

Manuel de mise en service **iTEMP TMT162**

Transmetteur de température de terrain
Communication HART®



Sommaire

1	Informations relatives au document	4	8	Mise en service	33
1.1	Fonction du document et comment l'utiliser ...	4	8.1	Contrôle du fonctionnement	33
1.2	Symboles	4	8.2	Mise sous tension de l'appareil	33
1.3	Documentation	6	8.3	Protection des réglages contre l'accès non autorisé	33
1.4	Marques déposées	7	9	Diagnostic et suppression des défauts	35
2	Consignes de sécurité	8	9.1	Suppression générale des défauts	35
2.1	Exigences imposées au personnel	8	9.2	Aperçu des informations de diagnostic	37
2.2	Utilisation conforme	8	9.3	Liste de diagnostic	38
2.3	Sécurité au travail	8	9.4	Historique du firmware	41
2.4	Sécurité de fonctionnement	8	10	Maintenance	41
2.5	Sécurité du produit	9	10.1	Nettoyage	41
2.6	Sécurité informatique	9	11	Réparation	42
3	Réception des marchandises et identification du produit	9	11.1	Généralités	42
3.1	Réception des marchandises	9	11.2	Pièces de rechange	42
3.2	Identification du produit	10	11.3	Retour de matériel	44
3.3	Certificats et agréments	10	11.4	Mise au rebut	44
3.4	Stockage et transport	10	12	Accessoires	44
4	Montage	12	12.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	44
4.1	Conditions de montage	12	12.2	Accessoires spécifiques au service	45
4.2	Montage du transmetteur	12	12.3	Produits système	45
4.3	Montage de l'afficheur	14	13	Caractéristiques techniques	47
4.4	Contrôle du montage	14	13.1	Entrée	47
5	Raccordement électrique	15	13.2	Sortie	48
5.1	Exigences de raccordement	15	13.3	Alimentation électrique	51
5.2	Raccordement du capteur	15	13.4	Performances	52
5.3	Raccordement de l'appareil de mesure	17	13.5	Environnement	59
5.4	Instructions de raccordement spéciales	19	13.6	Construction mécanique	61
5.5	Garantir l'indice de protection	21	13.7	Certificats et agréments	62
5.6	Contrôle du raccordement	21	14	Menu de configuration et description des paramètres	63
6	Options de configuration	22	14.1	Menu "Setup"	70
6.1	Aperçu des options de configuration	22	14.2	Menu "Diagnostics"	86
6.2	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration	25	14.3	Menu "Expert"	93
6.3	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	27	Index	119	
7	Intégration système	30			
7.1	Variables d'appareil HART et valeurs mesurées	30			
7.2	Variables d'appareil et valeurs mesurées	31			
7.3	Commandes HART prises en charge	31			

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document et comment l'utiliser

1.1.1 Fonction du document

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

1.1.2 Conseils de sécurité (XA)

Les normes nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'utilisation de l'équipement en zone explosible. 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. Les spécifications de montage, les données de raccordement et les conseils de sécurité qui y sont contenus doivent être strictement respectés ! 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.

1.1.3 Sécurité fonctionnelle



Voir le manuel de sécurité fonctionnelle (FY01106T) pour l'utilisation d'appareils agréés dans des systèmes de sécurité selon IEC 61508.

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement



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



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



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



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

1.2.2 Symboles électriques

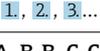
Symbole	Signification
≡	Courant continu
~	Courant alternatif
⎓	Courant continu et alternatif

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.

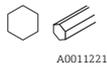
1.2.3 Symboles pour certains types d'information

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

1.2.4 Symboles utilisés dans les graphiques

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

1.2.5 Symboles d'outils

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

1.3 Documentation

 Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

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

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

1.4 Marques déposées

HART®

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

2 Consignes de sécurité

2.1 Exigences imposées au personnel

AVIS

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
- ▶ Sont autorisés par le propriétaire/l'exploitant de l'installation
- ▶ Connaissent les réglementations nationales/locales
- ▶ 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 de température pour des thermorésistances (RTD), des thermocouples (TC) et des résistances et tensions. L'appareil est conçu pour un montage sur le terrain.

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

2.3 Sécurité au travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

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

2.4 Sécurité de fonctionnement

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

Alimentation électrique

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

Transformations de l'appareil

Les transformations non autorisées de l'appareil ne sont pas permises et peuvent entraîner des dangers imprévisibles :

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

Réparation

Pour garantir la sécurité et la fiabilité opérationnelles continues :

- ▶ N'effectuer des réparations sur l'appareil que si elles sont expressément autorisées.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- ▶ N'utiliser que des pièces de rechange et des accessoires d'origine Endress+Hauser.

Zone explosible

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

- ▶ Vérifier, à l'aide des données techniques sur la plaque signalétique, si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu en zone explosible. La plaque signalétique se trouve sur le côté du boîtier de transmetteur.
- ▶ Respecter les consignes figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel.

Compatibilité électromagnétique

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

2.5 Sécurité du produit

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

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

2.6 Sécurité informatique

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

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

3 Réception des marchandises et identification du produit

3.1 Réception des marchandises

Dès réception de la livraison :

1. Vérifier que l'emballage n'est pas endommagé.
 - ↳ Signaler immédiatement tout dommage au fabricant.
Ne pas installer des composants endommagés.
2. Vérifier le contenu de la livraison à l'aide du bordereau de livraison.
3. Comparer les données sur la plaque signalétique avec les spécifications de commande sur le bordereau de livraison.

4. Vérifier la documentation technique et tous les autres documents nécessaires, p. ex. certificats, pour s'assurer qu'ils sont complets.

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

3.2 Identification du produit

L'appareil peut être identifié de la manière suivante :

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

3.2.1 Plaque signalétique

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

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

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

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

3.2.2 Nom et adresse du fabricant

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

3.3 Certificats et agréments

 Pour les certificats et agréments valables pour l'appareil : voir les données sur la plaque signalétique

 Données et documents relatifs aux agréments : www.endress.com/deviceviewer → (entrer le numéro de série)

3.4 Stockage et transport

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

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



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

Éviter les influences environnementales suivantes pendant le stockage :

- Ensoleillement direct
- Proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques
- Produits agressifs

4 Montage

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

4.1 Conditions de montage

4.1.1 Dimensions

Les dimensions de l'appareil figurent au chapitre "Caractéristiques techniques".

4.1.2 Point de montage

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

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

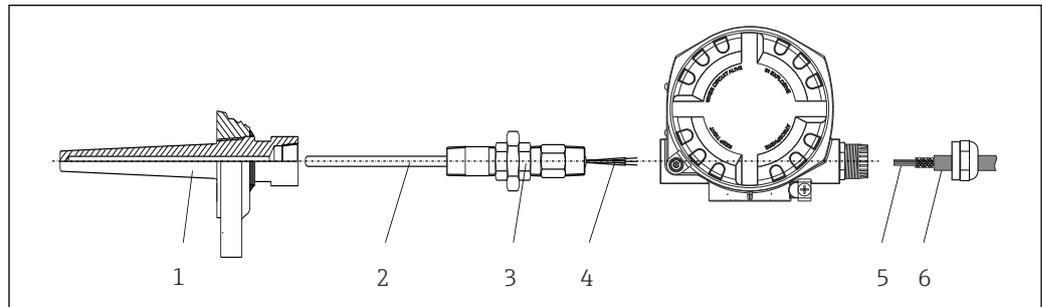
4.2 Montage du transmetteur

AVIS

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

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

4.2.1 Montage direct sur le capteur



A0024817

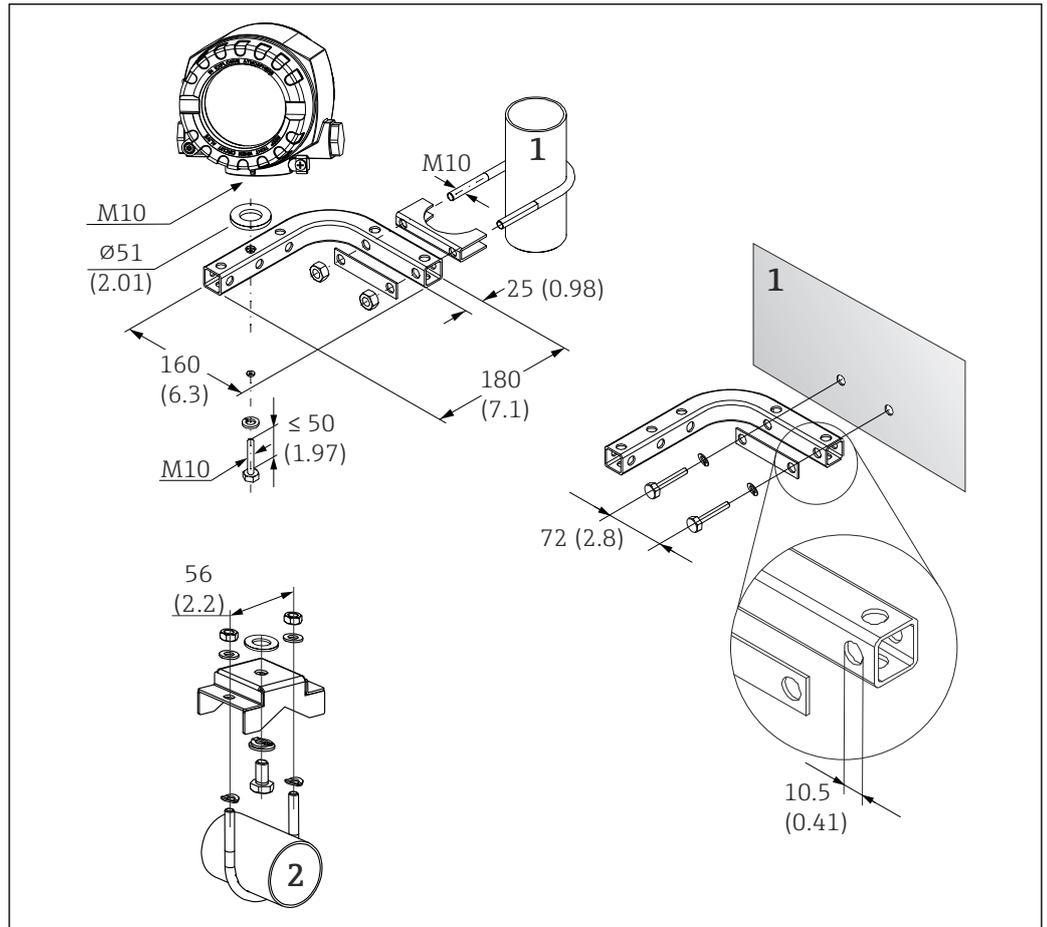
1 Montage du transmetteur de terrain directement sur le capteur

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

1. Monter le protecteur et serrer (1).
2. Visser l'insert de mesure avec le raccord et l'adaptateur de tube prolongateur dans le transmetteur (2). Assurer l'étanchéité du filetage du raccord et de l'adaptateur à l'aide de ruban de silicone.
3. Raccorder les câbles de capteur (4) aux bornes des capteurs, voir l'occupation des bornes.
4. Monter le transmetteur de terrain avec l'insert de mesure sur le protecteur (1).

5. Monter le câble blindé de bus de terrain ou le connecteur de bus de terrain (6) sur l'autre presse-étoupe.
6. Guider les câbles de bus de terrain (5) à travers le presse-étoupe du boîtier de transmetteur à bus de terrain dans le compartiment de raccordement.
7. Visser le presse-étoupe comme décrit dans la section *Garantir l'indice de protection* → 21. Le presse-étoupe doit satisfaire aux exigences relatives à la protection antidéflagrante.

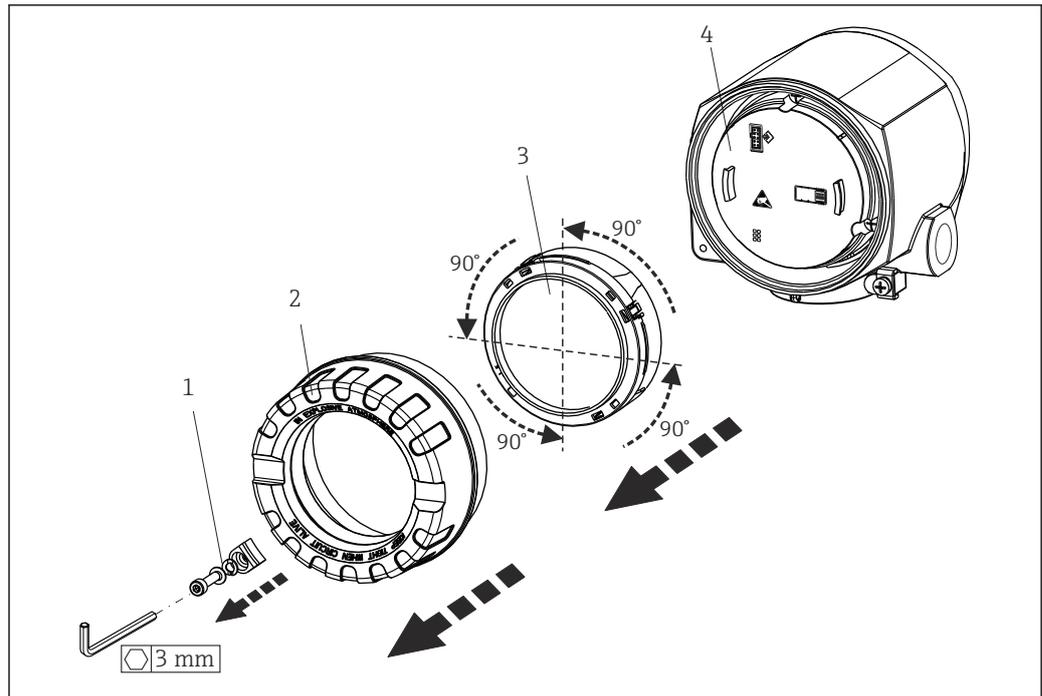
4.2.2 Montage séparé



2 Montage du transmetteur de terrain à l'aide de l'étrier de montage. Dimensions en mm (in)

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

4.3 Montage de l'afficheur



3 4 positions de montage de l'afficheur, par incréments de 90°

- 1 Attache de couvercle
- 2 Couvercle de boîtier avec joint torique
- 3 Afficheur avec dispositif de retenue et protection antitorion
- 4 Module électronique

1. Retirer l'attache de couvercle (1).
2. Dévisser le couvercle de boîtier ainsi que le joint torique (2).
3. Retirer l'afficheur avec la protection antitorion (3) du module électronique (4). Monter l'afficheur avec l'élément de fixation dans la position souhaitée, en incréments de 90°, et le connecter au logement correspondant sur le module électronique.
4. Nettoyer le filetage dans le couvercle et la base du boîtier et le lubrifier si nécessaire. (Lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1)
5. Ensuite, visser le couvercle de boîtier ainsi que le joint torique.
6. Remonter l'attache de couvercle (1).

4.4 Contrôle du montage

Après le montage de l'appareil, effectuer les contrôles suivants :

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.) ?	

