarme
221	Reference measurement	Remplacer l'électronique.	F	Alarme
241	Software	1. Redémarrer l'appareil. 2. Réinitialiser l'appareil. 3. Remplacer l'appareil.	F	Alarme
242	Software incompatible	Contacter le SAV.	F	Alarme
261	Electronic modules	Remplacer l'électronique.	F	Alarme
262	Module connection short circuit	1. Vérifier le bon positionnement du module d'affichage sur le transmetteur pour tête de sonde. 2. Tester le module d'affichage avec d'autres transmetteurs pour tête de sonde adaptés. 3. Module d'affichage défectueux ? Remplacer le module.	M	Avertissement
282	Electronic memory	Remplacer l'appareil.	F	Alarme
283	Memory content	Remplacer l'électronique.	F	Alarme
301	Supply voltage	1. Augmenter la tension d'alimentation. 2. Vérifier les fils de liaison quant à une éventuelle corrosion.	F	Alarme
Diagnostic de la configuration				
401	Factory reset	Attendre jusqu'à ce que la procédure de réinitialisation soit terminée.	C	Avertissement

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal d'état défini en usine	Comportement de diagnostic défini en usine
			Modif. possible	
402	Initialization	Attendre jusqu'à ce que la procédure de démarrage soit terminée.	C	Avertissement
410	Data transfer	Vérifier la communication HART.	F	Alarme
411	Download active	Attendre jusqu'à ce que l'upload/le download soit terminé.	F, M ou C ²⁾	-
431	Factory calibration ³⁾	Remplacer l'électronique.	F	Alarme
435	Linearization	1. Vérifier la configuration des paramètres de capteur. 2. Vérifier la configuration de la linéarisation capteur spécifique. 3. Contacter le SAV. 4. Remplacer l'électronique.	F	Alarme
437	Configuration	1. Vérifier la configuration des paramètres de capteur. 2. Vérifier la configuration de la linéarisation capteur spécifique. 3. Vérifier la configuration des réglages de transmetteur. 4. Contacter le SAV.	F	Alarme
438	Dataset	Répéter un nouveau paramétrage.	F	Alarme
451	Data processing	Attendre jusqu'à ce que le traitement des données soit terminé.	C	Avertissement
483	Simulation input	Désactiver la simulation.	C	Avertissement
485	Measured value simulation			
491	Simulation current output			
501	CDI connection	Débrancher le connecteur CDI.	C	Avertissement
525	HART communication	1. Vérifier la voie de communication. 2. Vérifier le maître HART. 3. Alimentation suffisante ? 4. Vérifier les réglages de communication HART. 5. Contacter le service après-vente.	F	Alarme
Diagnostic du process				
803	Current loop	1. Vérifier le câblage. 2. Remplacer l'électronique.	F	Alarme
842	Process limit value	Vérifier la mise à l'échelle de la sortie analogique.	M F, S	Avertissement ¹⁾
925	Device temperature	Respecter la température ambiante selon les spécifications.	S F	Avertissement

- 1) Possibilité de modification du comportement de diagnostic : "Alarme ou "Avertissement"
- 2) Le signal d'état dépend du système de communication utilisé et ne peut pas être changé.
- 3) En présence de cet événement diagnostic, l'appareil délivre toujours l'état d'alarme 'low' (courant de sortie $\leq 3,6$ mA).

12.3 Retour de matériel

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

1. Consulter la page web pour les informations :
<http://www.endress.com/support/return-material>
 ↳ Sélectionner la région.
2. Retourner l'appareil s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine, ou si le mauvais appareil a été commandé ou livré.

12.4 Historique du logiciel et aperçu des compatibilités

Versions de l'appareil

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

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

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

13 Caractéristiques techniques

13.1 Entrée

Variable 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 de gamme de mesure	Étendue min
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84:2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F) -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0,006170	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F) -60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84:2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0,004260	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Nickel polynomial Cuivre polynomial	-	Les limites de gamme de mesure sont déterminées par saisie des valeurs de seuil qui dépendent des coefficients A à C et R0.	10 K (18 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Type de raccordement : 2 fils, 3 fils ou 4 fils, courant au capteur : ≤ 0,3 mA ▪ Avec un circuit 2 fils, la compensation de la résistance du fil est possible (0 ... 30 Ω) ▪ Avec un raccordement 3 fils et 4 fils, résistance des fils de capteur jusqu'à max. 50 Ω par fil 			
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 de gamme de mesure		Étendue min
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3	Type A (W5Re-W20Re) (30) Type B (PtRh30-PtRh6) (31) Type E (NiCr-CuNi) (34) Type J (Fe-CuNi) (35) Type K (NiCr-Ni) (36) Type N (NiCrSi-NiSi) (37) Type R (PtRh13-Pt) (38) Type S (PtRh10-Pt) (39) Type T (Cu-CuNi) (40)	0 ... +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)
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)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jonction de référence interne (Pt100) ■ Jonction 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	☑	☑	☑	☑
<p>Pour boîtier à installer sur le terrain avec entrée capteur 1 thermocouple : il n'est pas possible de raccorder un second thermocouple (TC), RTD, transmetteur de résistance ou transmetteur de tension sur l'entrée capteur 2 car celle-ci est utilisée pour la jonction de référence externe.</p>					

13.2 Output

Signal de sortie

Sortie analogique	4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA (peut être inversée)
Codage du signal	FSK ±0,5 mA via le signal de courant

Vitesse de transmission des données	1200 baud
Séparation galvanique	U = 2 kV AC pendant 1 minute (entrée/sortie)

Informations de défaut

Informations de défaut conformément à la norme NAMUR NE43 :

Des informations de défaut sont créées lorsque les informations de mesure sont manquantes ou non valides. Une liste complète de toutes les erreurs survenant dans l'ensemble de mesure est générée.

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

Charge

$R_{b \max.} = (U_{b \max.} - 11 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ (sortie courant). Valable pour transmetteur pour tête de sonde Charge en ohms $U_b =$ tension d'alimentation en V DC	<p style="text-align: right;">A0047531</p>
---	--

Linéarisation/mode de transmission

Linéaire en température, en résistance et en tension

Filtre de réseau

50/60 Hz

Filtre

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

Données spécifiques au protocole

Version HART®	7
Adresse appareil en mode multi-drop ¹⁾	Réglage software des adresses 0 ... 63
Fichiers de description d'appareil (DD)	Les informations et les fichiers sont disponibles gratuitement sur : www.endress.com www.hartcomm.org
Charge (résistance de communication)	Min. 250 Ω

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

Protection en écriture des paramètres de l'appareil

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

Temporisation au démarrage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jusqu'au démarrage de la communication HART[®], env. 6 s²⁾, durant la temporisation au démarrage = $I_a \leq 3,8$ mA ■ Jusqu'à ce que le premier signal de valeur mesurée valide soit présent pour la communication HART[®] et sur la sortie courant, env. 15 s, durant la temporisation au démarrage = $I_a \leq 3,8$ mA
----------------------------	---

13.3 Alimentation électrique

Tension d'alimentation	<p>Valeurs pour zone non Ex, protection contre les inversions de polarité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde <ul style="list-style-type: none"> ■ $11\text{ V} \leq V_{cc} \leq 42\text{ V}$ (standard) ■ $11\text{ V} \leq V_{cc} \leq 32\text{ V}$ (mode SIL) ■ $I : \leq 23\text{ mA}$ ■ Appareil pour montage sur rail DIN <ul style="list-style-type: none"> ■ $12\text{ V} \leq V_{cc} \leq 42\text{ V}$ (standard) ■ $12\text{ V} \leq V_{cc} \leq 32\text{ V}$ (mode SIL) ■ $I : \leq 23\text{ mA}$ <p>Valeurs pour zone Ex, voir documentation Ex .</p>
------------------------	--

Consommation de courant	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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
-------------------------	---

Borne	Choix parmi des bornes à visser ou enfichables pour les câbles de capteur et d'alimentation :
-------	---

Type de borne	Type de câble	Section de câble
Bornes à visser	Rigide ou souple	$\leq 2,5\text{ mm}^2$ (14 AWG)
		Boîtier à installer sur le terrain : $2,5\text{ mm}^2$ (12 AWG) plus embout
Bornes enfichables (version à câble, longueur de dénudage = min. 10 mm (0,39 in))	Rigide ou souple	$0,2 \dots 1,5\text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)
	Flexible avec extrémités préconfectionnées avec/sans embout plastique	$0,25 \dots 1,5\text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)

 Des embouts doivent être utilisés avec les bornes enfichables et en cas d'utilisation de câbles souples d'une section $\leq 0,3\text{ mm}^2$. Dans les autres cas, l'utilisation d'embouts pour le raccordement de câbles souples aux bornes enfichables n'est pas recommandée.

2) Ne s'applique pas au mode SIL

13.4 Caractéristiques de performance

Temps de réponse

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

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

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

Cycle de mesure

Env. 100 ms

Conditions de référence

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

Écart de mesure maximum

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

Typique

Standard	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure typique (\pm)	
Thermorésistances (RTD) selon standard			Valeur numérique 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)		0,08 K (0,14 °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	Valeur à la sortie courant
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3	Type K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,39 °C (0,7 °F)
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3	Type S (PtRh10-Pt) (39)		0,97 °C (1,75 °F)	1,0 °C (1,8 °F)
GOST R8.585-2001	Type L (NiCr-CuNi) (43)		2,18 °C (3,92 °F)	2,2 °C (3,96 °F)

1) Valeur mesurée transmise via HART®.

Écart de mesure pour thermorésistances (RTD) et résistances

Standard	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	
			Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
			Basé sur la valeur mesurée ³⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = $\pm (0,06 \text{ °C } (0,11 \text{ °F}) + 0,006\% * (MV - LRV))$	
	Pt200 (2)		ME = $\pm (0,12 \text{ °C } (0,22 \text{ °F}) + 0,015\% * (MV - LRV))$	
	Pt500 (3)	-200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F)	ME = $\pm (0,05 \text{ °C } (0,09 \text{ °F}) + 0,014\% * (MV - LRV))$	

Standard	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	
JIS C1604:1984	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	ME = \pm (0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MV - LRV))	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
	Pt100 (5)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = \pm (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F)	ME = \pm (0,10 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = \pm (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	ME = \pm (0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,10 °C (0,18 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	ME = \pm (0,06 °C (0,11 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = \pm (0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	ME = \pm (0,10 °C (0,18 °F) + 0,004% * (MV - LRV))	
Résistance	Résistance Ω	10 ... 400 Ω	ME = \pm 21 m Ω + 0,003% * MV	
		10 ... 2000 Ω	ME = \pm 90 m Ω + 0,011% * MV	

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

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

Standard	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	
			Numérique ¹⁾	N/A ²⁾
			Basé sur la valeur mesurée ³⁾	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type A (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	ME = \pm (0,8 °C (1,52 °F) + 0,021% * (MV - LRV))	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
	Type B (31)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	ME = \pm (1,43 °C (2,57 °F) - 0,06% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Type C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	ME = \pm (0,55 °C (0,99 °F) + 0,0055% * (MV - LRV))	
ASTM E988-96	Type D (33)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	ME = \pm (0,85 °C (1,53 °F) - 0,008% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type E (34)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	ME = \pm (0,22 °C (0,40 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
	Type J (35)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	ME = \pm (0,27 °C (0,49 °F) - 0,005% * (MV - LRV))	
	Type K (36)		ME = \pm (0,35 °C (0,63 °F) - 0,005% * (MV - LRV))	
	Type N (37)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)	ME = \pm (0,48 °C (0,86 °F) - 0,014% * (MV - LRV))	
	Type R (38)	+50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F)	ME = \pm (1,12 °C (2,02 °F) - 0,03% * (MV - LRV))	
	Type S (39)		ME = \pm (1,15 °C (2,07 °F) - 0,022% * (MV - LRV))	
Type T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	ME = \pm (0,35 °C (0,63 °F) - 0,04% * (MV - LRV))		
DIN 43710	Type L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)	ME = \pm (0,29 °C (0,52 °F) - 0,009% * (MV - LRV))	
	Type U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	ME = \pm (0,33 °C (0,59 °F) - 0,028% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	Type L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	ME = \pm (2,2 °C (3,96 °F) - 0,015% * (MV - LRV))	

Standard	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	
Tension (mV)		-20 ... +100 mV	ME = \pm (7,7 μ V + 0,0025% * (MV - LRV))	4,8 μ A

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

MV = valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

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

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

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

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

Écart de mesure numérique = 0,06 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)) :	0,08 °C (0,15 °F)
Écart de mesure N/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Effet de la température ambiante (numérique) = (35 - 25) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,08 °C (0,14 °F)
Effet de la température ambiante (N/A) = (35 - 25) x (0,001% x 200 °C)	0,02 °C (0,04 °F)
Effet de la tension d'alimentation (numérique) = (30 - 24) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,05 °C (0,09 °F)
Effet de la tension d'alimentation (N/A) = (30 - 24) x (0,001% x 200 °C)	0,01 °C (0,02 °F)
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 $\pm 2 \sigma$ (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 SD01172T/09.

Étalonnage du capteur

Appairage capteur-transmetteur

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

- Coefficients Callendar-Van-Dusen (thermorésistances Pt100)

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

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

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

- Linéarisation pour thermorésistances cuivre/nickel (RTD)

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

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

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

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

Étalonnage 1 point (offset)

Décalage de la valeur du capteur

Étalonnage 2 points (réglage capteur)

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

Réglage sortie courant

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

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

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

Description	Standard	Température ambiante : Effet (\pm) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (\pm) par changement de 1 V			
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique		N/A	
		Gamme de mesure capteur maximale	Basé sur la valeur mesurée		Gamme de mesure capteur maximale	Basé sur la valeur mesurée	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)	0,001 %	$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)	0,001 %
Pt200 (2)		$\leq 0,026$ °C (0,047 °F)	-		$\leq 0,026$ °C (0,047 °F)	-	
Pt500 (3)		$\leq 0,014$ °C (0,025 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,009 °C (0,016 °F)		$\leq 0,014$ °C (0,025 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,009 °C (0,016 °F)	
Pt1000 (4)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)				
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,03$ °C (0,054 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)		$\leq 0,03$ °C (0,054 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)	
Pt100 (9)		$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)		$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760	$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)	-		$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)	-	
Ni120 (7)	IPTS-68		-			-	
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)	
Cu100 (11)							
Ni100 (12)							
Ni120 (13)							
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	-		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	-	
Résistance (Ω)							
10 ... 400 Ω		≤ 6 m Ω	0,0015% * (MV -LRV), au moins 1,5 m Ω	0,001 %	≤ 6 m Ω	0,0015% * (MV -LRV), au moins 1,5 m Ω	0,001 %
10 ... 2 000 Ω		≤ 30 m Ω	0,0015% * (MV -LRV), au moins 15 m Ω		≤ 30 m Ω	0,0015% * (MV -LRV), au moins 15 m Ω	

1) Valeur mesurée transmise via HART®.

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

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

Description	Standard	Température ambiante : Effet (\pm) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (\pm) par changement de 1 V			
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique		N/A	
		Gamme de mesure capteur maximale	Basé sur la valeur mesurée		Gamme de mesure capteur maximale	Basé sur la valeur mesurée	

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

Description	Standard	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)

Description	Standard	Dérive à long terme (\pm) ¹⁾		
Pt1000 (4)		$\leq 0,0185\%$ * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,031\%$ * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,12 °F)	$\leq 0,038\%$ * (MV - LRV) ou 0,08 °C (0,14 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,015\%$ * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,024\%$ * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,12 °F)	$\leq 0,027\%$ * (MV - LRV) ou 0,08 °C (0,14 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,017\%$ * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,13 °F)	$\leq 0,027\%$ * (MV - LRV) ou 0,12 °C (0,22 °F)	$\leq 0,03\%$ * (MV - LRV) ou 0,14 °C (0,25 °F)
Pt100 (9)		$\leq 0,016\%$ * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,025\%$ * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,12 °F)	$\leq 0,028\%$ * (MV - LRV) ou 0,07 °C (0,13 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0,04 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,10 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Ni120 (7)				
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,11 °C (0,20 °F)
Cu100 (11)		$\leq 0,015\%$ * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,06 °F)	$\leq 0,024\%$ * (MV - LRV) ou 0,06 °C (0,10 °F)	$\leq 0,027\%$ * (MV - LRV) ou 0,06 °C (0,11 °F)
Ni100 (12)		0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)
Ni120 (13)		0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)
Cu50 (14)		OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)
Résistance				
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

Description	Standard	Dérive à long terme (\pm) ¹⁾			
		après 1 an	après 3 ans	après 5 ans	
		Basé sur la valeur mesurée			
Type A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0,048\%$ * (MV - LRV) ou 0,46 °C (0,83 °F)	$\leq 0,072\%$ * (MV - LRV) ou 0,69 °C (1,24 °F)	$\leq 0,1\%$ * (MV - LRV) ou 0,94 °C (1,69 °F)	
Type B (31)		1,08 °C (1,94 °F)	1,63 °C (2,93 °F)	2,23 °C (4,01 °F)	
Type C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	$\leq 0,038\%$ * (MV - LRV) ou 0,41 °C (0,74 °F)	$\leq 0,057\%$ * (MV - LRV) ou 0,62 °C (1,12 °F)	$\leq 0,078\%$ * (MV - LRV) ou 0,85 °C (1,53 °F)	
Type D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0,035\%$ * (MV - LRV) ou 0,57 °C (1,03 °F)	$\leq 0,052\%$ * (MV - LRV) ou 0,86 °C (1,55 °F)	$\leq 0,071\%$ * (MV - LRV) ou 1,17 °C (2,11 °F)	
Type E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0,024\%$ * (MV - LRV) ou 0,15 °C (0,27 °F)	$\leq 0,037\%$ * (MV - LRV) ou 0,23 °C (0,41 °F)	$\leq 0,05\%$ * (MV - LRV) ou 0,31 °C (0,56 °F)	
Type J (35)		$\leq 0,025\%$ * (MV - LRV) ou 0,17 °C (0,31 °F)	$\leq 0,037\%$ * (MV - LRV) ou 0,25 °C (0,45 °F)	$\leq 0,051\%$ * (MV - LRV) ou 0,34 °C (0,61 °F)	
Type K (36)		$\leq 0,027\%$ * (MV - LRV) ou 0,23 °C (0,41 °F)	$\leq 0,041\%$ * (MV - LRV) ou 0,35 °C (0,63 °F)	$\leq 0,056\%$ * (MV - LRV) ou 0,48 °C (0,86 °F)	
Type N (37)		0,36 °C (0,65 °F)	0,55 °C (0,99 °F)	0,75 °C (1,35 °F)	
Type R (38)		0,83 °C (1,49 °F)	1,26 °C (2,27 °F)	1,72 °C (3,10 °F)	
Type S (39)		0,84 °C (1,51 °F)	1,27 °C (2,29 °F)	1,73 °C (3,11 °F)	
Type T (40)		0,25 °C (0,45 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,51 °C (0,92 °F)	
Type L (41)		DIN 43710	0,20 °C (0,36 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,42 °C (0,76 °F)

Description	Standard	Dérive à long terme (\pm) ¹⁾		
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 μV	$\leq 0,041\% * (MV - LRV)$ ou 8,2 μV	$\leq 0,056\% * (MV - LRV)$ ou 11,2 μV

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

13.5 Environnement

Gamme de température ambiante

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

Température de stockage

- Transmetteur pour tête de sonde : -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
- Option : -52 ... 85 °C (-62 ... 185 °F), Configurateur de produit caractéristique de commande "Test, certificat, déclaration", option "JN"⁴⁾
- Transmetteur pour tête de sonde, boîtier à installer sur le terrain avec compartiment de raccordement séparé, y compris afficheur : -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F). À des températures < -20 °C (-4 °F), l'afficheur peut mettre du temps à réagir, Configurateur de produit, caractéristique de commande "Boîtier de terrain", options "R" et "S"
- Appareil pour montage sur rail DIN : -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Altitude d'utilisation

Jusqu'à 4000 m (4374.5 yards) au-dessus du niveau de la mer.