5 Raccordement électrique

5.1 Exigences de raccordement

ATTENTION

L'électronique pourrait être détruite

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

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

AVIS

Ne pas serrer excessivement les bornes à vis car cela risque d'endommager le transmetteur.

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

Procéder comme suit pour câbler l'appareil :

1. Retirer l'attache de couvercle. →  3,  14
2. Dévisser le couvercle de boîtier sur le compartiment de raccordement, conjointement avec le joint torique →  3,  14. Le compartiment de raccordement est situé à l'opposé du module électronique.
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 conformément à →  4,  16 et comme décrit dans les sections : "Raccordement du capteur" →  15 et "Raccordement de l'appareil de mesure" →  17.
6. Une fois le câblage terminé, visser fermement les bornes à vis. Serrer à nouveau les presse-étoupe. Se reporter aux informations fournies dans la section 'Garantir l'indice de protection'.
7. Nettoyer le filetage dans le couvercle et la base du boîtier et le lubrifier si nécessaire. (Lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1)
8. Visser à nouveau le couvercle de boîtier et remonter l'attache de couvercle. →  14

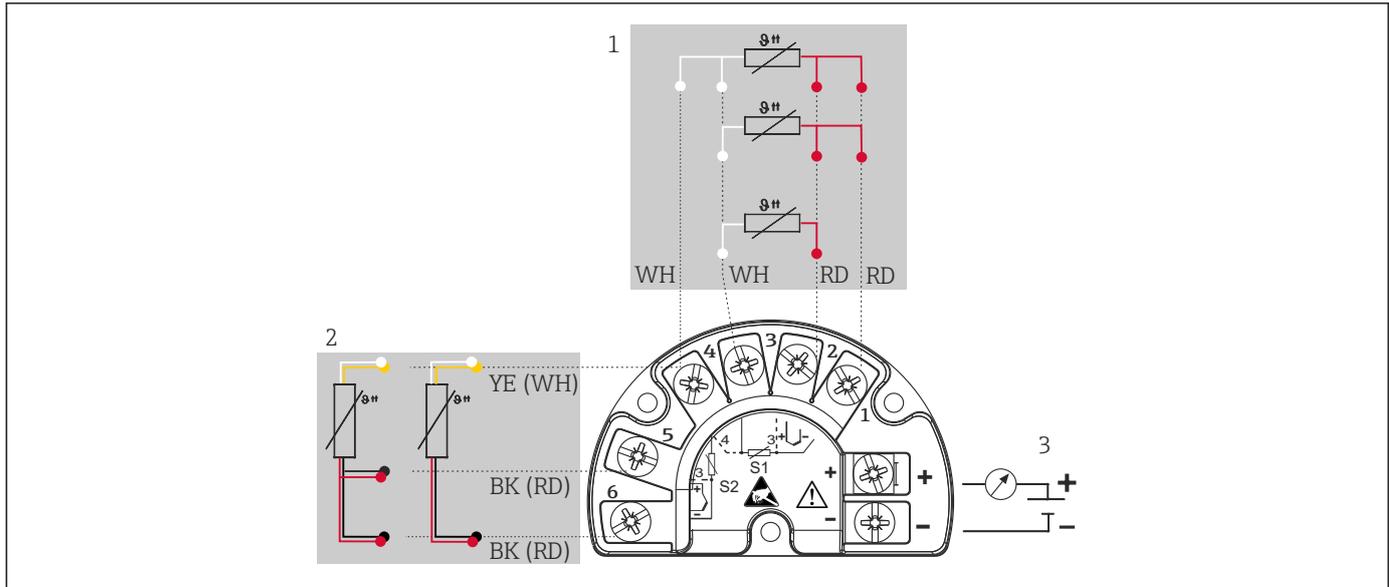
Pour éviter des erreurs de raccordement, toujours suivre les instructions figurant au chapitre "Contrôle du raccordement" avant de procéder à la mise en service !

5.2 Raccordement du capteur

AVIS

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

Affectation des bornes



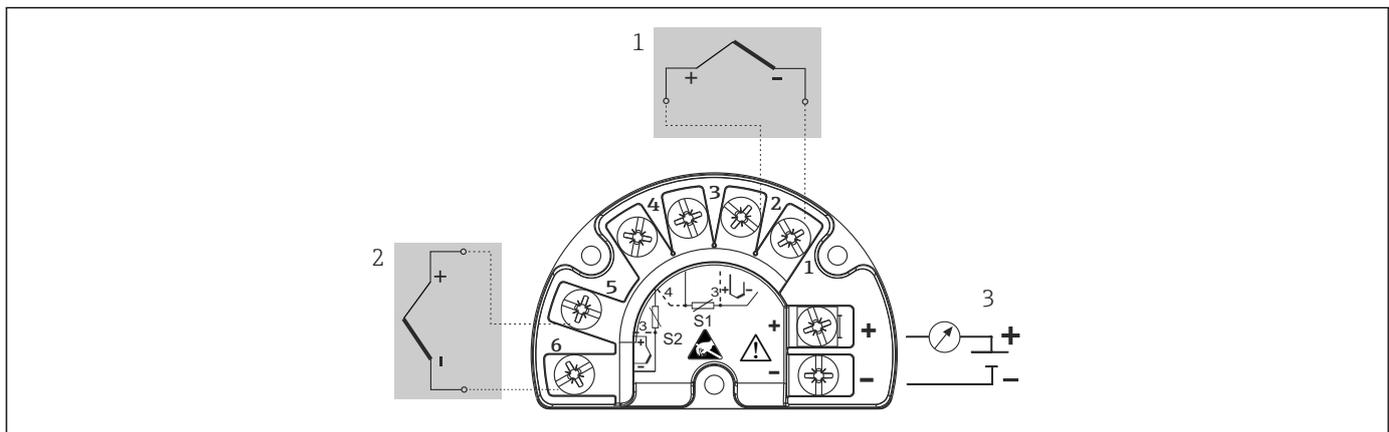
A0045944

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

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

2 Entrée capteur 2, RTD : 2, 3 fils

3 Alimentation du transmetteur de terrain et sortie analogique 4 ... 20 mA ou communication de bus de terrain



A0045949

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

1 Entrée capteur 1, TC

2 Entrée capteur 2, TC

3 Alimentation du transmetteur de terrain et sortie analogique 4 ... 20 mA ou communication de bus de terrain

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 des deux entrées capteur, les combinaisons de raccordement suivantes sont possibles :

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

5.3 Raccordement de l'appareil de mesure

5.3.1 Entrée de câble ou presse-étoupe

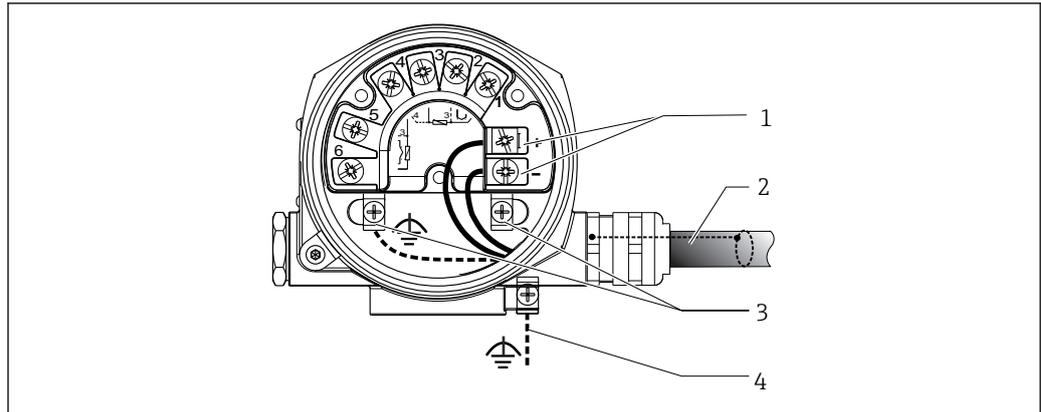
ATTENTION

Risque d'endommagement

- ▶ Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension. Un non-respect de cette consigne peut entraîner la destruction de composants de l'électronique.
- ▶ Si l'appareil n'a pas été mis à la terre à la suite de l'installation du boîtier, il est recommandé de le mettre à la terre à l'aide de l'une des vis de mise à la terre. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation ! Veiller à ce que le blindage de câble entre le câble de bus de terrain dénudé et la borne de terre soit aussi court que possible ! Le raccordement de la terre fonctionnelle peut être nécessaire à des fins de fonctionnement. La conformité avec les codes électriques des différents pays est obligatoire.
- ▶ Dans les systèmes sans compensation de potentiel supplémentaire, la mise à la terre du blindage du câble de bus de terrain peut entraîner l'apparition de courants de compensation de fréquence du réseau. Dans ce cas, le blindage du câble de bus de terrain ne doit être mis à la terre que d'un côté, c'est-à-dire qu'il ne doit pas être relié à la borne de terre du boîtier. Le blindage non raccordé doit être isolé !

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

Suivre la procédure générale. →  15.



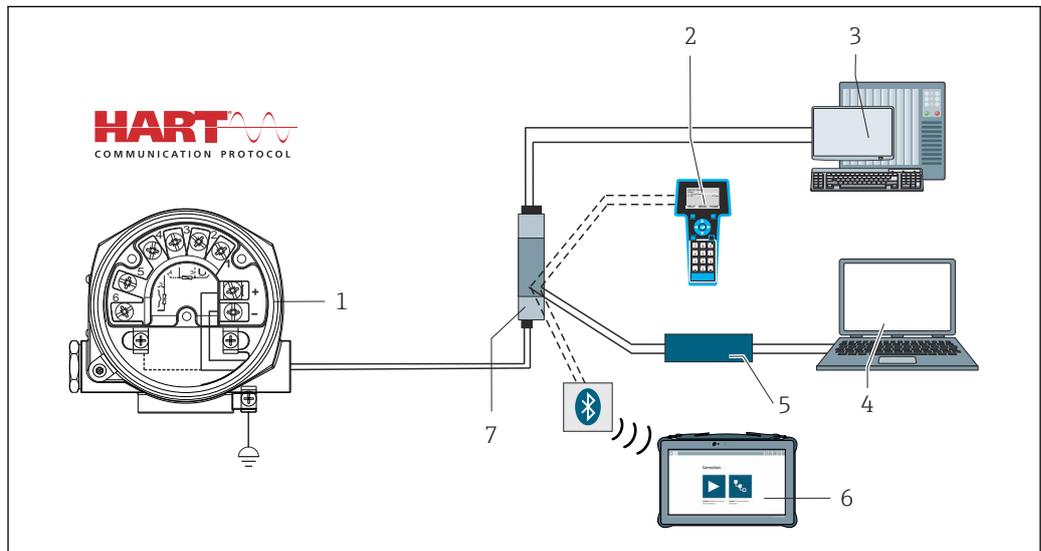
A0010823

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

- 1 Bornes du bus de terrain – communication et alimentation du bus de terrain
- 2 Câble de bus de terrain blindé
- 3 Bornes de terre, internes
- 4 Borne de terre (externe, utilisée pour la version séparée)

5.3.2 Raccordement de la résistance de communication HART

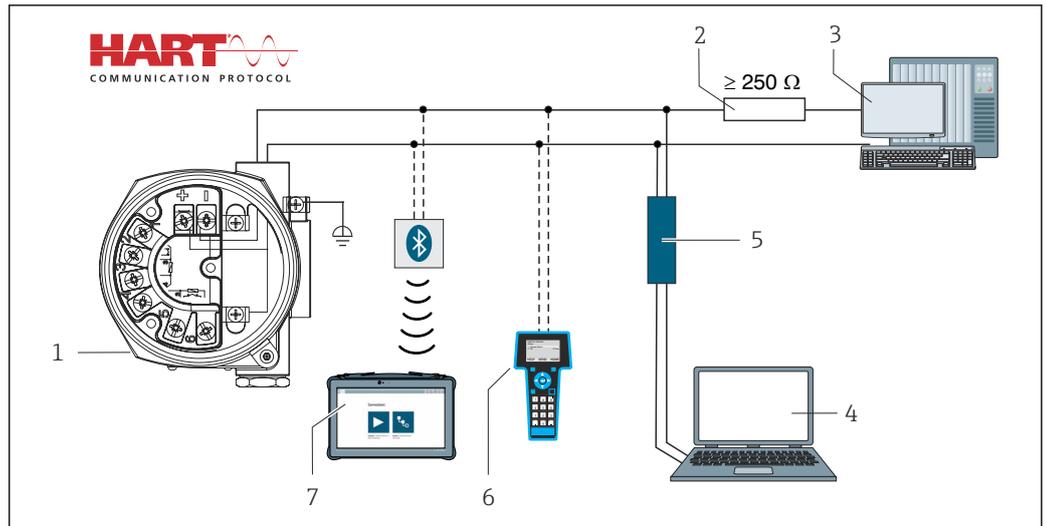
i Si la résistance de communication HART® n'est pas intégrée dans l'alimentation, il est nécessaire d'intégrer une résistance de communication de 250 Ω dans le câble 2 fils. Pour le raccordement, voir également la documentation publiée par le FieldComm Group, notamment HCF LIT 20 : "HART, un aperçu technique".