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

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

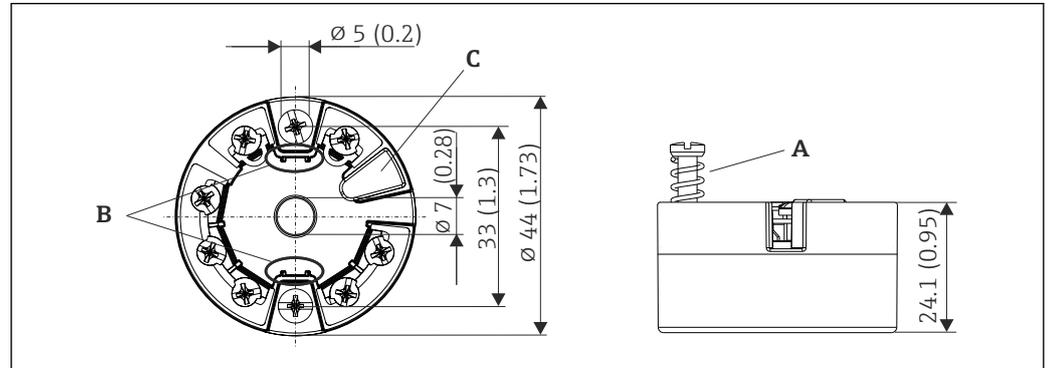
Humidité	<ul style="list-style-type: none"> ■ Condensation : <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde admissible ■ Transmetteur pour montage sur rail DIN non admissible ■ Humidité relative max. : 95 % selon IEC 60068-2-30
Classe climatique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde : classe climatique C1 selon IEC 60654-1 ■ Appareil pour montage sur rail DIN : classe climatique B2 selon IEC 60654-1 ■ Transmetteur pour tête de sonde, boîtier à installer sur le terrain avec compartiment de raccordement séparé, y compris afficheur : classe climatique Dx selon IEC 60654-1
Indice de protection	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde avec bornes à visser : IP 00, avec bornes à ressort : IP 30. Lorsque l'appareil est monté, l'indice de protection dépend de la tête de raccordement ou du boîtier de terrain utilisé. ■ Lors du montage dans un boîtier de terrain TA30A, TA30D ou TA30H : IP 66/68 (boîtier NEMA type 4x) ■ Lors du montage dans un boîtier à installer sur le terrain avec compartiment de raccordement séparé : IP 67, NEMA type 4x ■ Appareil pour montage sur rail DIN : IP 20
Résistance aux chocs et aux vibrations	<p>Résistance aux vibrations selon DNVGL-CG-0339 : 2015 et DIN EN 60068-2-27</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde : 2 ... 100 Hz à 4 g (contraintes vibratoires accrues) ■ Appareil pour montage sur rail DIN : 2 ... 100 Hz à 0,7 g (contraintes vibratoires générales) <p>Résistance aux chocs selon KTA 3505 (section 5.8.4 Essai de choc)</p>
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<p>Conformité CE</p> <p>Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences pertinentes de la série IEC/EN 61326 et de la recommandation CEM NAMUR (NE21). Pour plus de détails, se référer à la déclaration de Conformité. Tous les tests ont été réussis avec et sans communication numérique HART®.</p> <p>Erreur de mesure maximale < 1 % de la gamme de mesure.</p> <p>Immunité aux interférences : selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles</p> <p>Émissivité selon la série IEC/EN 61326, équipement de classe B</p>
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II
Degré d'encrassement	Degré de pollution 2

13.6 Construction mécanique

Construction, dimensions

Dimensions en mm (in)

Transmetteur pour tête de sonde



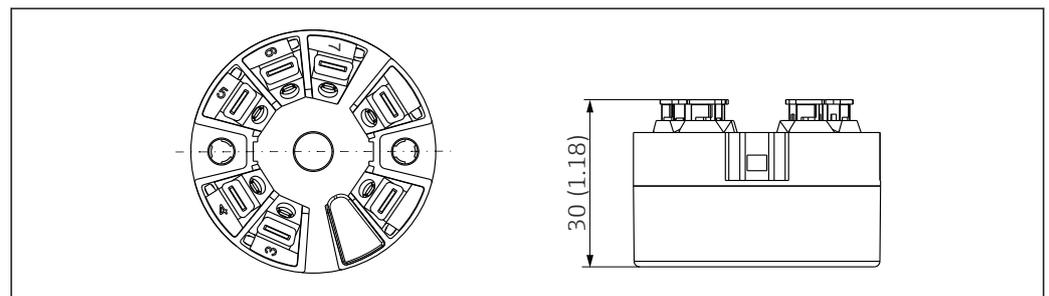
A0007301

■ 21 Version avec bornes à visser

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

B Éléments de montage pour afficheur enfichable TID10

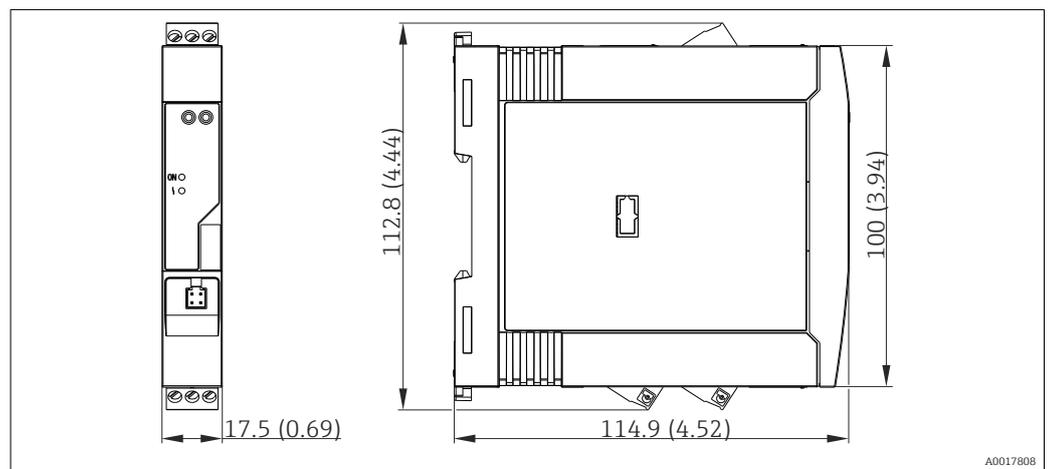
C Interface de service pour le raccordement de l'afficheur ou de l'outil de configuration



A0007672

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

Appareil pour montage sur rail DIN



A0017808

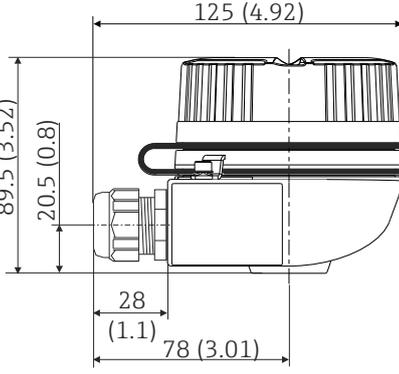
Boîtier de terrain

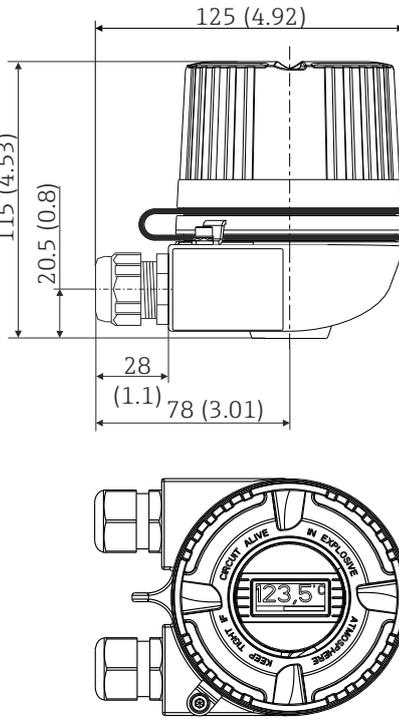
Tous les boîtiers de terrain possèdent une géométrie interne selon DIN EN 50446, forme B. Presse-étoupes dans les diagrammes : M20x1,5

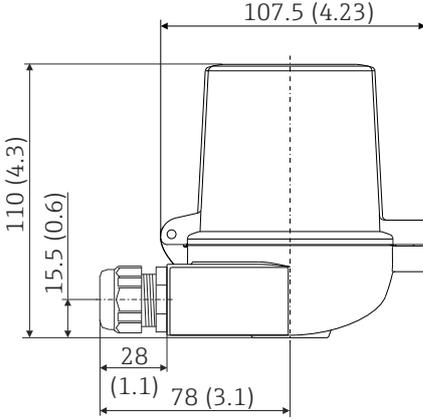
Températures ambiantes maximales pour les presse-étoupes	
Type	Gamme de température
Presse-étoupe polyamide ½" NPT, M20x1,5 (non Ex)	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
Presse-étoupe polyamide M20x1,5 (pour poussières inflammables)	-20 ... +95 °C (-4 ... 203 °F)
Presse-étoupe laiton ½" NPT, M20x1,5 (pour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