A0033548

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

- 1 Transmetteur de température de terrain
- 2 Communicateur portable HART
- 3 API/système numérique de contrôle commande
- 4 Logiciel de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare
- 5 Modem HART
- 6 Configuration via Field Xpert SMT70
- 7 Alimentation, p. ex. RN22 d'Endress+Hauser

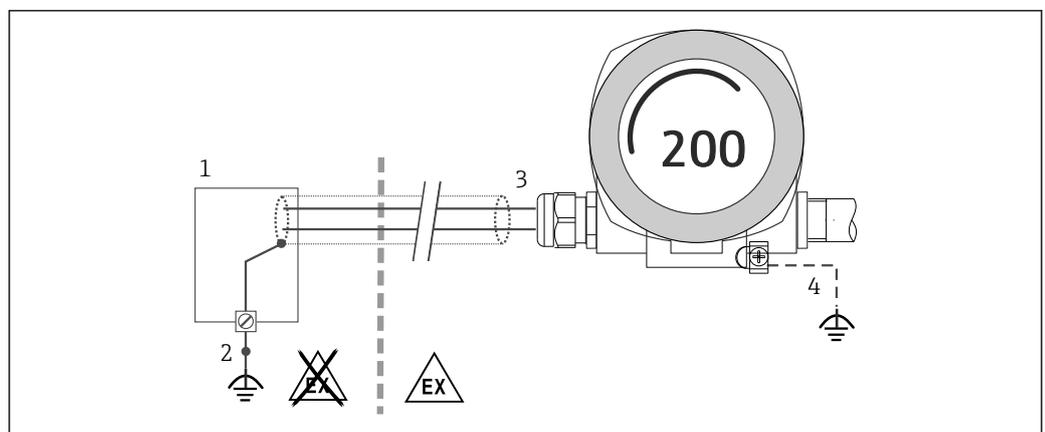


8 Raccordement HART avec d'autres alimentations, qui n'ont pas de résistance de communication HART intégrée

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

5.3.3 Blindage et mise à la terre

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

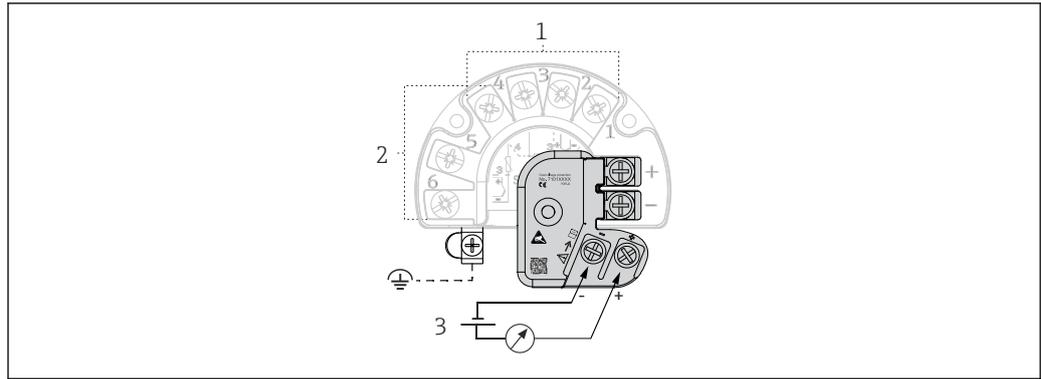


9 Blindage et mise à la terre unilatérale du câble de signal en communication HART

- 1 Unité d'alimentation
- 2 Point de mise à la terre pour blindage du câble de communication HART
- 3 Mise à la terre unilatérale du blindage du câble
- 4 Mise à la terre optionnelle de l'appareil de terrain, isolée du blindage de câble

5.4 Instructions de raccordement spéciales

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



A0045614

10 Raccordement électrique du parafoudre

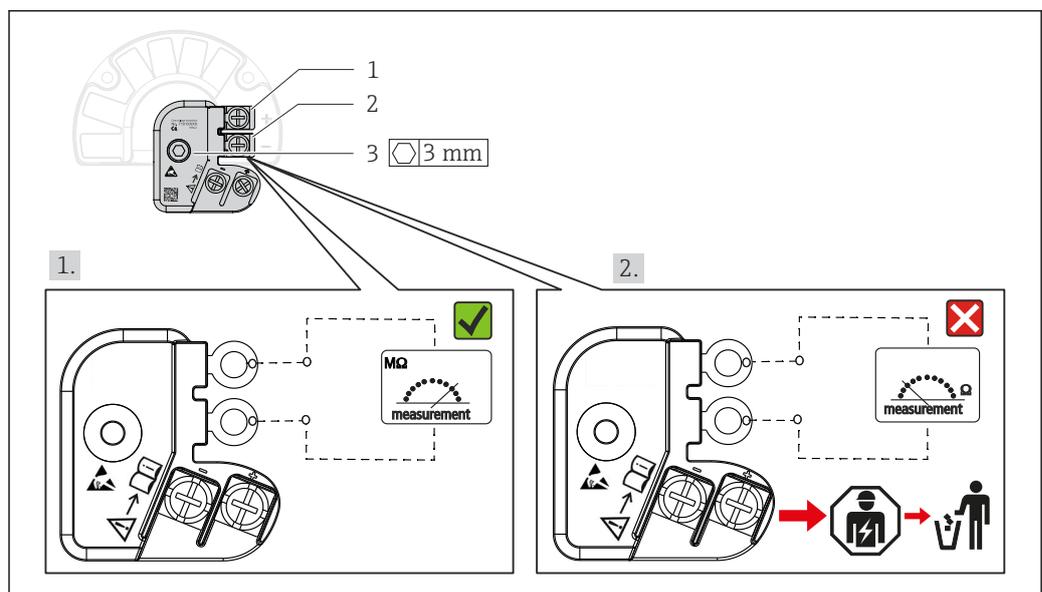
- 1 Capteur 1
- 2 Capteur 2
- 3 Connecteur de bus et alimentation électrique

5.4.1 Test de fonctionnement du parafoudre

AVIS

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

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



A0033829

11 Test de fonctionnement du parafoudre

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

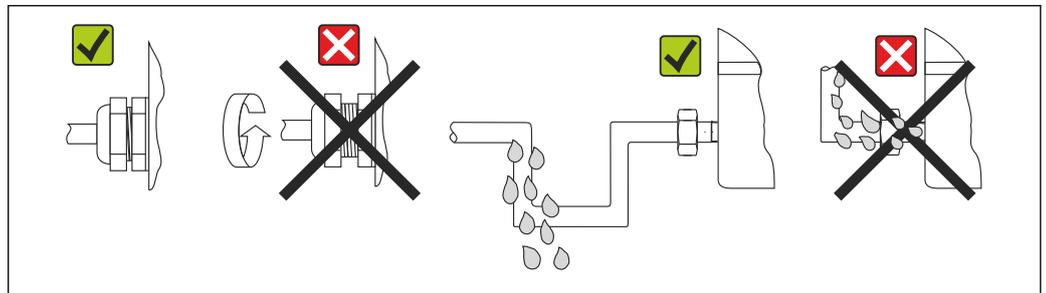
Ohmmètre dans la gamme basse impédance = le parafoudre est défectueux ✗.

Consulter le SAV Endress+Hauser. Rebuter le module parafoudre défectueux avec les déchets électroniques. Pour les informations sur la mise au rebut d'appareils, voir la section Mise au rebut.

5.5 Garantir l'indice de protection

L'appareil satisfait à toutes les exigences de l'indice de protection IP66/IP67. Afin de garantir le maintien de l'indice de protection IP66/IP67, le respect des points suivants est obligatoire après une installation sur le terrain ou une maintenance :

- Les joints du boîtier doivent être propres et intacts avant d'être placés dans la rainure prévue à cet effet. Les joints doivent être séchés, nettoyés ou remplacés si nécessaire.
- Toutes les vis du boîtier et les bouchons à vis doivent être serrés fermement.
- Les câbles de raccordement utilisés doivent avoir le diamètre extérieur spécifié (p. ex. M20x1,5, diamètre de câble 8 ... 12 mm).
- Serrer fermement le presse-étoupe. →  12,  21
- Les câbles doivent être bouclés avant d'entrer dans le presse-étoupe ("piège à eau"). Ainsi, l'humidité susceptible d'apparaître ne peut pas pénétrer dans le presse-étoupe. Monter l'appareil de sorte que les presse-étoupe ne soient pas orientés vers le haut. →  12,  21
- Les presse-étoupe inutilisés doivent être remplacés par un bouchon aveugle.
- Ne pas retirer la gaine de protection du presse-étoupe.



A0024523

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

5.6 Contrôle du raccordement

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil et les câbles sont-ils exempts d'endommagements (contrôle visuel) ?	--
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux informations figurant sur la plaque signalétique ?	Mode standard et mode SIL : $U = 11,5 \dots 42 V_{DC}$
Les câbles montés sont-ils libres de toute traction ?	Contrôle visuel
Le câble d'alimentation et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	→  17
Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées ?	→  15
Toutes les entrées de câble sont-elles installées, serrées et étanches ?	→  21
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et fermement serrés ?	→  22

6 Options de configuration

6.1 Aperçu des options de configuration

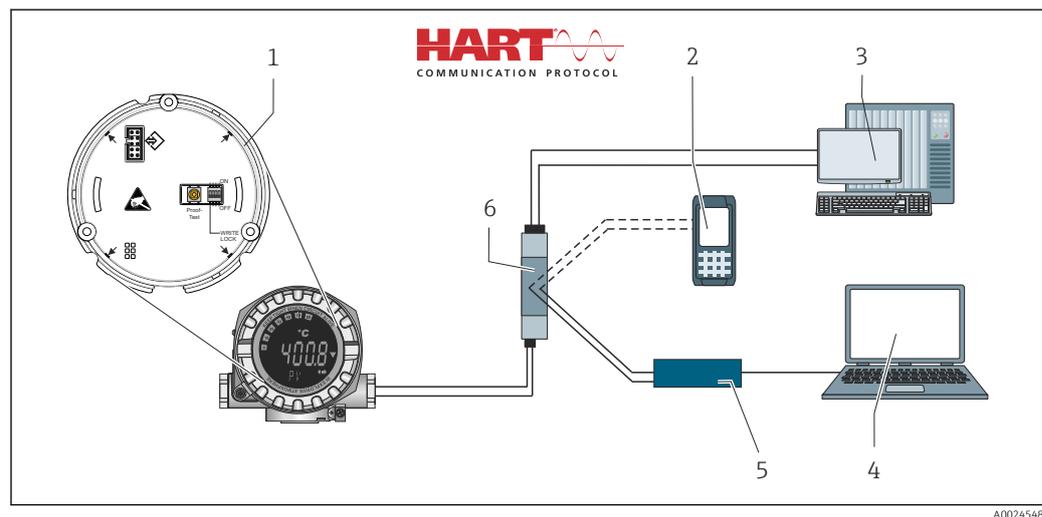
Les opérateurs disposent d'un certain nombre d'options pour configurer et mettre en service l'appareil :

- **Programmes de configuration** → 27

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

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

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

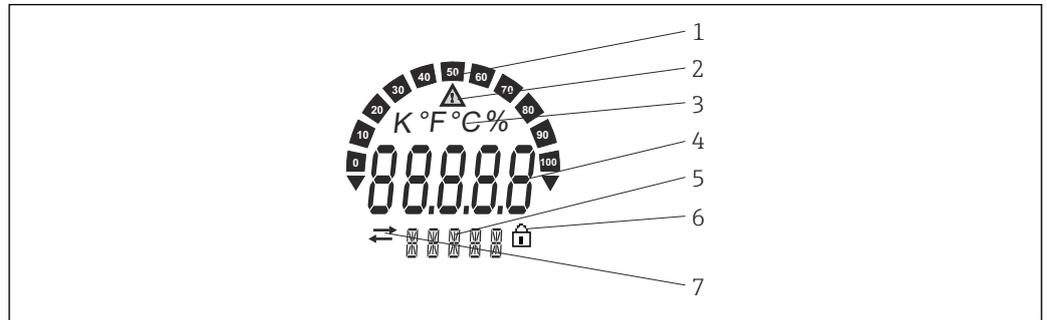


13 Options de configuration de l'appareil

- 1 Réglages matériels via commutateur DIP et bouton de test de fonctionnement périodique
- 2 Communicateur portable HART
- 3 API/système numérique de contrôle commande
- 4 Logiciel de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare
- 5 Modem HART
- 6 Configuration via Field Xpert SMT70
- 7 Alimentation et séparateur, p. ex. RN22 d'Endress+Hauser

6.1.1 Affichage des valeurs mesurées et éléments de configuration

Éléments d'affichage



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

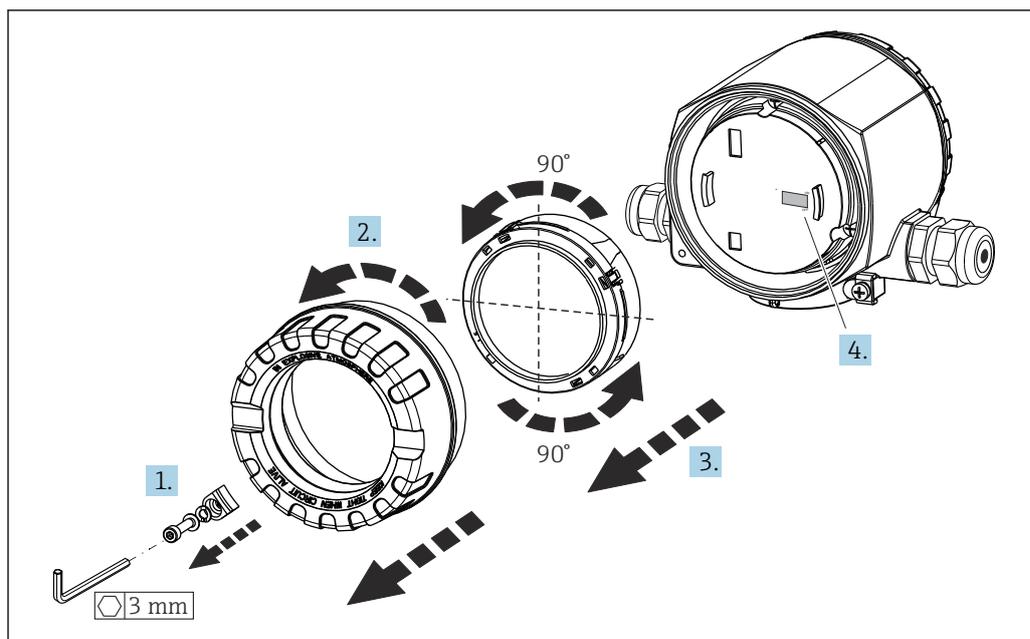
Pos.	Fonction	Description
1	Représentation par bargraph	En incréments de 10 % avec indicateurs de dépassement de gamme par défaut ou par excès.
2	Symbole 'Attention'	Celui-ci est affiché en présence d'une erreur ou d'un avertissement.
3	Affichage des unités K, °F, °C ou %	Affichage des unités pour la valeur mesurée interne affichée.
4	Affichage de la valeur mesurée, hauteur des chiffres 20,5 mm	Affichage de la valeur mesurée actuelle. En présence d'une erreur ou d'un avertissement, les informations de diagnostic correspondantes sont affichées. → 37
5	Affichage d'état et d'informations	Indique quelle valeur est actuellement affichée sur l'afficheur. Un texte peut être entré pour chaque valeur. En présence d'une erreur ou d'un avertissement, l'entrée capteur ayant déclenché l'erreur / l'avertissement est également affichée, si applicable, p. ex. SENS1
6	Symbole 'Configuration verrouillée'	Le symbole 'configuration verrouillée' apparaît lorsque la configuration est verrouillée via le hardware ou le software
7	Symbole 'Communication'	Le symbole communication apparaît lorsque la communication HART est active.

Configuration sur site

AVIS

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

La protection en écriture matérielle et le test de fonctionnement périodique peuvent être activés via un commutateur DIP ou un bouton situé sur le module électronique. Lorsque la protection en écriture est active, il n'est pas possible de modifier les paramètres. Un symbole de cadenas sur l'affichage indique que la protection en écriture est activée. La protection en écriture empêche tout accès en écriture aux paramètres.