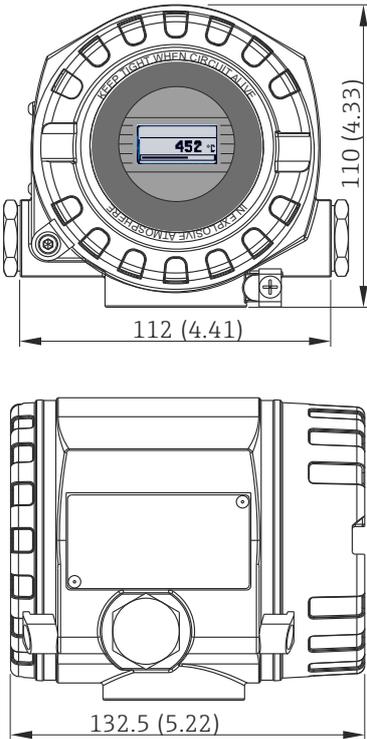
TA30A	Spécification
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0009820</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deux entrées de câble ■ Matériau : aluminium, revêtement poudre de polyester ■ Joints : silicone ■ Raccords entrées de câble : 1/2" NPT et M20x1,5 ■ Couleur tête : bleu, RAL 5012 ■ Couleur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

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

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

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

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

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

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

Matériaux	Tous les matériaux utilisés sont conformes RoHS.
-----------	--

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

Boîtier de terrain : voir spécifications

13.7 Certificats et agréments

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

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

13.8 Documentation

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

14 Menu de configuration et description des paramètres

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

En fonction du paramétrage, tous les sous-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 d'autres paramètres exclusivement réservés aux experts.

Le 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 SD01172T/09.

Setup →	Device tag	→  78
	Unit	→  78
	Sensor type 1	→  78
	Connection type 1	→  79
	2-wire compensation 1	→  79
	Reference junction 1	→  80
	RJ preset value 1	→  80
	Sensor type 2	→  78
	Connection type 2	→  79
	2-wire compensation 2	→  79
	Reference junction 2	→  80
	RJ preset value 2	→  80
	Assign current output (PV)	→  80
	Lower range value	→  81
	Upper range value	→  81

Setup →	Advanced setup →	Enter access code	→  83
		Access status tooling	→  83
		Locking status	→  84
		Device temperature alarm	→  84

Setup →	Advanced setup →	Sensor →	Sensor offset 1	→  84
			Sensor offset 2	→  84
			Corrosion detection	→  85
			Drift/difference mode	→  85
			Drift/difference alarm category	→  85
			Drift/difference alarm delay	→  86

			Drift/difference set point	→ 86
			Sensor switch set point	→ 86

Setup →	Advanced setup →	Current output →	Output current	→ 87
			Measuring mode	→ 88
			Out of range category	→ 88
			Failure mode	→ 88
			Failure current	→ 89
			Current trimming 4 mA	→ 89
			Current trimming 20 mA	→ 89

Setup →	Advanced setup →	Display →	Display interval	→ 90
			Format display	→ 90
			Value 1 display	→ 91
			Decimal places 1	→ 91
			Value 2 display	→ 92
			Decimal places 2	→ 92
			Value 3 display	→ 93
			Decimal places 3	→ 93

Setup →	Advanced setup →	SIL →	SIL option	→ 94
			Operational state	→ 94
			SIL checksum	→ 94
			Timestamp SIL configuration	→ 94
			Force safe state	→ 94

Setup →	Advanced setup →	Administration →	Device reset	→ 95
			Define device write protection code	→ 96

Diagnostics →	Actual diagnostics	→ 97
	Remedy information	→ 97
	Previous diagnostics 1	→ 97
	Operating time	→ 97

Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→ 98
		Actual diagnostics n ¹⁾	→ 97
		Actual diag channel	→ 98

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

Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n ¹⁾	→ 📄 99
		Previous diag channel n	→ 📄 99

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

Diagnostics →	Device information →	Device tag	→ 📄 78
		Serial number	→ 📄 100
		Firmware version	→ 📄 100
		Device name	→ 📄 100
		Order code	→ 📄 100
		Extended order code	→ 📄 123
		Extended order code 2	→ 📄 123
		Extended order code 3	→ 📄 123
		ENP version	→ 📄 123
		Device revision	→ 📄 116
		Manufacturer ID	→ 📄 124
		Manufacturer	→ 📄 124
		Hardware revision	→ 📄 124
		Configuration counter	→ 📄 102

Diagnostics →	Measured values →	Sensor 1 value	→ 📄 103
		Sensor 1 raw value	→ 📄 103
		Sensor 2 value	→ 📄 103
		Sensor 2 raw value	→ 📄 103
		Device temperature	→ 📄 103

Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n ¹⁾ min value	→ 📄 103
			Sensor n max value	→ 📄 104
			Reset sensor min/max values	→ 📄 104
			Device temperature min.	→ 📄 104
			Device temperature max.	→ 📄 104
			Reset device temperature min/max	→ 📄 105

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

Diagnostics →	Simulation →	Simulation current output	→ 📄 105
		Value current output	→ 📄 105

Expert →	Enter access code	→ 📄 83
	Access status tooling	→ 📄 83
	Locking status	→ 📄 84

Expert →	System →	Unit	→ 📄 78
		Damping	→ 📄 107

		Alarm delay	→  107
		Mains filter	→  107
		Device temperature alarm	→  108

Expert →	System →	Display →	Display interval	→  90
			Format display	→  90
			Value 1 display	→  91
			Decimal places 1	→  91
			Value 2 display	→  92
			Decimal places 2	→  92
			Value 3 display	→  93
			Decimal places 3	→  93

Expert →	System →	Administration →	Device reset	→  95
			Define device write protection code	→  96

Expert →	Sensor →	Sensor n¹⁾ →	Sensor type n	→  78
			Connection type n	→  79
			2-wire compensation n	→  79
			Reference junction n	→  80
			RJ preset value	→  80
			Sensor offset n	→  84
			Sensor n lower limit	→  108
			Sensor n upper limit	→  108
			Sensor n serial number	→  108

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

Expert →	Sensor →	Sensor n¹⁾ →	Sensor trimming →	Sensor trimming	→  109
				Sensor trimming lower value	→  109
				Sensor trimming upper value	→  110
				Sensor trimming min span	→  110

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

Expert →	Sensor →	Sensor n¹⁾ →	Linearization →	Sensor n lower limit	→  108
				Sensor n upper limit	→  108
				Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→  111
				Polynomial coeff. R0, A, B	→  112

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

Expert →	Sensor →	Diagnostic settings →	Corrosion detection	→ 85
			Drift/difference mode	→ 85
			Drift/difference alarm category	→ 85
			Drift/difference alarm delay	→ 86
			Drift/difference set point	→ 86
			Sensor switch set point	→ 86
			Calibration counter start	→ 113
			Calibration alarm category	→ 113
			Calibration counter start value	→ 113
			Count value	→ 114

Expert →	Output →	Output current	→ 87
		Measuring mode	→ 114
		Lower range value	→ 81
		Upper range value	→ 81
		Out of range category	→ 88
		Failure mode	→ 88
		Failure current	→ 89
		Current trimming 4 mA	→ 89
		Current trimming 20 mA	→ 89

Expert →	Communication →	HART configuration →	Device tag	→ 114
			HART short tag	→ 114
			HART address	→ 115
			No. of preambles	→ 115
			Configuration changed	→ 115
			Reset configuration changed flag	→ 115

Expert →	Communication →	HART info →	Device type	→ 116
			Device revision	→ 116
			Device ID	→ 116
			Manufacturer ID	→ 116
			HART revision	→ 117
			HART descriptor	→ 117
			HART message	→ 117
			Hardware revision	→ 124
			Software revision	→ 117
HART date code	→ 118			

Expert →	Communication →	HART output →	Assign current output (PV)	
			PV	→ 118
			Assign SV	→ 118
			SV	→ 119

		Assign TV	→  119
		TV	→  119
		Assign QV	→  119
		QV	→  120

Expert →	Communication →	Burst configuration →	Burst mode	→  120
			Burst command	→  120
			Burst variables 0-3	→  121
			Burst trigger mode	→  121
			Burst trigger level	→  122
			Burst min period	→  122
			Burst max period	→  123

Expert →	Diagnostics →	Actual diagnostics	→  97
		Remedy information	→  97
		Previous diagnostics 1	→  97
		Operating time	→  97

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→  98
			Actual diagnostics	→  97
			Actual diag channel	→  98

Expert →	Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n ¹⁾	→  99
			Previous diag channel	→  99

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

Expert →	Diagnostics →	Device information →	Device tag	→  78
			Serial number	→  100
			Firmware version	→  100
			Device name	→  100
			Order code	→  100
			Extended order code	→  123
			Extended order code 2	→  123
			Extended order code 3	→  123
			ENP version	→  123
			Device revision	→  116
			Manufacturer ID	→  124
			Manufacturer	→  124
			Hardware revision	→  124
			Configuration counter	→  102

Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Value sensor n ¹⁾	→ 📄 103
			Sensor n raw value	→ 📄 125
			Device temperature	→ 📄 103

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

Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n ¹⁾ min value	→ 📄 103
				Sensor n max value	→ 📄 104
				Reset sensor min/max values	→ 📄 104
				Device temperature min.	→ 📄 104
				Device temperature max.	→ 📄 104
				Reset device temperature min/max	→ 📄 105

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

Expert →	Diagnostics →	Simulation →	Simulation current output	→ 📄 105
			Value current output	→ 📄 105

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 unique pour le point de mesure afin de pouvoir l'identifier rapidement dans l'installation. Le nom apparaît dans l'en-tête de l'afficheur enfichable.