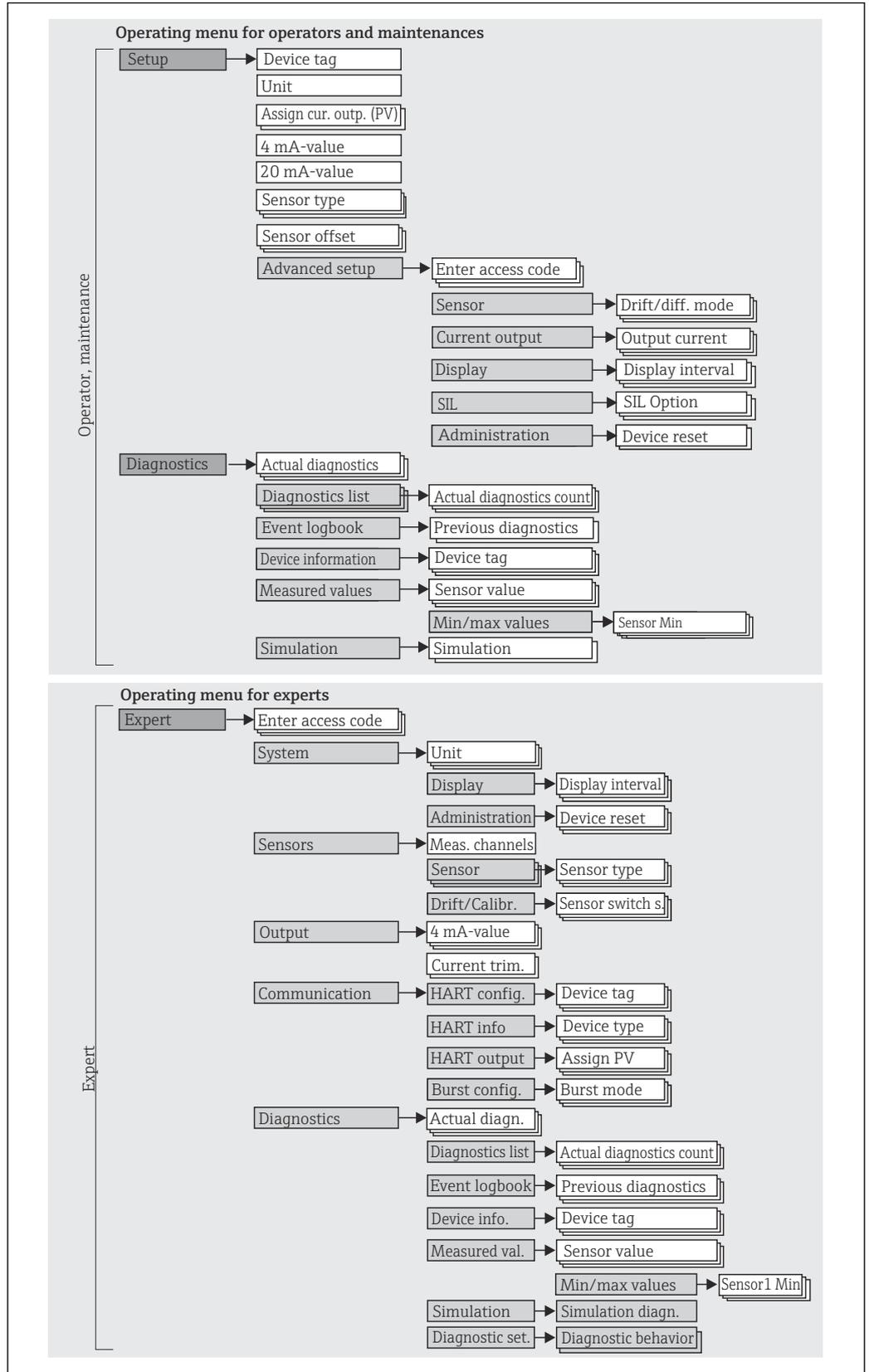
Procédure de réglage du commutateur DIP ou d'activation du test de fonctionnement périodique :

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

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

6.2 Structure et principe de fonctionnement 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 de détails, voir le manuel de sécurité fonctionnelle (FY01106T).

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 Opérateur	<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 normalement être entièrement paramétrée. ▪ Sous-menu "Extended 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostic list Contient jusqu'à 3 messages d'erreur actuellement valables. ▪ Event logbook 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.
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 erreurs dans des cas difficiles. 	"Expert"	<p>Contient tous les paramètres de l'appareil (y compris ceux qui sont déjà contenus dans l'un des autres sous-menus). Ce menu est organisé d'après les blocs de fonctions de l'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sous-menu "System" Contient tous les paramètres d'appareil d'ordre supérieur, qui n'affectent ni la mesure ni la communication des valeurs mesurées. ▪ Sous-menu "Sensor" Contient tous les paramètres pour la configuration de la mesure. ▪ Sous-menu "Output" Comprend tous les paramètres pour la configuration de la sortie courant analogique. ▪ Sous-menu "Communication" Contient tous les paramètres pour la configuration de l'interface de communication numérique. ▪ Sous-menu "Diagnostics" Contient tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des erreurs de fonctionnement.

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

6.3.1 FieldCare

Gamme de fonctions

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

Fonctions typiques :

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

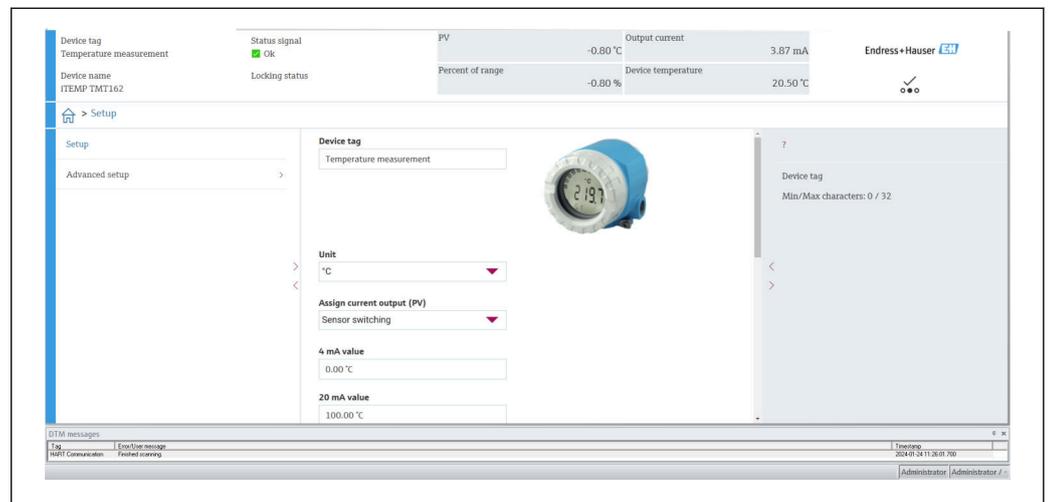


Pour les détails, voir manuels de mise en service BA00027S/04/xx et BA00059AS/04/xx

Source pour les fichiers de description d'appareil

Pour plus de détails, voir → 30

Interface utilisateur



A0045950

6.3.2 DeviceCare

Gamme de fonctions

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

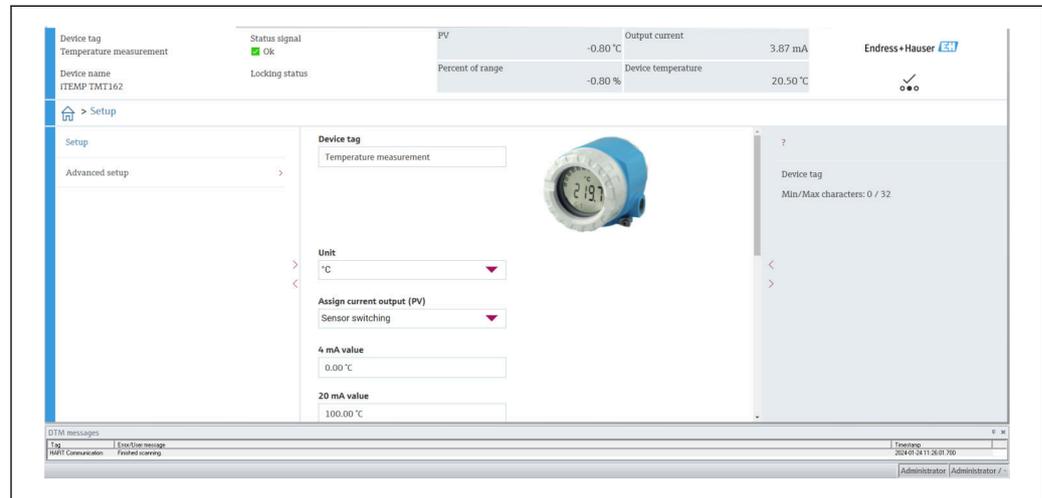
Rapide et facile à installer, connecte les appareils en un seul clic. Identification automatique du matériel et mise à jour du catalogue de drivers d'appareil. Les appareils sont configurés à l'aide de DTM (Device Type Manager). Support multilingue, l'outil est

tactile pour une utilisation en tablette. Interfaces matérielles pour modems : (USB/RS232), TCP/IP, USB et PCMCIA.

Source pour les fichiers de description d'appareil

Pour plus de détails, voir →  30

Interface utilisateur



A0045950

6.3.3 Field Xpert

Gamme de fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Pour plus de détails, voir →  30

6.3.4 AMS Device Manager

Gamme de fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Pour plus de détails, voir →  30

6.3.5 SIMATIC PDM

Gamme de fonctions

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Pour plus de détails, voir →  30

6.3.6 Interface de communication AMS Trex**Gamme de fonctions**

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

Source pour les fichiers de description d'appareil

Pour plus de détails, voir →  30

7 Intégration système

Données de version pour l'appareil

Version de firmware	04.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> Sur la page de titre du manuel Sur la plaque signalétique Paramètre Firmware version Diagnostics → Device information → Firmware version
ID fabricant	0x0011	Paramètre Manufacturer ID Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
ID type d'appareil	0x11CE	Paramètre Device type Diagnostics → Device information → Device type
Révision du protocole HART	7	---
Révision de l'appareil	5	<ul style="list-style-type: none"> Sur la plaque signalétique du transmetteur Paramètre Device revision Diagnostics → Device information → Device revision

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

Outils de configuration

Outil de configuration	Sources pour l'obtention des descriptions d'appareil (DD) ou des pilotes Device Type Manager (DTM)
FieldCare, DeviceCare, FieldXpert SMT70 (Endress+Hauser)	www.endress.com → Téléchargement → Drivers d'appareil : Entrer le type, la racine du produit et la communication de process.
SIMATIC PDM (Siemens)	
Yokogawa, Plant Resource Manager	
Control Builder, Field Device Manager (Honeywell)	
Schneider Invensys, Archestra IDE	
PACTware	
Interface de communication AMS Trex (Emerson Process Management)	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

7.1 Variables d'appareil HART et valeurs mesurées

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

Variables d'appareil pour la mesure de température

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



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

7.2 Variables d'appareil et valeurs mesurées

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

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

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

7.3 Commandes HART prises en charge

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

Il y a trois types de commandes différents

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

N° commande	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

N° commande	Désignation
12, Cmd012	Lire message
13, Cmd013	Lire TAG, descripteur, date
14, Cmd014	Lire informations transducteur variable primaire
15, Cmd015	Lire informations appareil
16, Cmd016	Lire numéro dernière modification
17, Cmd017	Écrire message
18, Cmd018	Écrire TAG, descripteur, date
19, Cmd019	Écrire numéro dernière modification
20, Cmd020	Lire TAG long (32 octets)
21, Cmd021	Lire identifiant unique associé à TAG long
22, Cmd022	Écrire TAG long (32 octets)
38, Cmd038	Reset drapeau configuration modifiée
48, Cmd048	Lire état appareil additionnel
Commandes générales	
33, Cmd033	Lire variables d'appareil
34, Cmd034	Écrire valeur amortissement variable primaire
35, Cmd035	Écrire valeurs gamme variable primaire
36, Cmd036	Régler fin d'échelle variable primaire
37, Cmd037	Régler début d'échelle variable primaire
40, Cmd040	Entrer/Quitter mode courant fixe
42, Cmd042	Réinitialiser l'appareil
44, Cmd044	Écrire unités variable primaire
45, Cmd045	Ajuster zéro courant de boucle
46, Cmd046	Ajuster gain courant de boucle
50, Cmd050	Lire affectations variables dynamiques
51, Cmd051	Écrire affectations variables dynamiques
54, Cmd054	Lire informations variables d'appareil
59, Cmd059	Écrire nombre de préambules réponses
72, Cmd072	Signal sonore
95, Cmd095	Lire statistiques de communication appareil
100, Cmd100	Écrire code alarme variable primaire
103, Cmd103	Écrire période burst
104, Cmd104	Écrire activation burst
105, Cmd105	Lire configuration mode burst
107, Cmd107	Écrire variables d'appareil burst
108, Cmd108	Écrire numéro de commande mode burst
109, Cmd109	Contrôle mode burst
516, Cmd516	Lire emplacement appareil
517, Cmd517	Écrire emplacement appareil
518, Cmd518	Lire description emplacement
519, Cmd519	Écrire description emplacement
520, Cmd520	Lire repère unité de process
521, Cmd521	Écrire repère unité de process

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

8 Mise en service

8.1 Contrôle du fonctionnement

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

- Checklist "Contrôle du montage"
- Checklist "Contrôle du raccordement"

8.2 Mise sous tension de l'appareil

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

Étape	Indication
1	Texte "Afficheur" et version de firmware de l'afficheur
2	Logo de la société
3	Nom de l'appareil (texte déroulant)
4	Firmware, révision du hardware, révision de l'appareil et adresse appareil
5	Pour les appareils en mode SIL : SIL-CRC s'affiche
6a	Valeur mesurée actuelle ou
6b	Message état actuel  Si la mise sous tension n'a pas réussi, un message de diagnostic s'affiche sur l'afficheur, selon la cause du problème. Une liste détaillée d'événements de diagnostic et les instructions de suppression des défauts correspondantes peuvent être trouvées dans la section "Diagnostic et suppression des défauts".

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

8.3 Protection des réglages contre l'accès non autorisé

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

Pour déverrouiller l'appareil

- soit commuter le commutateur de protection en écriture à l'arrière de l'afficheur en position "OFF" (protection en écriture du hardware), soit
- désactiver la protection en écriture du software via l'outil de configuration. Voir la description du paramètre '**Définir la protection en écriture de l'appareil**'. →  75

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

9 Diagnostic et suppression des défauts

9.1 Suppression générale des défauts

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

 En cas de défaut grave, il peut être nécessaire de retourner l'appareil au fabricant pour réparation. Voir la section "Retour de matériel" avant de renvoyer l'appareil à Endress+Hauser. →  44

Contrôle de l'afficheur (afficheur local)	
L'afficheur est éteint – pas de connexion avec le système hôte HART.	1. Vérifier la tension d'alimentation → bornes + et - 2. Électronique de mesure défectueuse → commander une pièce de rechange, →  42
L'afficheur est éteint – cependant, une connexion a été établie avec le système hôte HART.	1. Vérifier si les supports du module d'affichage sont correctement positionnés sur le module électronique →  14 2. Module d'affichage défectueux → commander une pièce de rechange, →  42 3. Électronique de mesure défectueuse → commander une pièce de rechange, →  42



Messages d'erreur locaux sur l'afficheur
→  37



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



Messages d'erreur dans le logiciel de configuration
→  38



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

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

9.2 Aperçu des informations de diagnostic

9.2.1 Affichage des événements de diagnostic

AVIS

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

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

Signaux d'état

Symbole	Catégorie d'événements	Signification
F	Operating error	Une erreur de fonctionnement s'est produite.
C	Mode service	L'appareil se trouve en mode service (p. ex. pendant une simulation).
S	Hors spécification	L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou le nettoyage).
M	Maintenance requise	La maintenance de l'appareil est nécessaire.
N	Not categorized	

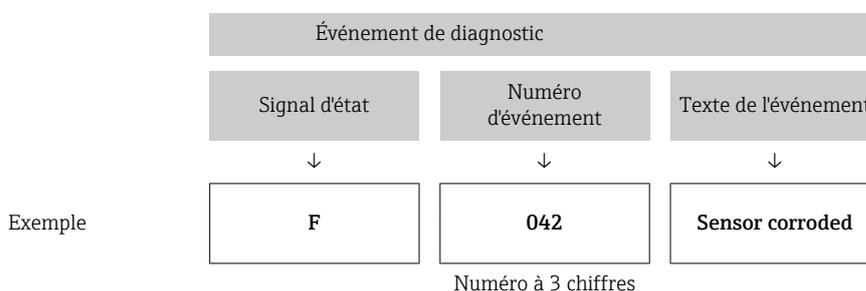
- Si aucune valeur mesurée valable n'est disponible, l'affichage alterne entre "- - - -" et le message d'erreur plus le numéro d'erreur défini et le symbole '△'.
- Si une valeur mesurée valable est présente, l'afficheur alterne entre l'état plus le numéro d'erreur défini (afficheur 7 segments) et la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

Comportement du diagnostic

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

Événement de diagnostic et texte de l'événement

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



Si plusieurs événements de diagnostic sont en cours parallèlement, seul le message de diagnostic avec la priorité la plus élevée s'affiche. Les autres messages de diagnostic actifs sont affichés dans le sous-menu **Diagnostic list** →  87. La caractéristique principale de la priorité d'affichage est le signal d'état dans l'ordre suivant : F, C, S, M. Si plusieurs événements de diagnostic avec le même signal d'état sont en attente, la priorité est définie dans l'ordre numérique du numéro d'événement, p. ex. F042 apparaît avant F044 et avant S044.