Entrée utilisateur

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

Réglage par défaut

EH_TMT82_numéro de série

Unit

Navigation

 Setup → Unit
 Expert → System → Unit

Description

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

Options

- °C
- °F
- K
- °R
- Ohm
- mV

Réglage par défaut

°C

Sensor type n

Navigation

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

Description	<p>Cette fonction permet de sélectionner le type de capteur pour l'entrée capteur concernée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor type 1: réglages pour l'entrée capteur 1 ■ Sensor type 2 : réglages pour l'entrée capteur 2 <p> Tenir compte de 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 prises en compte.</p> <p> Remarque concernant la version boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé : Si un thermocouple (TC) est sélectionné comme type de capteur, il est uniquement possible de le sélectionner pour le capteur 1. La jonction de référence sera mesurée sur la deuxième voie (capteur 2). Dans ce cas, ne pas changer la configuration de la jonction de référence ainsi que de la deuxième voie</p>
Options	Une liste de l'ensemble des types de capteur possibles est fournie dans la section "Caractéristiques techniques". →  52
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 indiquée comme type de capteur.
Description	Cette fonction permet de sélectionner le type de raccordement du capteur.
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor 1 (connection type 1) : 2-wire, 3-wire, 4-wire ■ Sensor 2 (connection type 2) : 2-wire, 3-wire
Réglage par défaut	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor 1 (connection type 1) : 4-wire ■ Sensor 2 (connection type 2) : 2-wire

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 indiquée comme type de capteur.
Description	Cette fonction permet d'indiquer 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 n Expert → Sensor → Sensor n → Reference junction n
Condition	Un thermocouple (TC) doit être sélectionné comme type de capteur.
Description	<p>Cette fonction permet de sélectionner la mesure de jonction de référence pour la compensation de température des thermocouples (TC).</p> <ul style="list-style-type: none">  En cas de sélection de Preset value, la valeur de compensation est indiquée 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
Options	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No compensation : aucune compensation de température n'est utilisée. ▪ Internal measurement : la température de la jonction de référence interne est utilisée. ▪ Preset value : une valeur présélectionnée fixe est utilisée. ▪ Measured value sensor 2 : la valeur mesurée du capteur 2 est utilisée. <p> Il n'est pas possible de sélectionner l'option Measured value sensor 2 pour le paramètre Reference junction 2.</p> <p> Remarque concernant la version boîtier de terrain avec compartiment de raccordement séparé : Si un thermocouple (TC) est sélectionné comme type de capteur, il est uniquement possible de le sélectionner pour le capteur 1. La jonction de référence sera mesurée sur la deuxième voie (capteur 2). Dans ce cas, ne pas changer la configuration de la jonction de référence ainsi que de la deuxième voie.</p>
Réglage par défaut	Internal measurement
RJ preset value n	
Navigation	 Setup → RJ preset value Expert → Sensor → Sensor n → RJ preset value
Condition	Utiliser le paramètre Preset value en cas de sélection de l'option Reference junction n .
Description	Cette fonction permet de définir la valeur présélectionnée fixe pour la compensation de température.
Entrée utilisateur	-50 ... +85 °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 HART® primaire (PV).
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor 1 (measured value) ■ Sensor 2 (measured value) ■ Device temperature ■ Average of the two measured values : $0.5 \times (SV1+SV2)$ ■ Difference between sensor 1 and sensor 2 : $SV1-SV2$ ■ Sensor 1 (backup sensor 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) ■ Sensor switching : 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) ■ Average : $0.5 \times (SV1+SV2)$ with backup (valeur mesurée du capteur 1 ou du capteur 2 en cas de défaut de l'autre capteur) <p> La valeur seuil peut être configurée à l'aide du paramètre Sensor switch set point. Avec la commutation dépendante de la température, il est possible de combiner 2 capteurs qui offrent des avantages dans différentes gammes de température.</p>
Réglage par défaut	Sensor 1

Lower range value

Navigation	 Setup → Lower range value Expert → Output → Lower range value
Description	Cette fonction permet d'affecter 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 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 → Upper range value
Description	Cette fonction permet d'affecter 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 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"**Corrosion monitoring**

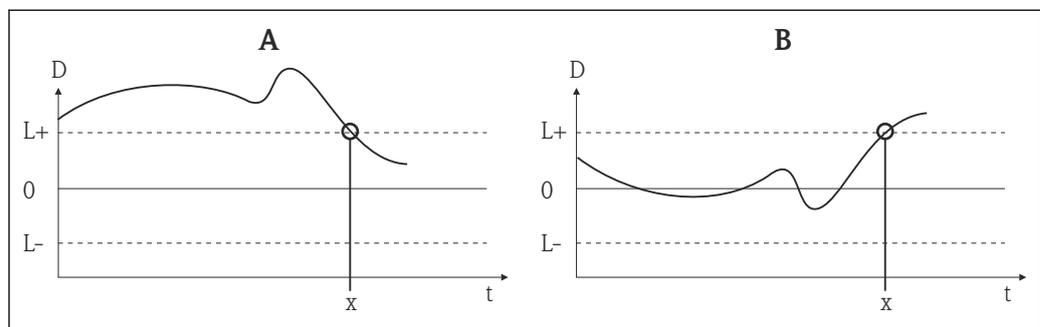
La corrosion du câble de raccordement du capteur peut entraîner des lectures de valeurs mesurées erronées. C'est pourquoi l'appareil offre la possibilité de détecter toute corrosion avant qu'une valeur mesurée ne soit affectée. La surveillance de la corrosion ("Corrosion monitoring") est uniquement possible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

Drift/difference mode

Si deux capteurs sont raccordés et que les valeurs mesurées diffèrent d'une valeur donnée, un signal d'état est généré en tant qu'événement de diagnostic. La fonction de surveillance de la dérive/différence peut être utilisée pour vérifier l'exactitude des valeurs mesurées et pour la surveillance mutuelle des capteurs raccordés. La surveillance de la dérive/différence 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 catégorie d'alarme pour la surveillance de la dérive/différence sur Out of specification (S) , Maintenance required (M) ou Failure (F) , selon les besoins.
↓
4. Régler la valeur seuil souhaitée pour la surveillance de la dérive/différence.
↓
5. Fin



A0014782

23 *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 Durée
- 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 logiciel en combinaison avec le téléchargement à partir d'un outil de configuration avec fonctions offline

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

Entrée utilisateur

0 ... 9999

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, celle-ci restreint encore davantage les droits d'accès actuels. La protection en écriture peut être visualisée via le paramètre **Locking status** .

Options

- Operator
- Service

Réglage par défaut Operator

Locking status

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

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

Device temperature alarm

Navigation  Setup → Advanced setup → Device temperature alarm

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

Options

- Off
- Out of specification (S)
- Failure (F)

Réglage par défaut Out of specification (S)

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

Corrosion detection

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

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.  Sélection uniquement possible pour le fonctionnement à 2 voies.
Informations complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
Options	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ Out band (drift) ▪ In band
Réglage par défaut	Off

Drift/difference alarm category

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

Options

- Out of specification (S)
- Maintenance required (M)
- Failure (F)

Réglage par défaut Maintenance required (M)

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**. →  85

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 0 ... 255 s

Réglage par défaut 0 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 autorisé de la valeur mesurée entre le capteur 1 et le capteur 2, qui entraîne la détection de dérive/différence.

Options 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 .

Informations complémentaires

La valeur seuil est importante si la fonction de commutation du capteur est affectée à une variable HART® (PV, SV, TV, QV).

Options

Dépend des types de capteur sélectionnés.

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 niveau du système en amont.

AVIS

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

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

Procédure

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

Output current**Navigation**

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

Description

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

Measuring mode

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

Out of range category

Navigation	 Setup → Advanced setup → Current output → Out of range category Expert → Output → Out of range category
Description	Cette fonction permet de sélectionner la catégorie (signal d'état) définissant la réaction de l'appareil en cas de dépassement de la gamme de mesure réglée.
Options	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Out of specification (S) ▪ Maintenance required (M) ▪ Failure (F)
Réglage par défaut	Maintenance required (M)

Failure mode

Navigation	 Setup → Advanced setup → Current output → Failure mode Expert → Output → Failure mode
Description	Cette fonction permet de sélectionner le niveau du signal d'alarme émis par la sortie courant en cas d'erreur.
Informations complémentaires	En cas de sélection de Max. , le niveau du signal de défaut est déterminé par le biais du paramètre Failure current .
Options	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. ▪ Max.
Réglage par défaut	Max.

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 que la sortie courant adopte dans un état d'alarme.
Entrée utilisateur	21.5 à 23.0 mA
Réglage par défaut	22.5

Current trimming 4 mA

Navigation	 Setup → Advanced setup → Current output → Current trimming 4 mA Expert → Output → Current trimming 4 mA
Description	Cette fonction permet de régler la valeur de correction pour la sortie courant en début de gamme de mesure à 4 mA .
Entrée utilisateur	3,85 ... 4,15 mA
Réglage par défaut	4 mA

Current trimming 20 mA

Navigation	 Setup → Advanced setup → Current output → Current trimming 20 mA Expert → Output → Current trimming 20 mA
Description	Cette fonction permet de régler la valeur de correction pour la sortie courant en fin de gamme de mesure à 20 mA .
Entrée utilisateur	19,850 ... 20,15 mA
Réglage par défaut	20.000 mA

Sous-menu "Display"

Dans le menu "Display" s'effectuent les réglages d'affichage de la valeur mesurée sur l'afficheur optionnel enfichable (seulement transmetteur pour tête de sonde).