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

9.3 Liste de diagnostic

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

Exemple :

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

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

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

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal état défini en usine	Personnalisable ¹⁾	Comportement de diagnostic défini en usine	Personnalisable ²⁾
						Ne peut pas être ajustée
Diagnostic du capteur						
001	Device failure	1. Redémarrer l'appareil 2. Remplacer l'électronique	F		Alarm	
016	Sensor available again	Confirmer le retour au fonctionnement normal ou redémarrer l'appareil.	M		Warning	
041	Sensor breakage detected	1. Vérifier le câblage électrique. 2. Remplacer le capteur. 3. Vérifier la configuration du type de raccordement.	F		Alarm	
042	Sensor corroded	1. Contrôler le capteur. 2. Remplacer le capteur.	M		Warning	
043	Sensor short circuit detected	1. Vérifier le raccordement électrique. 2. Contrôler le capteur. 3. Remplacer le capteur ou le câble.	F		Alarm	
044	Sensor drift detected	1. Contrôler le capteur ou l'électronique principale. 2. Remplacer le capteur ou l'électronique principale.	M		Warning	
047	Sensor limit 1/2 reached	1. Contrôler le capteur. 2. Contrôler les conditions de process.	S		Warning	
048	Drift detection not possible	1. Vérifier le raccordement électrique. 2. Contrôler le capteur. 3. Remplacer le capteur.	M		Warning	
062	Sensor connection faulty	Vérifier le raccordement du capteur.	F		Alarm	
105	Calibration interval	1. Procéder à l'étalonnage et remettre l'intervalle d'étalonnage à zéro. 2. Désactiver le compteur d'étalonnage.	M		Warning	
145	Point de référence compensation	1. Contrôler la température de borne. 2. Vérifier le point de mesure de référence externe.	F		Alarm	
Diagnostic de l'électronique						
201	Electronics faulty	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer l'électronique.	F		Alarm	
221	Capteur de référence défectueux	Remplacer l'appareil.	M		Alarm	
241	Firmware faulty	1. Redémarrer l'appareil. 2. Éteindre puis rallumer l'appareil. 3. Remplacer l'électronique.	F		Alarm	
242	Firmware incompatible	1. Vérifier la version du firmware. 2. Mettre à jour ou remplacer l'électronique principale.	F		Alarm	
261	Le module électronique est défectueux	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer l'électronique principale.	F		Alarm	
283	Memory content inconsistent	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer l'électronique.	F		Alarm	

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal état défini en usine	✓	Comportement de diagnostic défini en usine	✓
				Personnalisable ¹⁾		Personnalisable ²⁾
				✗		✗
				Ne peut pas être ajustée		Ne peut pas être ajustée
286	Data storage inconsistent	1. Répéter la configuration des paramètres de sécurité. 2. Remplacer l'électronique.	F	✓	Alarm	✓
Diagnostic de la configuration						
401	Factory reset active	RAZ usine en cours, veuillez patienter.	C	✗	Warning	✗
402	Initialization active	Initialisation en cours, veuillez patienter.	C	✗	Warning	✗
410	Data transfer failed	1. Vérifier la connexion. 2. Répéter la transmission de données.	F	✗	Alarm	✗
411	Upload/download active	Upload/download en cours, veuillez patienter.	C		Warning	
412	Download en cours	Download actif, patienter	C	✓	Warning	✓
435	Linéarisation défectueuse	Vérifier la linéarisation.	F	✗	Alarm	✗
438	Dataset different	1. Vérifier le fichier du jeu de données. 2. Vérifier la configuration de l'appareil. 3. Télécharger la nouvelle configuration de l'appareil.	M	✗	Warning	✗
439	Dataset different	Répéter la configuration des paramètres de sécurité.	F	✗	Alarm	✗
485	La simulation de la variable de process est active	Désactiver la simulation.	C	-	Warning	-
491	La simulation de la sortie courant est active	Désactiver la simulation.	C	✓	Warning	✓
495	Diagnostic event simulation active	Désactiver la simulation.	C	✓	Warning	✓
531	Ajustage usine manquant	1. Contacter le SAV. 2. Remplacer l'appareil.	F	✗	Alarm	✗
537	Configuration	1. Vérifier la configuration de l'appareil 2. Uploader et downloader la nouvelle configuration. (Dans le cas de la sortie courant : contrôler la configuration de la sortie analogique).	F	✗	Alarm	✗
583	Simulation input	Désactiver la simulation.	C	✓	Warning	✓
Diagnostic du process						
801	Supply voltage too low ³⁾	Augmenter la tension d'alimentation.	S	✓	Alarm	✗

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal état défini en usine	Personnalisable ¹⁾	Comportement de diagnostic défini en usine	Personnalisable ²⁾
				Ne peut pas être ajustée		Ne peut pas être ajustée
825	Electronics temperature out of range	1. Vérifier la température ambiante. 2. Vérifier la température de process.	S	✓	Warning	✓
844	Process value out of specification	1. Vérifier la valeur de process. 2. Vérifier l'application. Vérifier le capteur.	S	✓	Warning	✓

1) Peut être défini sur F, C, S, M, N

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

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

9.4 Historique du firmware

Versions de l'appareil

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

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

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

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

Date	Versión de firmware	Modifications	Documentation
07/2017	04.01.zz	Protocole HART version 7.6 et ajout de paramètres de configuration pour la sécurité fonctionnelle (SIL3)	BA01801T/09/FR/01.17
09/2023	--	--	BA01801T/09/FR/03.23
06/2024	04.02.zz	Nouveaux paramètres de configuration pour la réinitialisation du capteur de backup	BA01801T/09/FR/04.24

10 Maintenance

Le transmetteur de température ne requiert pas de maintenance spécifique.

10.1 Nettoyage

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

11 Réparation

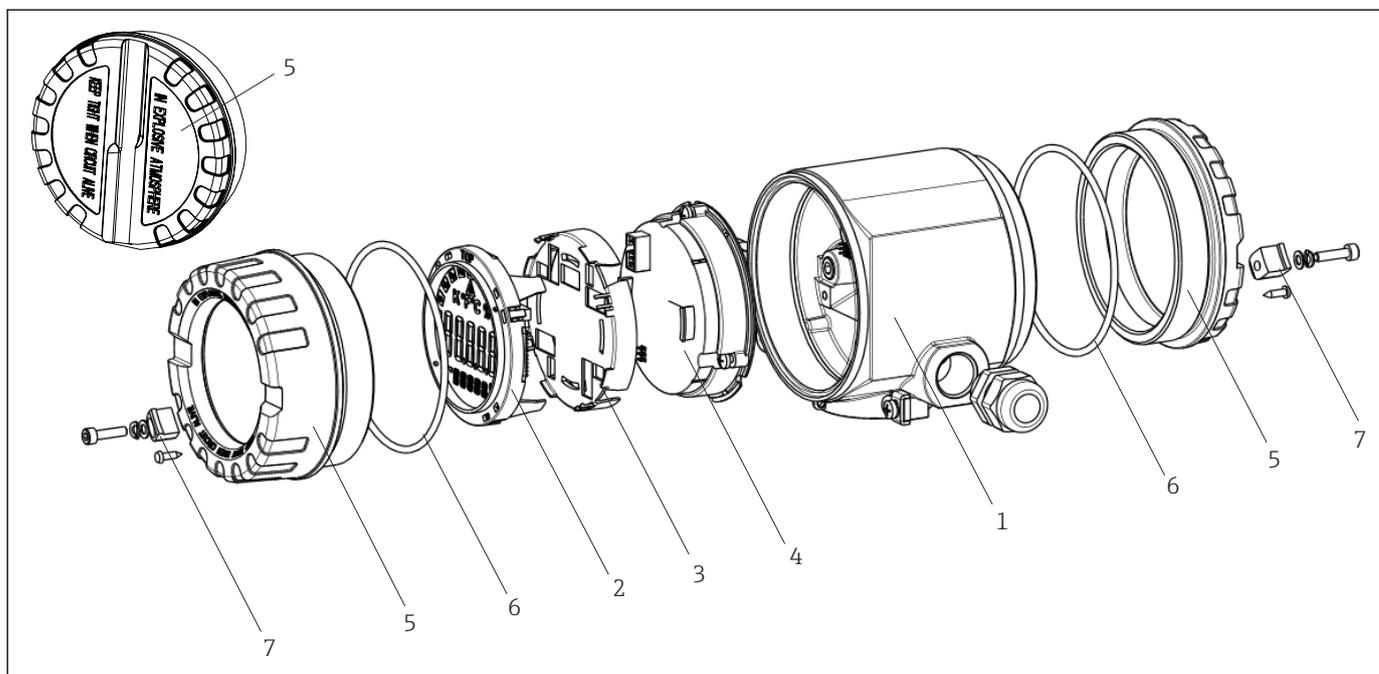
11.1 Généralités

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

11.2 Pièces de rechange



Pour les pièces de rechange actuellement disponibles pour le produit, voir en ligne sous : <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Entrer le numéro de série)



A0024557

15 Pièces de rechange du transmetteur de terrain

Pos. 1	Boîtier
	Certificats :
	A Zone non Ex + Ex ia
	B ATEX Ex d
	Matériau :
	A Aluminium, HART 5
	B Inox 316L, HART 5
	F Aluminium, FF/PA
	G Inox 316L, FF/PA
	K Aluminium, HART 7
	L Inox 316L, HART 7

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

Pos. 4	Module électronique	
TMT162E-		Certificats :
	A	Zone non explosible
	B	ATEX Ex ia, FM IS, CSA IS
		Entrée du capteur ; communication :
	D	2x ; PROFIBUS PA, DevRev02
	E	2x ; FOUNDATION Fieldbus FW 01.01.zz, Device Revision 2
	F	2x ; FOUNDATION Fieldbus FW 02.00.zz, Device Revision 3
	H	1x ; HART7, Fw 04.01.zz, DevRev04
	I	2x ; HART7; FW 04.01.zz, DevRev04, config. sortie capteur 1
	J	1x ; HART7, Fw 04.01.zz, DevRev04 ; SIL
	K	2x ; HART7, Fw 04.01.zz, DevRev04 ; SIL, config. sortie capteur 1
	O	1x ; HART7, Fw 04.02.zz, DevRev05
	P	2x ; HART7; FW 04.02.zz, DevRev05, config. sortie capteur 1
	Q	1x ; HART7, Fw 04.02.zz, DevRev05 ; SIL
	R	2x ; HART7, Fw 04.02.zz, DevRev05 ; SIL, config. sortie capteur 1
		Configuration :
	A	Filtre de réseau 50 Hz
	B	Produit selon la commande originale (indiquer le numéro de série), filtre de réseau 50 Hz
	K	Filtre de réseau 60 Hz
	L	Produit selon la commande originale (indiquer le numéro de série), filtre de réseau 60 Hz
	← Référence de commande	

Pos.	Pièces de rechange
2,3	Afficheur PA/FF + fixation + protection antitorcion
2,3	Afficheur fixation + protection antitorcion
2,3	Afficheur HART 7 + fixation + protection antitorcion
5	Couvercle de boîtier aveugle, aluminium Ex d, FM XP avec joint, agrément CSA, uniquement en tant que couvercle du compartiment de raccordement
5	Couvercle de boîtier aveugle, aluminium + joint
5	Couvercle de boîtier complet avec afficheur, aluminium Ex d avec joint
5	Couvercle de boîtier complet avec afficheur, aluminium avec joint
5	Couvercle de boîtier aveugle, inox 316L Ex d, ATEX Ex d, FM XP avec joint, agrément CSA, uniquement en tant que couvercle du compartiment de raccordement

Pos.	Pièces de rechange
5	Couvercle de boîtier aveugle, inox 316L, avec joint
5	Couvercle de boîtier complet avec afficheur, Ex d, inox 316L, ATEX Ex d, FM XP, CSA XP, avec joint
5	Couvercle de boîtier complet avec afficheur, inox 316L, avec joint
5	Couvercle de boîtier complet avec afficheur, polycarbonate, 316L
6	Joint torique 88x3 HNBR 70° Shore, revêtement PTFE
7	Jeu de pièces de rechange "attache de couvercle" : vis, rondelle, rondelle ressort

11.3 Retour de matériel

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

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

11.4 Mise au rebut



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

12 Accessoires

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



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

12.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires	Description
Bouchons aveugles	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20x1,5 EEx-d/XP ■ G ½" EEx-d/XP ■ NPT ½" ALU ■ NPT ½" V4A
Presse-étoupe	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20x1,5 ■ NPT ½" D4-8,5, IP68 ■ Presse-étoupe NPT ½" 2 x câbles D0.5 pour 2 capteurs ■ Presse-étoupe M20x1,5 2 x câbles D0.5 pour 2 capteurs
Adaptateurs pour presse-étoupe	M20x1,5 externe/M24x1,5 interne

Accessoires	Description
Support de montage sur paroi et sur tube	Paroi inox/tube 2" Tube 2" inox V4A
Parafoudre	Le module protège l'électronique contre les surtensions.

12.2 Accessoires spécifiques au service

Applicator

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

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

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

Applicator est disponible :

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

Configurateur

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

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

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

Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Produits" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.

FieldCare SFE500

Outil d'Asset Management basé sur FDT

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



Information technique TI00028S

DeviceCare SFE100

Outil de configuration pour appareils de terrain HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus

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



Information technique TI01134S

12.3 Produits système

Enregistreur graphique évolué Memograph M

L'enregistreur graphique évolué Memograph M est un système flexible et performant pour la gestion des valeurs de process. Des cartes d'entrée HART optionnelles sont disponibles, chacune avec 4 entrées (4/8/12/16/20), avec des valeurs de process très précises provenant des appareils HART directement raccordés, à des fins de calcul et d'enregistrement des données. Les valeurs mesurées du process sont clairement présentées sur l'afficheur et enregistrées en toute sécurité, surveillées en ce qui concerne les valeurs limites et analysées. Via des protocoles de communication standard, les valeurs mesurées

et calculées peuvent être facilement communiquées à des systèmes experts ou certains modules de l'installation peuvent être interconnectés.



Information technique : TI01180R

RN22

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



Information technique TI01515K

RN42

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



Information technique TI01584K

RIA15

Afficheur de process numérique autoalimenté par boucle de courant pour circuit 4 ... 20 mA, montage en façade d'armoire, avec communication HART en option. Affiche le signal 4 ... 20 mA ou jusqu'à 4 variables de process HART



Information technique TI01043K

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.

Thermorésistance (RTD) selon norme	Description	α	Limites de la gamme de mesure	Étendue de mesure min.
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F) -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0,006170	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F) -60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0,004260	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Nickel polynomial Cuivre polynomial	-	Les limites de la gamme de mesure sont déterminées en entrant des valeurs de seuil qui dépendent des coefficients A à C et R0.	10 K (18 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Type de raccordement : 2 fils, 3 fils ou 4 fils, courant au capteur : $\leq 0,3$ mA ▪ Avec circuit 2 fils, possibilité de compensation de la résistance des fils (0 ... 30 Ω) ▪ Avec un raccordement 3 fils et 4 fils, résistance des fils de capteur jusqu'à max. 50 Ω par fil 			
Résistance	Résistance Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω	10 Ω 10 Ω

1) Dans le cas d'une mesure 2 voies, il faut configurer la même unité de mesure pour les deux voies (p. 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 la gamme de mesure		Étendue de mesure min.
IEC 60584, partie 1 ASTM E230-3	Type A (W5Re-W20Re) (30) Type B (PtRh30-PtRh6) (31) Type E (NiCr-CuNi) (34) Type J (Fe-CuNi) (35) Type K (NiCr-Ni) (36) Type N (NiCrSi-NiSi) (37) Type R (PtRh13-Pt) (38) Type S (PtRh10-Pt) (39) Type T (Cu-CuNi) (40)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F) +40 ... +1 820 °C (+104 ... +3 308 °F) -250 ... +1 000 °C (-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) +200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F) +200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F) -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
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 configurable -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ▪ Résistance maximale 10 kΩ (Si la résistance des fils du capteur est supérieure à 10 kΩ, un message d'erreur est émis selon la norme NAMUR NE89) 			
Tension (mV)	Millivolt (mV)	-20 ... 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					
		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	☑	☑	☑	☑

13.2 Sortie

Signal de sortie

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

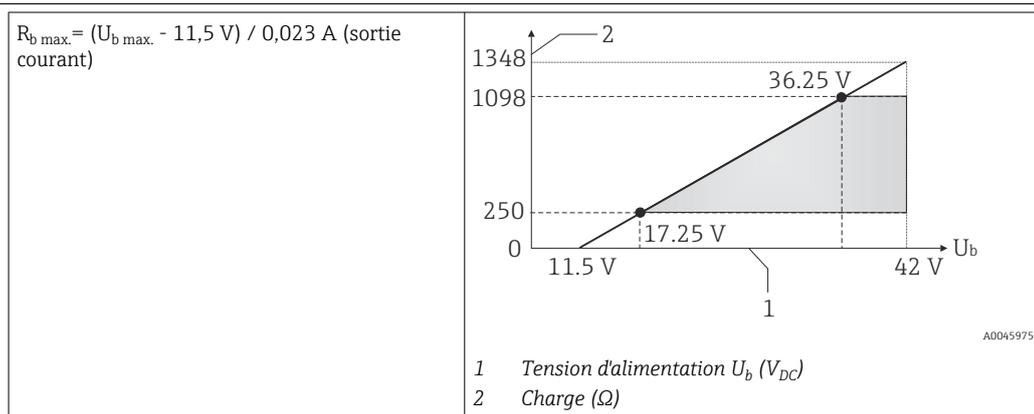
Informations de défaut

Informations de défaut conformément à la norme NAMUR NE43 :

Une information de défaut est créée lorsque l'information de mesure est manquante ou non valide. Une liste complète de tous les défauts survenant dans l'ensemble de mesure est générée.

Dépassement de gamme par défaut	Décroissance linéaire de 4,0 ... 3,8 mA
Dépassement de gamme par excès	Croissance linéaire de 20,0 ... 20,5 mA
Défaut, p. ex. défaut capteur ; court-circuit capteur	≤ 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



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

Filtre de fréquence du réseau 50/60 Hz

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

Données spécifiques au protocole

ID fabricant	17 (0x11)
ID type d'appareil	0x11CE
Spécification HART	7
Adresse appareil en mode multi-drop ¹⁾	Réglage software des adresses 0 ... 63
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers disponibles sous : www.fr.endress.com www.fieldcommgroup.org
Charge HART	Min. 250 Ω

Variables d'appareil HART	<p>Les valeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables d'appareil.</p> <p>Valeurs mesurées pour PV, SV, TV et QV (première, deuxième, troisième et quatrième variable d'appareil)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Capteur 1 (valeur mesurée) ■ Capteur 2 (valeur mesurée) ■ Température de l'appareil ■ Moyenne des deux valeurs mesurées : $0,5 \times (SV1+SV2)$ ■ Différence entre capteur 1 et capteur 2 : $SV1-SV2$ ■ Capteur 1 (backup capteur 2) : si le capteur 1 est défaillant, la valeur du capteur 2 se voit affecter automatiquement la valeur HART primaire (PV) : capteur 1 (OU capteur 2). ■ Commutation du capteur : si la valeur dépasse la valeur seuil T configurée pour le capteur 1, la valeur mesurée du capteur 2 se voit affecter la valeur HART primaire (PV). Le système repasse au capteur 1 si la valeur mesurée du capteur 1 est inférieure d'au moins $2 K \text{ à } T$: capteur 1 (capteur 2, si capteur 1 > T) ■ Moyenne : $0,5 \times (SV1+SV2)$ avec backup (valeur mesurée du capteur 1 ou du capteur 2 dans le cas d'un défaut de l'autre capteur)
Fonctions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mode burst ¹⁾ ■ Signal sonore ■ État condensé

1) Pas possible en mode SIL, voir manuel de sécurité fonctionnelle FY01106T.

Données WirelessHART

Tension de démarrage minimale	11,5 V _{DC}
Courant de démarrage	3,58 mA
Temps de démarrage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement normal : 6 s ■ Mode SIL : 29 s
Tension de fonctionnement minimale	11,5 V _{AC}
Courant Multidrop	4,0 mA ¹⁾
Temps d'établissement de la connexion	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement normal : 9 s ■ Mode SIL : 10 s

1) Pas de courant Multidrop en mode SIL

Protection en écriture des paramètres de l'appareil

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

Temporisation au démarrage

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

13.3 Alimentation électrique

Tension d'alimentation

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

- $11,5 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 42 \text{ V}$ (standard)
- $I \leq 23 \text{ mA}$

Valeurs pour zone Ex, voir documentation Ex.

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

i L'appareil doit être alimenté uniquement par un bloc d'alimentation doté d'un circuit à énergie limitée, conformément à la norme UL/EN/IEC 61010-1, section 9.4 et aux exigences du tableau 18.

Consommation de courant

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

Bornes

2,5 mm² (12 AWG) plus extrémité préconfectionnée

Entrées de câble

Version	Type
Raccord fileté	2x raccords filetés ½" NPT
	2x raccords filetés M20
	2x raccords filetés G½"
Presse-étoupe	2x raccords M20

Ondulation résiduelle

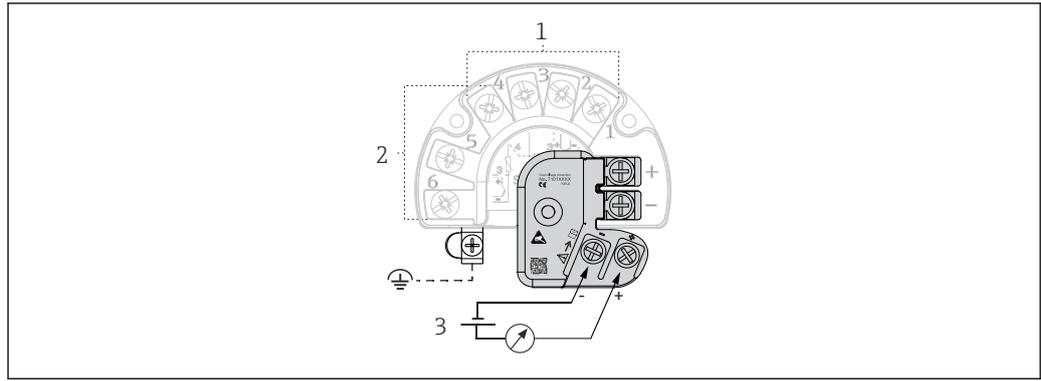
Ondulation résiduelle permanente $U_{SS} \leq 3 \text{ V}$ à $U_b \geq 13,5 \text{ V}$, $f_{max.} = 1 \text{ kHz}$

Parafoudre

Le parafoudre peut être commandé en option. Le module protège l'électronique contre les dommages dus à une surtension. Les surtensions survenant dans les câbles de signaux (p. ex. 4 ... 20 mA), les lignes de communication (systèmes de bus de terrain) et les lignes d'alimentation électrique sont dérivées vers la terre. La fonctionnalité du transmetteur n'est pas affectée, étant donné qu'aucune chute de tension problématique ne se produit.

Données de raccordement :

Tension permanente maximale (tension nominale)	$U_C = 42 \text{ V}_{DC}$
Courant nominal	$I = 0,5 \text{ A}$ à $T_{amb.} = 80 \text{ °C}$ (176 °F)
Résistance aux courants de surtension <ul style="list-style-type: none"> ▪ Courant de surtension dû à la foudre D1 (10/350 μs) ▪ Courant de décharge nominal C1/C2 (8/20 μs) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $I_{imp} = 1 \text{ kA}$ (par fil) ▪ $I_n = 5 \text{ kA}$ (par fil) ▪ $I_n = 10 \text{ kA}$ (total)
Résistance série par fil	1,8 Ω, tolérance ±5 %



16 Raccordement électrique du parafoudre

- 1 Capteur 1
 2 Capteur 2
 3 Connecteur de bus et alimentation électrique

Mise à la terre

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

13.4 Performances

Temps de réponse

L'actualisation de la valeur mesurée dépend du type de capteur et de la méthode de raccordement, et se situe dans les gammes suivantes :

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

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

Cycle de mesure

≤ 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 maximal

Selon DIN EN 60770 et les conditions de référence indiquées ci-dessus. Les indications relatives à l'écart de mesure correspondent à ±2 σ (distribution de Gauss), c.-à-d. 95,45 %. Elles comprennent les non-linéarités et la répétabilité.

Typique

Norme	Désignation	Gamme de mesure	Écart de mesure typique (±)	
Thermorésistance (RTD) selon norme			Valeur numérique ¹⁾	Valeur à la sortie courant
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,08 °C (0,14 °F)	0,1 °C (0,18 °F)

Norme	Désignation	Gamme de mesure	Écart de mesure typique (\pm)	
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,06 °C (0,11 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)
Thermocouples (TC) selon standard			Valeur numérique ¹⁾	Valeur à la sortie courant
IEC 60584, partie 1	Type K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,22 °C (0,4 °F)	0,33 °C (0,59 °F)
	Type S (PtRh10-Pt) (39)		0,57 °C (1,03 °F)	0,63 °C (1,1 °F)
	Type R (PtRh13-Pt) (38)		0,46 °C (0,83 °F)	0,52 °C (0,94 °F)

1) Valeur mesurée transmise via HART

Écart de mesure pour thermorésistances (RTD) et résistances

Norme	Désignation	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 °C (0,11 °F) + 0,005 % * (MV - LRV))	
	Pt200 (2)		ME = \pm (0,05 °C (0,09 °F) + 0,012 % * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)	-200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F)	ME = \pm (0,03 °C (0,05 °F) + 0,012 % * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	ME = \pm (0,02 °C (0,04 °F) + 0,012 % * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	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 (0,1 °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) - 0,005 % * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = \pm (0,05 °C (0,09 °F) - 0,005 % * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	ME = \pm (0,1 °C (0,18 °F) + 0,004 % * (MV - LRV))	
Résistance	Résistance Ω	10 ... 400 Ω	ME = \pm (21 m Ω + 0,003 % * (MV - LRV))	
		10 ... 2000 Ω	ME = \pm (35 m Ω + 0,010 % * (MV - LRV))	

1) Valeur mesurée transmise via HART

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

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

Écart de mesure pour thermocouples (TC) et tensions

Norme	Désignation	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 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F)	ME = \pm (0,63 °C (1,13 °F) + 0,017 % * (MV - LRV))	
	Type B (31)	+500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F)	ME = \pm (0,95 °C (1,71 °F) - 0,04 % * (MV - LRV))	

Norme	Désignation	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	
IEC 60584-1 ASTM E988-96 ASTM E230-3	Type C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	ME = \pm (0,33 °C (0,59 °F) + 0,0065 % * MV - LRV))	
ASTM E988-96	Type D (33)		ME = \pm (0,48 °C (0,86 °F) - 0,005 % * MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Type E (34)	-150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F)	ME = \pm (0,14 °C (0,25 °F) - 0,003 % * (MV - LRV))	
	Type J (35)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	ME = \pm (0,18 °C (0,32 °F) - 0,0025 % * (MV - LRV))	
	Type K (36)		ME = \pm (0,25 °C (0,45 °F) - 0,003 % * (MV - LRV))	
	Type N (37)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)	ME = \pm (0,32 °C (0,58 °F) - 0,008 % * (MV - LRV))	
	Type R (38)	+200 ... +1 768 °C (+360 ... +3 214 °F)	ME = \pm (0,55 °C (0,99 °F) - 0,009 % * (MV - LRV))	
	Type S (39)		ME = \pm (0,60 °C (1,08 °F) - 0,005 % * (MV - LRV))	
	Type T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	ME = \pm (0,25 °C (0,45 °F) - 0,027 % * (MV - LRV))	
DIN 43710	Type L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)	ME = \pm (0,21 °C (0,38 °F) - 0,005 % * (MV - LRV))	
	Type U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	ME = \pm (0,29 °C (0,52 °F) - 0,023 % * (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))	
Tension (mV)		-20 ... +100 mV	ME = \pm 10 μ V	
				4,8 μ A

- 1) Valeur mesurée transmise via HART
- 2) Pourcentages basés sur l'étendue de mesure réglée du signal de sortie analogique.
- 3) Des différences par rapport à l'écart de mesure maximal sont possibles en raison des arrondis.