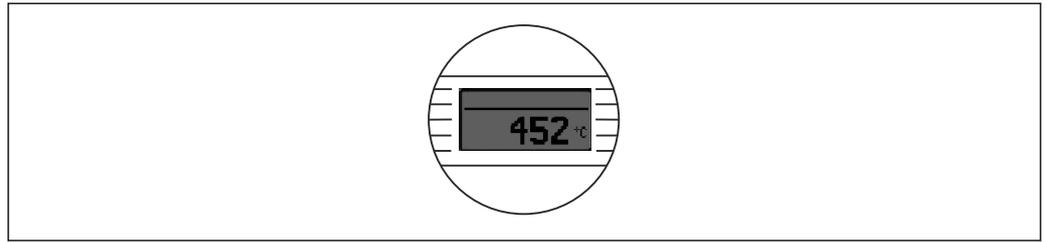
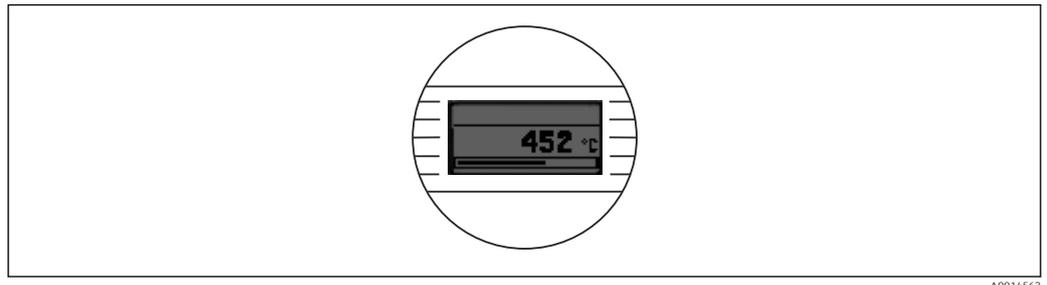
 Ces réglages n'affectent pas les valeurs fournies par le transmetteur et servent uniquement à indiquer le format d'affichage à l'écran.

Display interval

Navigation	 Setup → Advanced setup → Display → Display interval Expert → System → Display → Display interval
Description	<p>Cette fonction permet de définir la durée d'affichage des valeurs mesurées sur l'afficheur local en cas d'affichage alterné. Cette alternance sur l'afficheur se déclenche uniquement lorsque plusieurs valeurs mesurées sont définies.</p> <p> Les paramètres Value 1 display - Value 3 display servent à indiquer les valeurs mesurées à afficher sur l'afficheur →  91.</p> <p>▪ Le format de représentation des valeurs mesurées affichées est déterminé au moyen du paramètre Format display.</p>
Entrée utilisateur	4 ... 20 s
Réglage par défaut	4 s

Format display

Navigation	 Setup → Advanced setup → Display → Format display Expert → System → Display → Format display
Description	<p>Cette fonction permet de sélectionner le format d'affichage de la valeur mesurée sur l'afficheur local. Les formats d'affichage possibles sont Measured value ou Measured value with bar graph.</p>
Options	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Value ▪ Value + Bargraph
Réglage par défaut	Value

Informations complémentaires*Value**Value + Bargraph***Affichage valeur 1****Navigation**

 Setup → Advanced setup → Display → Value 1 display
Expert → System → Display → Value 1 display

Description

Cette fonction permet de sélectionner l'une des valeurs mesurées à afficher sur l'afficheur local.

 Le paramètre **Format display** sert à indiquer la manière dont les valeurs mesurées sont affichées →  90.

Options

- Process value
- Sensor 1
- Sensor 2
- Output current
- Percent of range
- Device temperature

Réglage par défaut

Process value

Decimal places 1**Navigation**

 Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 1
Expert → System → Display → Decimal places 1

Condition

Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre **Value 1 display** →  91.

Description	<p>Cette fonction permet de sélectionner le nombre de décimales pour la valeur affichée. Ce réglage n'influence pas la précision de l'appareil pour la mesure ou le calcul de la valeur.</p> <p> Si Automatic est sélectionné, le nombre maximum de décimales est toujours affiché.</p>
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ Automatic
Réglage par défaut	Automatic

Value 2 display

Navigation	<p> Setup → Advanced setup → Display → Value 2 display Expert → System → Display → Value 2 display</p>
Description	<p>Cette fonction permet de sélectionner l'une des valeurs mesurées à afficher sur l'afficheur local.</p> <p> Le paramètre Format display sert à indiquer la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.</p>
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ Process value ■ Sensor 1 ■ Sensor 2 ■ Output current ■ Percent of range ■ Device temperature
Réglage par défaut	Off

Decimal places 2

Navigation	<p> Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 2 Expert → System → Display → Decimal places 2</p>
Condition	Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre Value 2 display .
Description	<p>Cette fonction permet de sélectionner le nombre de décimales pour la valeur affichée. Ce réglage n'influence pas la précision de l'appareil pour la mesure ou le calcul de la valeur.</p> <p> Si Automatic est sélectionné, le nombre maximum de décimales est toujours affiché.</p>

Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ Automatic
----------------	--

Réglage par défaut Automatic

Value 3 display

Navigation  Setup → Advanced setup → Display → Value 3 display
Expert → System → Display → Value 3 display

Description Cette fonction permet de sélectionner l'une des valeurs mesurées à afficher sur l'afficheur local.

 Le paramètre **Format display** sert à indiquer la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.

Options

- Off
- Process value
- Sensor 1
- Sensor 2
- Output current
- Percent of range
- Device temperature

Réglage par défaut Off

Decimal places 3

Navigation  Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 3
Expert → System → Display → Decimal places 3

Condition Une valeur mesurée est indiquée dans le paramètre **Value 3 display**.

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

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

Options

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

Réglage par défaut Automatic

Sous-menu "SIL"

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

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

SIL option

Navigation

 Setup → Advanced setup → SIL → SIL option

Description

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

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

Options

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

Réglage par défaut

Checking SIL option

SIL checksum

Navigation  Setup → Advanced setup → SIL → SIL checksum

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

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

Timestamp SIL configuration

Navigation  Setup → Advanced setup → SIL → Timestamp SIL configuration

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

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

Entrée utilisateur JJ.MM.AAAA hh:mm

Réglage par défaut 0

Force safe state

Navigation  Setup → Advanced setup → SIL → Force safe state

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

Description Ce paramètre sert à tester la détection des erreurs ainsi que l'état sûr de l'appareil.

Options

- On
- Off

Réglage par défaut Off

Sous-menu "Administration"

Device reset

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

Description Cette fonction permet de réinitialiser la configuration de l'appareil – entièrement ou partiellement – pour revenir à un état défini.

Options	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Not active Aucune action n'est exécutée et l'utilisateur quitte le paramètre. ▪ To factory defaults Tous les paramètres sont ramenés à leur réglage par défaut. ▪ To delivery settings Tous les paramètres sont remis à l'état à la livraison. L'état à la livraison peut différer des réglages par défaut si des paramètres spécifiques au 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, sa protection en écriture 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 différente du code protection en écriture défini ici.
- Désactiver la protection en écriture de l'appareil : si la protection en écriture est activée, entrer le code de protection en écriture défini dans le paramètre **Enter access code**.
- 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 logicielle 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 logiciel peut uniquement être définie et activée si la protection en écriture matérielle via les commutateurs DIP est désactivée.

 Si le code de protection en écriture a été oublié, il peut être effacé ou écrasé par le service après-vente Endress+Hauser.

14.2 Menu "Diagnostics"

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

Actual diagnostics

Navigation	 Diagnostics → Actual diagnostics Expert → Diagnostics → Actual diagnostics
Description	Cette fonction permet d'afficher le message de diagnostic actuel. Si deux ou plusieurs messages surviennent simultanément, le message ayant la priorité la plus élevée s'affiche.
Affichage	Symbole pour le comportement en cas d'événement et l'événement de diagnostic.
Informations complémentaires	Exemple de format d'affichage : F261-Electronics modules

Remedy information

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

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 comportement en cas d'événement et l'événement de diagnostic.
Informations complémentaires	Exemple de format d'affichage : F261-Electronics modules

Operating time

Navigation	 Diagnostics → Operating time Expert → Diagnostics → Operating time
-------------------	---

Description Cette fonction permet d'afficher la durée de fonctionnement de l'appareil.

Affichage Heures (h)

14.2.1 Sous-menu "Diagnostic list"

Dans ce sous-menu, jusqu'à 3 messages de diagnostic actuellement en attente peuvent être affichés. En présence de plus de 3 messages en attente, seuls ceux de la priorité la plus élevée sont affichés. Informations sur les mesures de diagnostic de l'appareil et aperçu de tous les messages de diagnostic →  45.

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 attente dans l'appareil.

Actual diagnostics

Navigation  Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics
Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics

Description Cette fonction permet d'afficher les messages de diagnostic actuels avec les priorités 1 à 3.

Affichage Symbole pour le comportement en cas d'événement et l'événement de diagnostic.

Informations complémentaires Exemple de format d'affichage :
F261-Electronics modules

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

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 comportement en cas d'événement et l'événement de diagnostic.

Informations complémentaires

Exemple de format d'affichage :
F261-Electronics modules

Previous diag n channel

Navigation

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

Description

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

Affichage

■ - - - - -
■ Sensor 1
■ Sensor 2

14.2.3 Sous-menu "Device information"

Device tag

Navigation

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

Description

Cette fonction permet d'entrer un nom unique pour le point de mesure afin de pouvoir l'identifier rapidement dans l'installation. Le nom apparaît dans l'en-tête de l'afficheur enfichable. →  32

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

Cette fonction permet d'afficher le numéro de série de l'appareil. Il est également possible de l'obtenir en consultant la plaque signalétique.