MV = valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

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

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

Écart de mesure numérique = 0,06 °C + 0,005 % * (200 °C - (-200 °C)) :	0,08 °C (0,15 °F)
Écart de mesure N/A = 0,03 % * 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Valeur numérique de l'écart de mesure numérique (HART) :	0,08 °C (0,15 °F)
Valeur analogique de l'écart de mesure (sortie courant) : $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{écart de mesure N/A}^2)}$	0,10 °C (0,19 °F)

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

Écart de mesure numérique = 0,06 °C + 0,005 % * (200 °C - (-200 °C)) :	0,08 °C (0,15 °F)
Écart de mesure N/A = 0,03 % * 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Effet de la température ambiante (numérique) = (35 - 25) * (0,002 % * 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,08 °C (0,14 °F)
Effet de la température ambiante (N/A) = (35 - 25) * (0,001 % * 200 °C)	0,02 °C (0,04 °F)
Effet de la température ambiante (numérique) = (30 - 24) * (0,002 % * 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,05 °C (0,09 °F)

Effet de la tension d'alimentation (N/A) = (30 - 24) * (0,001 % * 200 °C)	0,01 °C (0,02 °F)
Valeur numérique de l'écart de mesure numérique (HART) : $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{effet de la température ambiante (numérique)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (numérique)}^2)}$	0,13 °C (0,23 °F)
Valeur analogique de l'écart de mesure (sortie courant) : $\sqrt{(\text{écart de mesure numérique}^2 + \text{écart de mesure N/A}^2 + \text{effet de la température ambiante (numérique)}^2 + \text{effet de la température ambiante (N/A)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (numérique)}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation (N/A)}^2)}$	0,14 °C (0,25 °F)

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

MV = valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

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

 D'autres écarts de mesure s'appliquent en mode SIL.

 Pour plus d'informations, voir le manuel de sécurité fonctionnelle FY01106T.

Ajustage du capteur

Appairage capteur-transmetteur

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

- Coefficients Callendar van Dusen (thermorésistances Pt100)

L'équation de Callendar van Dusen est décrite comme suit :

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

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

- Linéarisation pour thermorésistances (RTD) cuivre/nickel

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 (RTD) nickel ou cuivre. Les valeurs exactes des coefficients sont issues des données d'étalonnage et sont spécifiques à chaque capteur. Les coefficients spécifiques au capteur sont ensuite envoyés au transmetteur.

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

Étalonnage 1 point (offset)

Décalage de la valeur du capteur

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 sur le fonctionnement Les indications relatives à l'écart de mesure correspondent à $\pm 2 \sigma$ (distribution de Gauss), c.-à-d. 95,45 %.*Effet de la température ambiante et de la tension d'alimentation sur le fonctionnement des thermorésistances (RTD) et des résistances*

Désignation	Norme	Température ambiante : Effet (\pm) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (\pm) par changement de 1 V		N/A ²⁾	N/A ²⁾
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique ¹⁾	N/A ²⁾		
		Maximum	Basé sur la valeur mesurée		Maximum	Basé sur la valeur mesurée	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,02$ °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)		$\leq 0,013$ °C (0,023 °F)	0,002 % * (MV - LRV), au moins 0,009 °C (0,016 °F)		$\leq 0,013$ °C (0,023 °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)		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	0,002 % * (MV - LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,013$ °C (0,023 °F)	0,002 % * (MV - LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)		$\leq 0,013$ °C (0,023 °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)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °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	$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	-		$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)	-	
Ni120 (7)	IPTS-68		-			-	
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	$\leq 0,007$ °C (0,013 °F)	-		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	-	
Cu100 (11)		$\leq 0,007$ °C (0,013 °F)	0,002 % * (MV - LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)		$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	0,002 % * (MV - LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)	
Ni100 (12)		$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	-			-	
Ni120 (13)		$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	-			-	
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	$\leq 0,007$ °C (0,013 °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 ... 2000 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

Désignation	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V					
		Numérique ¹⁾	N/A ²⁾	Numérique	N/A ²⁾				
		Maximum	Basé sur la valeur mesurée	Maximum	Basé sur la valeur mesurée				
Type A (30)	IEC 60584-1	≤ 0,13 °C (0,23 °F)	0,0055 % * (MV - LRV), au moins 0,03 °C (0,054 °F)	0,001 %	≤ 0,07 °C (0,13 °F)	0,0054 % * (MV - LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °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 E988-96	≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,0045 % * (MV - LRV), au moins 0,03 °C (0,054 °F)	0,001 %	≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,0045 % * (MV - LRV), au moins 0,03 °C (0,054 °F)	0,001 %		
Type D (33)	ASTM E988-96		0,004 % * (MV - LRV), au moins 0,035 °C (0,063 °F)			0,004 % * (MV - LRV), au moins 0,035 °C (0,063 °F)			
Type E (34)	IEC 60584-1	≤ 0,03 °C (0,05 °F)	0,003 % * (MV - LRV), au moins 0,016 °C (0,029 °F)	0,001 %	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,003 % * (MV - LRV), au moins 0,016 °C (0,029 °F)	0,001 %		
Type J (35)		≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,0028 % * (MV - LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)			0,0028 % * (MV - LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)			
Type K (36)			0,003 % * (MV - LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)			0,003 % * (MV - LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)			
Type N (37)			0,0028 % * (MV - LRV), au moins 0,020 °C (0,036 °F)			0,0028 % * (MV - LRV), au moins 0,020 °C (0,036 °F)			
Type R (38)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	0,0035 % * (MV - LRV), au moins 0,047 °C (0,085 °F)			≤ 0,05 °C (0,09 °F)		0,0035 % * (MV - LRV), au moins 0,047 °C (0,085 °F)	
Type S (39)		-	-						
Type T (40)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-			≤ 0,01 °C (0,02 °F)		-	
Type L (41)		DIN 43710	≤ 0,02 °C (0,04 °F)					-	-
Type U (42)			≤ 0,01 °C (0,02 °F)					-	-
Type L (43)		GOST R8.585-2001	≤ 0,02 °C (0,04 °F)					-	-
Tension (mV)				0,001 %			0,001 %		
-20 ... 100 mV	-	≤ 3 µV	-		≤ 3 µV	-			

1) Valeur mesurée transmise via HART

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

MV = valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

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

Dérive à long terme, thermorésistances (RTD) et résistances

Désignation	Norme	Dérive à long terme (±) ¹⁾		
		Après 1 an	Après 3 ans	Après 5 ans
		Basé sur la valeur mesurée		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0,016 % * (MV - LRV) ou 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,025 % * (MV - LRV) ou 0,05 °C (0,09 °F)	≤ 0,028 % * (MV - LRV) ou 0,06 °C (0,10 °F)
Pt200 (2)		0,25 °C (0,44 °F)	0,41 °C (0,73 °F)	0,50 °C (0,91 °F)

Désignation	Norme	Dérive à long terme (\pm) ¹⁾		
Pt500 (3)		$\leq 0,018$ % * (MV - LRV) ou 0,08 °C (0,14 °F)	$\leq 0,03$ % * (MV - LRV) ou 0,14 °C (0,25 °F)	$\leq 0,036$ % * (MV - LRV) ou 0,17 °C (0,31 °F)
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			
Ni120 (7)				
Cu50 (10)		0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,11 °C (0,20 °F)
Cu100 (11)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	$\leq 0,015$ % * (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)	0,10 °C (0,18 °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 élevée est valable

Dérive à long terme, thermocouples (TC) et tensions

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

Désignation	Norme	Dérive à long terme (\pm) ¹⁾		
Type L (41)	DIN 43710	0,20 °C (0,36 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,42 °C (0,76 °F)
Type U (42)		0,24 °C (0,43 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,50 °C (0,90 °F)
Type L (43)	GOST R8.585-2001	0,22 °C (0,40 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,45 °C (0,81 °F)
Tension (mV)				
-20 ... 100 mV		$\leq 0,027 \% * (MV - LRV)$ ou 5,5 μ V	$\leq 0,041 \% * (MV - LRV)$ ou 8,2 μ V	$\leq 0,056 \% * (MV - LRV)$ ou 11,2 μ V

1) La valeur la plus élevée est valable

Dérive à long terme de la sortie analogique

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

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

Effet de la jonction de référence

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

13.5 Environnement

Température ambiante

Pour zone Ex, voir documentation Ex.

Sans afficheur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Avec afficheur	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Avec module parafoudre	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Mode SIL	-40 ... +75 °C (-40 ... +167 °F)

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

Température de stockage

Sans afficheur	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Avec afficheur	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Avec module parafoudre	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Humidité relative

Autorisée : 0 ... 95 %

Altitude d'exploitation

Jusqu'à 2 000 m (6 560 ft) au-dessus du niveau de la mer

Classe climatique

Selon IEC 60654-1, Classe Dx

Indice de protection

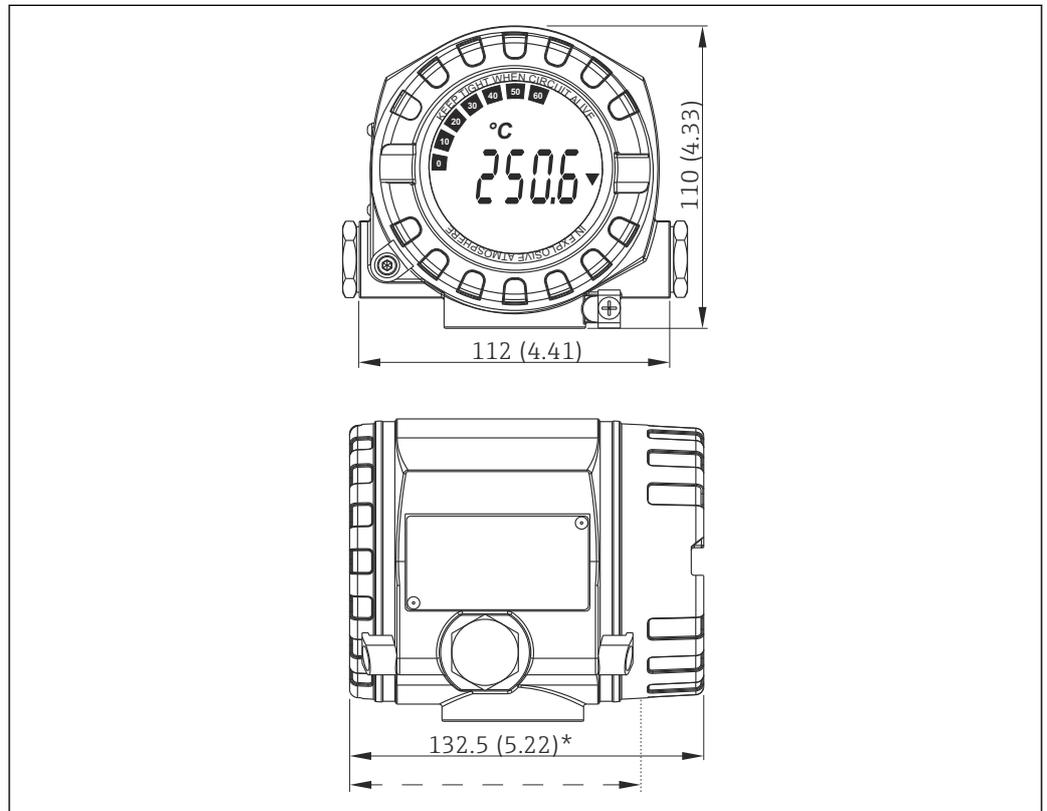
Boîtier en fonte d'aluminium ou inox : IP66/67, type 4X

Résistance aux chocs et aux vibrations	<p>Résistance aux chocs selon KTA 3505 (section 5.8.4 Essai de choc)</p> <p>Test selon IEC 60068-2-6</p> <p>Fc : vibrations (sinusoïdales)</p> <p>Résistance aux vibrations :</p> <p>Résistance aux vibrations selon DNVGL-CG-0339 : 2021 et DIN EN 60068-2-6:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 25 ... 100 Hz à 4g ■ 5 ... 25 Hz, 1,6 mm <p> L'utilisation de supports de montage en forme de L peut provoquer une résonance (voir support de montage 2" sur paroi/tube dans la section 'Accessoires'). Attention : les vibrations se produisant au niveau du transmetteur de terrain ne doivent pas excéder les spécifications.</p>
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<p>Conformité CE</p> <p>Compatibilité électromagnétique conforme à toutes les exigences pertinentes de la série de normes IEC/EN 61326 et à la recommandation CEM NAMUR (NE21). Pour plus de détails, se reporter à la Déclaration de conformité.</p> <p>Écart de mesure maxima <1 % de la gamme de mesure.</p> <p>Immunité aux interférences selon la série de normes IEC/EN 61326, exigences industrielles</p> <p>Émissivité selon la série de normes IEC/EN 61326, équipement de classe B</p> <p>Conformité SIL selon IEC 61326-3-1 ou IEC 61326-3-2</p> <p> Un câble blindé, mis à la terre des deux côtés, doit être utilisé pour les longueurs de câble de capteur supérieures ou égales à 30 m (98.4 ft). L'utilisation de câbles de capteur blindés est généralement recommandée.</p> <p>Le raccordement de la terre fonctionnelle peut être nécessaire à des fins de fonctionnement. La conformité avec les codes électriques des différents pays est obligatoire.</p>
Catégorie de surtension	II
Degré de pollution	2

13.6 Construction mécanique

Construction, dimensions

Dimensions en mm (in)



A0024608

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

 * Dimensions sans afficheur = 112 mm (4.41")

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

Poids

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

Matériaux

Boîtier	Bornes du capteur	Plaque signalétique
Boîtier en fonte d'aluminium AlSi10Mg/AlSi12 avec revêtement pulvérisé sur base polyester	Laiton nickelé 0,3 µm doré par soufflage / chromé, sans corrosion	Aluminium AlMg1, anodisé noir
316L		1.4404 (AISI 316L)
		-
Joint torique afficheur 88x3 : HNBR 70° Shore, revêtement PTFE	-	-

Entrées de câble

Version	Type
Filetage	2x raccords filetés ½" NPT
	2x raccords filetés M20

Version	Type
	2x raccords filetés G½"
Presse-étoupe	2x raccords M20

13.7 Certificats et agréments

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

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

MTTF	<p>142 a selon Siemens SN-29500 à 40 °C (104 °F)</p> <p>Le temps moyen avant défaillance (MTTF) indique le temps théoriquement prévu avant que l'appareil ne tombe en panne pendant le fonctionnement normal. Le terme MTTF est utilisé pour les systèmes non réparables tels que les transmetteurs de température.</p>
Sécurité fonctionnelle	<p>SIL 2/3 (hardware/software) certifié selon :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 61508-1:2010 (Management) ■ IEC 61508-2:2010 (Hardware) ■ IEC 61508-3:2010 (Software) <p>Pour plus de détails, voir le 'manuel de sécurité fonctionnelle'.</p>
Certification HART	<p>Le transmetteur de température est enregistré par le FieldComm Group. L'appareil remplit les exigences des FieldComm Group HART® Specifications, Revision 7.</p>

14 Menu de configuration et description des paramètres

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

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

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

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

 Pour plus d'informations, voir le manuel de sécurité fonctionnelle FY01106T.