**Cas d'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 spécifiques sur l'appareil de mesure à l'aide de 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 est également possible de l'obtenir en consultant la plaque signalétique.

Order code

Navigation

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

Description

Cette fonction permet d'afficher la référence de commande de l'appareil. Il est également possible de l'obtenir en consultant la plaque signalétique. La référence de commande 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 directement les caractéristiques de l'appareil.

**Cas d'utilisation de la référence de commande**

- Pour commander un appareil de rechange 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 1-3
 Expert → Diagnostics → Device information → Extended order code 1-3

Description

Affiche la première, la deuxième et/ou la troisième partie de la référence de commande étendue. En raison de restrictions de longueur, la référence de commande étendue est divisée en un maximum de 3 paramètres.

La référence de commande étendue indique la version de toutes les caractéristiques de la structure du produit pour l'appareil. Il s'agit donc d'un identifiant d'appareil unique. Il est également possible de l'obtenir en consultant la plaque signalétique.

**Cas d'utilisation de la référence de commande étendue**

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

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 version sous laquelle l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group. Ceci est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description d'appareil (DD) approprié.

Affichage Nombre hexadécimal à 2 chiffres

Manufacturer ID → 116

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

Manufacturer

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

Description 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 version hardware de l'appareil.

Configuration counter

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

Description Cette fonction permet d'afficher 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'incrément 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

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

Sous-menu "Min/max values"

Sensor min value

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

Navigation

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

Description

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

Sensor n max value

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

Navigation

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

Description

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

Reset sensor min/max values

Navigation

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

Description

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

Options

- No
- Yes

Réglage par défaut

No

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 dans l'électronique (fonction suivi de mesure).

Device temperature max.

Navigation

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

Description

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

Reset device temp. min/max values

Navigation	 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temp. min/max values Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temp. min/max values
Description	Réinitialise les fonctions de suivi de mesure pour les températures d'électronique minimum et maximum mesurées.
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Yes
Réglage par défaut	No

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 et de désactiver la simulation de la sortie courant. Tant que la simulation est active, l'écran affiche en alternance la valeur mesurée et un message de diagnostic de la catégorie Test de fonctionnement (C).
Affichage	Affichage de la valeur mesurée ↔ C491 (simulation de la sortie courant)
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	Cette fonction permet de régler 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 de commutation 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 d'autres paramètres exclusivement réservés aux experts. Des descriptions des paramètres supplémentaires sont disponibles dans cette section. Tous les réglages de paramètre fondamentaux pour la mise en service du transmetteur et l'évaluation de diagnostic sont décrits dans les sections "Menu Setup" →  78 et "Menu Diagnostics" →  97.

14.3.1 Sous-menu "System"

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 valeur mesurée se traduisent au niveau de la sortie courant par une temporisation exponentielle, dont la constante de temps est définie par ce paramètre. Si une constante de temps faible est entrée, la sortie courant suit rapidement la valeur mesurée. En revanche, 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 durée de 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 de réseau pour la conversion A/N.
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50 Hz ■ 60 Hz

Réglage par défaut 50 Hz

Device temperature alarm → 84

Navigation  Expert → System → Device temperature alarm

Sous-menu "Display"

→  89

Sous-menu "Administration"

→  95

14.3.2 Sous-menu "Sensor"

Sous-menu "Sensor 1/2"

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

Sensor n lower limit

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

Description Affichage de la valeur de pleine échelle physique minimale.

Sensor n upper limit

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

Description Affichage de la valeur de pleine échelle 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 de 12 caractères maximum constituée de nombres et/ou de texte

Réglage par défaut "" (pas de texte)

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

Le réglage capteur s'utilise pour adapter le signal de capteur actuel à la linéarisation mémorisée dans le transmetteur pour le type de capteur sélectionné. 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 sur Customer-specific .
↓
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 gamme de mesure défini est recommandée.
↓
4. Entrer la température de référence pour la valeur de début de gamme de mesure sous le paramètre Sensor trimming lower value . Sur la base de la différence entre la température de référence indiquée 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 gamme de mesure définie.
↓
6. Entrer la température de référence pour la valeur de fin de gamme de mesure sous le paramètre Sensor trimming upper value .
↓
7. Fin

Sensor trimming**Navigation**

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

Description

Cette fonction permet de sélectionner la méthode de linéarisation utilisée pour le capteur raccordé.

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

Options

- Factory setting
- Customer-specific

Réglage par défaut

Factory setting

Sensor trimming lower value

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming lower value
Condition	L'option Customer-specific est activée dans le paramètre Sensor trimming →  109.
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.

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 Sensor 1 (measured value)
↓
3. Sélectionner l'unité (°C).
↓
4. Sélectionner le type de capteur (type de linéarisation) "RTD platinum (Callendar/Van Dusen)".
↓

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

Sensor n lower limit

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Sensor n lower limit
Condition	L'option RTD platinum, RTD poly nickel ou RTD copper polynomial est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction permet de définir la limite inférieure de calcul pour la linéarisation spéciale du capteur.
Entrée utilisateur	Dépend du type de capteur sélectionné.
Réglage par défaut	-200 °C

Sensor n upper limit

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Sensor n upper limit
Condition	L'option RTD platinum, RTD poly nickel ou RTD copper polynomial est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction permet de définir la limite supérieure de calcul pour la linéarisation spéciale du capteur.
Entrée utilisateur	Dépend du type de capteur sélectionné.
Réglage par défaut	850 °C

Coeff. Call./v. Dusen R0

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Call./v. Dusen coeff. R0
Condition	L'option RTD platinum (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 le polynôme Callendar/Van Dusen.
Entrée utilisateur	10 ... 2 000 Ohm
Réglage par défaut	100.000 ohms

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

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Call./v. Dusen coeff. A, B, C
Condition	L'option RTD platinum (Callendar/Van Dusen) est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction permet de régler les coefficients pour la linéarisation capteur selon la méthode Callendar/Van Dusen.
Réglage par défaut	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 copper polynomial est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction est réservée au réglage de la valeur R0 pour la linéarisation de capteurs nickel/cuivre.
Entrée utilisateur	10 ... 2 000 Ohm
Réglage par défaut	100,00 Ohm

Polynomial coeff. A, B

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Polynomial coeff. A, B
Condition	L'option RTD poly nickel ou RTD copper polynomial est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction permet de régler les coefficients pour la linéarisation capteur avec des thermorésistances cuivre/nickel.

Réglage par défaut Polynomial coeff. A = 5.49630e-003
 Polynomial coeff. B = 6.75560e-006

Sous-menu "Diagnostic settings"

Calibration counter start

Navigation  Expert → Sensor → Diagnostic settings → Calibration counter start

Description Option de commande du compteur d'étalonnage.

 ■ La durée du compte à rebours (en jours) est indiquée avec le paramètre **Calibration counter start value**.

 ■ Le signal d'état émis lorsque la valeur limite est atteinte est défini avec le paramètre **Calibration alarm category**.

Options ■ **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

Calibration alarm category

Navigation  Expert → Sensor → Diagnostic settings → Calibration alarm category

Description Cette fonction permet de sélectionner la catégorie (signal d'état) définissant la réaction de l'appareil en cas d'expiration du compte à rebours réglé pour l'étalonnage.

Options ■ Maintenance required (M)

 ■ Failure (F)

Réglage par défaut Maintenance required (M)

Calibration counter start value

Navigation  Expert → Sensor → Diagnostic settings → Calibration counter start value

Description Cette fonction permet de régler la valeur initiale pour le compteur d'étalonnage.

Entrée utilisateur 0 à 365 j (jours)

Réglage par défaut 365

Count value

Navigation  Expert → Sensor → Diagnostic settings → Count value

Description Cette fonction permet de visualiser le temps restant jusqu'au prochain étalonnage.

 Le compte à rebours d'étalonnage ne s'exécute que lorsque l'appareil est actif.
Exemple : si le compteur d'étalonnage est réglé sur 365 jours le 1er janvier 2011 et si l'appareil n'est pas alimenté pendant 100 jours, l'alarme pour l'étalonnage apparaît le 10 avril 2012.

14.3.3 Sous-menu "Output"

Measuring mode

Navigation  Expert → Output → Measuring mode

Description Permet l'inversion du signal de sortie.

Informations complémentaires

- **Standard**
Le courant de sortie augmente avec des températures croissantes
- **inverted**
Le courant de sortie diminue avec des températures croissantes

Options

- Standard
- inverted

Réglage par défaut Standard

14.3.4 Sous-menu "Communication"

Sous-menu "HART configuration"

Device tag →  99

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	SHORTTAG

HART address

Navigation	 Expert → Communication → HART configuration → HART address
Description	Cette fonction permet de définir 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	Indique si la configuration de l'appareil a été modifiée par un maître (primaire ou secondaire).

Reset configuration changed flag

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

Sous-menu "HART info"

Device type

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

Device revision

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

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 O. 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	Cette fonction permet de visualiser l'identifiant fabricant sous lequel l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group.
Réglage par défaut	0x11 (hexadécimal) ou 17 (décimal)

HART revision

Navigation	 Expert → Communication → HART info → HART revision
Description	Cette fonction permet d'afficher la version 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 et caractères spéciaux)
Réglage par défaut	16 x espaces

HART message

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

Hardware revision

Navigation	 Expert → Diagnostics → Device information → Hardware revision Expert → Communication → HART info → Hardware revision
Description	Affiche la version hardware de l'appareil.

Software revision

Navigation	 Expert → Communication → HART info → Software revision
Description	Affichage la version software de l'appareil.

HART date code

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

Sous-menu "HART output"

Assign current output (PV)

Navigation	 Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)
Description	Cette fonction permet d'affecter une grandeur de mesure à la valeur HART primaire (PV).
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor 1 (measured value) ■ Sensor 2 (measured value) ■ Device temperature ■ Average of the two measured values : $0.5 \times (SV1+SV2)$ ■ Difference between sensor 1 and sensor 2 : $SV1-SV2$ ■ Sensor 1 (backup sensor 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) ■ Sensor switching : 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) ■ Average : $0.5 \times (SV1+SV2)$ with backup (valeur mesurée du capteur 1 ou du capteur 2 en cas de défaut de l'autre capteur) <p> La valeur seuil peut être réglée avec le paramètre Sensor switching limit value. Avec la commutation dépendante de la température, il est possible de combiner 2 capteurs qui offrent des avantages dans différentes gammes de température.</p>
Réglage par défaut	Sensor 1

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).
Options	Voir le paramètre Assign current output (PV) , →  118
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).
Options	Voir le paramètre Assign current output (PV) , →  118
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).
Options	Voir le paramètre Assign current output (PV) , →  118
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	<ul style="list-style-type: none">▪ 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	<ul style="list-style-type: none">▪ 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** →  118.

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	<p>Cette fonction permet de sélectionner l'événement qui déclenche le message burst X.</p> <p> ■ 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.</p> <p>■ Range : Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée a changé de la valeur définie dans le paramètre X Burst trigger level.</p> <p>■ Rising : Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée dépasse par excès la valeur du paramètre X Burst trigger level.</p> <p>■ Falling : Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée dépasse par défaut la valeur du paramètre X Burst trigger level.</p> <p>■ On change : Le message est déclenché si une valeur mesurée du message change.</p>
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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"

Sous-menu "Diagnostic list"

Description détaillée →  98

Sous-menu "Event logbook"

Description détaillée →  99

Sous-menu "Device information"

Extended order code 1-3

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

Description Affiche la première, la deuxième et/ou la troisième partie de la référence de commande étendue. En raison de restrictions de longueur, la référence de commande étendue est divisée en un maximum de 3 paramètres.
La référence de commande étendue indique la version de toutes les caractéristiques de la structure du produit pour l'appareil. Il s'agit donc d'un identifiant d'appareil unique. Il est également possible de l'obtenir en consultant la plaque signalétique.



Cas d'utilisation de la référence de commande étendue

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

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 version sous laquelle l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group. Ceci est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description d'appareil (DD) approprié.
Affichage	Nombre hexadécimal à 2 chiffres

Manufacturer ID → 116

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

Manufacturer

Navigation	 Diagnostics → Device information → Manufacturer Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer
Description	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 version hardware de l'appareil.

Sous-menu "Measured values"

Sensor n raw value

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

Navigation

 Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n raw value

Description

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

Sous-menu "Min/max values"

Description détaillée →  103

Sous-menu "Simulation"

Description détaillée →  105

Index

0 ... 9

2-wire compensation (paramètre) 79

A

Access status tooling (paramètre) 83

Accessoires

Composants système 44

Spécifiques à l'appareil 42

Spécifiques à la communication 42

Actual diag channel 98

Actual diagnostics 98

Actual diagnostics (paramètre) 97

Actual diagnostics count 98

Administration (sous-menu) 95, 108

Adresse HART (paramètre) 115

Advanced setup (sous-menu) 82

Affectation des bornes 22

Agrément UL 69

Alarm delay (paramètre) 107

Assign current output (PV) (paramètre) 80, 118

Assign QV (paramètre) 119

Assign SV (paramètre) 118

Assign TV (paramètre) 119

Autres normes et directives 70

B

Burst command (paramètre) 120

Burst configuration (sous-menu) 120

Burst mode (paramètre) 120

Burst trigger level (paramètre) 122

Burst trigger mode (paramètre) 121

Burst variables (paramètre) 121

C

Calibration alarm category (paramètre) 113

Calibration counter start (paramètre) 113

Calibration counter start value (paramètre) 113

Call./v. Dusen coeff. A, B et C (paramètre) 112

Call./v. Dusen coeff. RO (paramètre) 111

Combinaison de raccordements 25

Communication (sous-menu) 114

Comparison point (paramètre) 80

Composants système 44

Configuration changed (paramètre) 115

Configuration counter 102

Connection type (paramètre) 79

Corrosion detection (paramètre) 85

Count value 114

Current output (sous-menu) 87

Current output simulation (paramètre) 105

Current trimming 4 mA (paramètre) 89

Current trimming 20 mA (paramètre) 89

D

Damping (paramètre) 107

Decimal places 1 (paramètre) 91

Decimal places 2 (paramètre) 92

Decimal places 3 (paramètre) 93

Define device write protection code (paramètre) 96

Device ID 116

Device information (sous-menu) 99, 123

Device name 100

Device reset (paramètre) 95

Device revision 101, 116, 124

Device tag (paramètre) 78, 99, 114

Device temperature 103

Device temperature alarm (paramètre) 84, 108

Device temperature max. 104

Device temperature min. 104

Device type 116

Diagnostic list (sous-menu) 98

Diagnostic settings (menu) 113

Diagnostics (menu) 97

Diagnostics (sous-menu) 123

Display (menu) 89

Display (sous-menu) 108

Display interval (paramètre) 90

Document

Fonction 5

Drift/difference alarm category (paramètre) 85

Drift/difference alarm delay 86

Drift/difference mode (paramètre) 85

Drift/difference set point (paramètre) 86

E

Emplacement de montage

Boîtier de terrain 14

Rail DIN (clip pour rail DIN) 14

Tête de raccordement selon DIN 43729 forme B 14

ENP version 101, 123

Enter access code (paramètre) 83

Événements de diagnostic

Aperçu 48

Comportement de diagnostic 47

Signaux d'état 47

Event logbook (sous-menu) 99

Expert (menu) 107

Extended order code 101, 123

F

Failure current (paramètre) 89

Failure mode (paramètre) 88

FieldCare

Étendue des fonctions 34

Interface utilisateur 35

Fil rigide 25

Fil sans extrémité préconfectionnée 26

Firmware version 100

Fonction du document 5

Force safe state (paramètre) 95

Format display (paramètre) 90

H

Hardware revision 102, 117, 124

- HART configuration (sous-menu) 114
HART date code (paramètre) 118
HART descriptor (paramètre) 117
HART info (sous-menu) 116
HART message (paramètre) 117
HART output (sous-menu) 118
HART revision 117
HART short tag (paramètre) 114
- L**
Linearization (sous-menu) 110
Locking status 84
Lower range value (paramètre) 81
- M**
Mains filter (paramètre) 107
Manufacturer 102, 124
Manufacturer ID (paramètre) 102, 116, 124
Marquage CE 69
Max. update period (paramètre) 123
Measured values (sous-menu) 103, 125
Measuring mode (paramètre) 88, 114
Min. update period (paramètre) 122
Min/max values (sous-menu) 103
Mise au rebut 41
- N**
No. of preambles (paramètre) 115
- O**
Operating time 97
Operational state (paramètre) 94
Options de configuration
 Aperçu 29
 Configuration sur site 29
 Outil de configuration 29
Order code 100
Out of range category (paramètre) 88
Output (sous-menu) 114
Output current 87
- P**
Plaque signalétique 10
Polynomial coeff. A, B (paramètre) 112
Polynomial coeff. R0 (paramètre) 112
Previous diag n channel 99
Previous diagnostics 99
Previous diagnostics 1 97
Protocole HART®
 Données relatives aux versions de l'appareil 37
 Variables d'appareil 37
PV 118
- Q**
QV 120
- R**
Remedy information 97
Reset configuration changed flag (paramètre) 115
Reset device temp. min/max values (paramètre) 105
Reset sensor min/max values (paramètre) 104
Retour de matériel 51
RJ preset value (paramètre) 80
- S**
Sécurité au travail 8
Sécurité du produit 9
Sensor (sous-menu) 84, 108
Sensor 1/2 (sous-menu) 108
Sensor lower limit 108
Sensor lower limit (paramètre) 111
Sensor max value 104
Sensor min value 103
Sensor n raw value 103
Sensor offset (paramètre) 84
Sensor raw value 125
Sensor switch set point (paramètre) 86
Sensor trimming (paramètre) 109
Sensor trimming (sous-menu) 109
Sensor trimming lower value (paramètre) 109
Sensor trimming min span 110
Sensor trimming upper value (paramètre) 110
Sensor type (paramètre) 78
Sensor upper limit 108
Sensor upper limit (paramètre) 111
Sensor value 103
Serial no. sensor (paramètre) 108
Serial number 100
Setup (menu) 78
SIL (sous-menu) 94
SIL checksum (paramètre) 94
SIL option (paramètre) 94
Simulation (sous-menu) 105
Software revision 117
Spécification de câble 26
Structure du menu de configuration 30
Suppression des défauts
 Erreur d'application avec raccordement d'un
 thermocouple (TC) 46
 Erreur d'application avec raccordement d'une
 thermorésistance (RTD) 46
 Erreurs générales 45
 Vérifier l'afficheur 45
SV 119
System (sous-menu) 107
- T**
Timestamp SIL configuration (paramètre) 95
TV 119
- U**
Unit (paramètre) 78
Upper range value (paramètre) 81
Utilisation conforme 8
- V**
Value 1 display (paramètre) 91
Value 2 display (paramètre) 92
Value 3 display (paramètre) 93
Value current output (paramètre) 105



71596432

www.addresses.endress.com