Setup →	Device tag	→  70
	Unit	→  71
	Assign current output (PV)	→  71
	Reset sensor backup	→  72
	4mA value	→  72
	20mA value	→  72
	Sensor type 1	→  73
	Connection type 1	→  73
	2-wire compensation 1	→  73
	Reference junction 1	→  74
	RJ preset value 1	→  74
	Sensor offset 1	→  74
	Sensor type 2	→  73
	Connection type 2	→  73
	2-wire compensation 2	→  73
	Reference junction 2	→  74
	RJ preset value 2	→  74
	Sensor offset 2	→  74

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

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

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

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

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

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

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

Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→ 87
		Actual diagnostics 1 to 3	→ 87
		Actual diag 1 to 3 channel	→ 87

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

Diagnostics →	Device information →	Device tag	→ 70	
		Serial number	→ 89	
		Firmware version	→ 89	
		Device name	→ 89	
		Order code	→ 89	
		Configuration counter	→ 90	
Diagnostics →	Measured values →	Sensor 1 value	→ 90	
		Sensor 2 value	→ 90	
		Device temperature	→ 90	
Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n min value	→ 91
			Sensor n max value	→ 91
			Device temperature min.	→ 91
			Device temperature max.	→ 91
Diagnostics →	Simulation →	Current output simulation	→ 92	
		Value current output	→ 92	
Expert →	Enter access code	→ 75		
	Access status tooling	→ 76		
	Locking status	→ 76		
Expert →	System →	Unit	→ 71	
		Damping	→ 93	
		Alarm delay	→ 94	
		Mains frequency filter	→ 94	
Expert →	System →	Display →	Display interval	→ 81
			Value 1 display	→ 81
			Display text 1	→ 82
			Decimal places 1	→ 82
			Value 2 display	→ 81
			Display text 2	→ 82
			Decimal places 2	→ 82
			Value 3 display	→ 81
			Display text 3	→ 82
Decimal places 3	→ 82			
Expert →	System →	Administration →	Define device write protection code	→ 85
			Device reset	→ 84

Expert →	Sensor →	Measurement channels	→ 94
-----------------	-----------------	----------------------	-------

Expert →	Sensor →	Sensor n ¹⁾ →	Sensor type n	→ 73
			Connection type n	→ 73
			2-wire compensation n	→ 73
			Reference junction n	→ 74
			RJ preset value n	→ 74
			Sensor offset n	→ 74
			Sensor serial number	→ 96

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

Expert →	Sensor →	Sensor n →	Sensor trimming →	Sensor trimming	→ 97
				Sensor trimming lower value	→ 97
				Sensor trimming upper value	→ 97
				Sensor trimming min span	→ 98
				Reset trim	→ 98

Expert →	Sensor →	Sensor n ¹⁾ →	Linearization →	Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→ 98
				Polynomial coeff. R0, A, B	→ 99
				Sensor n lower limit	
				Sensor n upper limit	

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

Expert →	Sensor →	Drift/calibration →	Sensor switch set point	→ 78
			Drift/difference mode	→ 77
			Drift/difference alarm delay	→ 77
			Drift/difference set point	→ 78
			Control	→ 101
			Start value	→ 101
			Calibration countdown	→ 101

Expert →	Output →	4mA value	→ 72
		20mA value	→ 72
		Failure mode	→ 79
		Failure current	→ 80
		4 mA current trimming	→ 80
		20 mA current trimming	→ 80
		Reset trim	→ 80

Expert →	Communication →	HART configuration →	Device tag	→ 70
			HART short tag	→ 103
			HART address	→ 103
			No. of preambles	→ 104
			Configuration changed	→ 104
			Reset configuration changed	→ 104

Expert →	Communication →	HART info →	Device type	→ 104
			Device revision	→ 104
			Device ID	→ 105
			Manufacturer ID	→ 105
			HART revision	→ 105
			HART descriptor	→ 105
			HART message	→ 106
			Hardware revision	→ 106
			Software revision	→ 106
			HART date code	→ 106
			Process unit tag	→ 107
			Location description	→ 107
			Longitude	→ 107
			Latitude	→ 107
			Altitude	→ 108
Location method	→ 108			

Expert →	Communication →	HART output →	Assign current output (PV)	→ 71
			PV	→ 108
			Reset sensor backup	→ 72
			Assign SV	→ 109
			SV	→ 109
			Assign TV	→ 109
			TV	→ 109
			Assign QV	→ 110
QV	→ 110			

Expert →	Communication →	Burst configuration 1 to 3 →	Burst mode	→ 110
			Burst command	→ 110
			Burst variable n	→ 111
			Burst trigger mode	→ 112
			Burst trigger level	→ 112
			Min. update period	→ 112
			Max. update period	→ 113

Expert →	Diagnostics →	Actual diagnostics 1	→  86
		Previous diagnostics 1	→  86
		Reset backup	→  86
		Operating time	→  86

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→  87
			Actual diagnostics 1 to 3	→  86
			Actual diag 1 to 3 channel	→  87

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

Expert →	Diagnostics →	Device information →	Device tag	→  70
			Squawk	→  113
			Serial number	→  89
			Firmware version	→  89
			Device name	→  89
			Order code	→  89
			Extended order code	→  114
			Extended order code 2	→  114
			Extended order code 3	→  114
			Manufacturer ID	→  105
			Manufacturer	→  115
			Hardware revision	→  106
			Configuration counter	→  90

Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Sensor n value	→  90
			Sensor n raw value	→  116
			Device temperature	→  90

Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n min value	→  91
				Sensor n max value	→  91
				Reset sensor min/max values	→  116
				Device temperature min.	→  91
				Device temperature max.	→  91
				Reset device temperature min/max	→  116

Expert →	Diagnostics →	Simulation →	Diagnostic event simulation	→  117
			Current output simulation	→  92
			Value current output	→  92

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic settings →	Diagnostic behavior → Capteur, électronique, process, configuration	→ 📄 117
-----------------	----------------------	------------------------------	---	---------

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic settings →	Status signal → Capteur, électronique, process, configuration	→ 📄 118
-----------------	----------------------	------------------------------	---	---------

Additional functions →	Compare datasets ¹⁾
	Save / restore ¹⁾
	Create documentation ¹⁾ d'Endress+Hauser

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

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)

Fonction Backup

Si l'option **Capteur 1 (capteur de backup 2)** ou **Moyenne : 0,5 x (SV1+SV2) avec backup** est sélectionnée dans le paramètre **Assign current output (PV)**, la fonction Backup correspondante est active.

Si **Capteur 1 (capteur de backup 2)** est sélectionné, le transmetteur passe automatiquement au capteur 2 en tant que valeur mesurée primaire en cas de défaillance du capteur 1. La valeur mesurée du capteur 2 est utilisée comme valeur mesurée primaire (PV). Le signal 4 ... 20 mA n'est pas interrompu. L'état du capteur défaillant est émis via HART. Si un afficheur est raccordé, un message de diagnostic s'affiche ici.

Trois scénarios peuvent se produire si **Moyenne : 0,5 x (SV1+SV2) avec backup** est sélectionné :

- En cas de défaillance du capteur 1, la moyenne correspond à la valeur mesurée du capteur 2, le signal 4 ... 20 mA n'est pas interrompu et un diagnostic est émis via HART.
- En cas de défaillance du capteur 2, la moyenne correspond à la valeur mesurée du capteur 1, le signal 4 ... 20 mA n'est pas interrompu et un diagnostic est émis via HART.
- En cas de défaillance simultanée des deux capteurs, le transmetteur suit le mode de défaillance réglé et un diagnostic est émis via HART.

Le paramètre **Reset sensor backup** définit la manière dont le transmetteur se comporte après que le défaut du capteur ait été corrigé.

Paramètre Reset sensor backup	Paramètre Assign current output (PV)	
	Capteur 1 sélectionné (capteur de backup 2)	Moyenne sélectionnée : 0,5 x (SV1+SV2) avec backup
Sélection automatique	Le transmetteur repasse automatiquement au capteur 1 après que le défaut sur le capteur 1 ait été corrigé ; dans ce cas, le capteur 1 est utilisé en tant que valeur PV.	Après que le défaut capteur ait été corrigé, le transmetteur repasse automatiquement à la valeur moyenne, qui est utilisée en tant que valeur PV.
Sélection manuelle	Après que le défaut sur le capteur 1 ait été corrigé, le transmetteur ne reprend son fonctionnement normal qu'après confirmation manuelle via le bouton Reset backup dans le menu Diagnostics , avec le capteur 1 utilisé en tant que valeur PV. Il est également possible de rétablir le fonctionnement normal en mettant le transmetteur hors tension, puis de nouveau sous tension. Jusqu'à la confirmation, le capteur 2 est utilisé en tant que valeur PV et un diagnostic est émis via HART.	Après que le défaut capteur ait été corrigé, le transmetteur ne reprend son fonctionnement normal qu'après confirmation manuelle via le bouton Reset backup dans le menu Diagnostics , avec la moyenne utilisée en tant que valeur PV. Il est également possible de rétablir le fonctionnement normal en mettant le transmetteur hors tension, puis de nouveau sous tension. Jusqu'à la confirmation, le capteur 1 ou le capteur 2 est utilisé en tant que valeur PV, selon le scénario, et un diagnostic est émis via HART.

Device tag

Navigation

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

Description

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

Entrée utilisateur	32 caractères max., tels que des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux (p. ex. @, %, /)
Réglage par défaut	EH_TMT162_serial number

Unit

Navigation	 Setup → Unit Expert → System → Unit
Description	Cette fonction permet de sélectionner l'unité de mesure pour toutes les valeurs mesurées.
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K ■ °R ■ Ohm ■ mV
Réglage par défaut	°C

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 variable mesurée à la valeur HART primaire (PV).
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ Capteur 1 (valeur mesurée) ■ Capteur 2 (valeur mesurée) ■ Température de l'appareil ■ Moyenne des deux valeurs mesurées : $0,5 \times (SV1+SV2)$ ■ Différence entre capteur 1 et capteur 2 : $SV1-SV2$ ■ Capteur 1 (capteur de backup 2) : en cas de défaillance du capteur 1, la valeur du capteur 2 se voit affecter automatiquement la valeur HART primaire (PV) : capteur 1 (OU capteur 2). ■ Commutation du capteur : si la valeur dépasse la valeur seuil T configurée pour le capteur 1, la valeur mesurée du capteur 2 se voit affecter la valeur HART primaire (PV). Le système repasse au capteur 1 si la valeur mesurée du capteur 1 est inférieure d'au moins $2 K$ à T : capteur 1 (capteur 2, si capteur 1 > T) ■ Moyenne : $0,5 \times (SV1+SV2)$ avec backup (valeur mesurée du capteur 1 ou du capteur 2 dans le cas d'un défaut de l'autre capteur) <p> La valeur seuil peut être configurée à l'aide du paramètre Sensor switch set point →  78. Avec la commutation dépendant de la température, il est possible de combiner 2 capteurs qui offrent des avantages dans différentes gammes de température.</p>
Réglage par défaut	Capteur 1

Reset sensor backup	
<hr/>	
Navigation	 Setup → Reset sensor backup Expert → Communication → HART output → Reset sensor backup
Condition	Dans le paramètre Assign current output (PV) , l'option Capteur 1 (Capteur de backup 2) ou 0,5 x (SV1+SV2) avec backup doit être configurée.
Description	Sélectionner la méthode de réinitialisation de l'appareil de la fonction capteur de backup en mode de mesure normal.  Si Automatic est sélectionné : l'appareil est réinitialisé automatiquement au mode de mesure normal une fois que tous les défauts au capteur 1 aient été corrigés. Si Manual est sélectionné : l'appareil est réinitialisé manuellement au mode de mesure normal une fois que tous les défauts au capteur 1 aient été corrigés. L'acquiescement manuel est effectué via le paramètre Reset backup dans le menu Diagnostics .
Options	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatic ▪ Manual
Réglage par défaut	Automatic

4mA value

Navigation	 Setup → 4 mA value Expert → Output → 4 mA 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 →  73 et de la variable mesurée 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

20mA value

Navigation	 Setup → 20 mA value Expert → Output → 20 mA 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 →  73 et de la variable mesurée 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

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> Respecter l'affectation des bornes lors du raccordement de chacun des capteurs. Dans le cas du fonctionnement à 2 voies, les options de raccordement possibles doivent également être observées.</p>
Options	Une liste de l'ensemble des types de capteur possibles est fournie dans la section "Caractéristiques techniques" →  47.
Réglage par défaut	Sensor type 1 : Pt100 IEC751 Sensor type 2 : No sensor

Connection type n

Navigation	 Setup → Connection type n Expert → Sensor → Sensor n → Connection type n
Condition	Une thermorésistance (RTD) doit être spécifiée comme type de capteur.
Description	Sélection du type de raccordement du capteur.
Sélection	<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): none

2-wire compensation n

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

Entrée utilisateur 0 à 30 ohms

Réglage par défaut 0

Reference junction n

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

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

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

-  En cas de sélection de **Preset value**, la valeur de compensation est spécifiée via le paramètre **RJ preset value**.
- La température mesurée doit être configurée pour la voie 2 en cas de sélection de **Measured value sensor 2**

Options

- No compensation : aucune compensation de température n'est utilisée.
- Internal measurement : la température de la jonction de référence interne est utilisée.
- Fixed value : une valeur fixe est utilisée.
- Measured value sensor 2 : la valeur mesurée du capteur 2 est utilisée.

 Il n'est pas possible de sélectionner l'option **Measured value sensor 2** pour le paramètre **Reference junction 2**.

Réglage par défaut Internal measurement

RJ preset value n

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

Condition Le paramètre **Preset value** doit être réglé si l'option **Reference junction n** est sélectionnée.

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

Entrée utilisateur -50 ... +87 °C

Réglage par défaut 0,00

Sensor offset n

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 spécifiée est ajoutée à la valeur mesurée.
Entrée utilisateur	-10.0...+10.0
Réglage par défaut	0.0

14.1.1 Sous-menu "Advanced setup"

Enter access code

Navigation	 Setup → Advanced setup → Enter access code Expert → Enter access code
Description	<p>Cette fonction permet d'activer les paramètres de service via l'outil de configuration. En cas de saisie d'un code d'accès incorrect, les utilisateurs conservent leur autorisation d'accès actuelle.</p> <p> Si une valeur différente du code d'accès est entrée, le paramètre est automatiquement remis à 0. La modification des paramètres de service devrait être exclusivement confiée au service après-vente Endress+Hauser.</p>
Informations complémentaires	<p>Ce paramètre permet également d'activer et désactiver la protection en écriture du software.</p> <p>Protection en écriture du logiciel en combinaison avec le téléchargement à partir d'un outil de configuration avec fonctions offline</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le paramètre Enter access code (offline) contient le bon code de protection en écriture : le téléchargement est réalisé, et l'appareil est verrouillé à la suite du téléchargement. Le code de protection en écriture dans le paramètre Enter access code est remis à 0. ▪ Le paramètre Enter access code (offline) ne contient pas le bon code de protection en écriture : le téléchargement n'est pas réalisé. Aucune valeur n'est changée dans l'appareil. La valeur du paramètre Entrer code d'accès (offline) n'est également pas changée.
Entrée utilisateur	0 ... 9999
Réglage par défaut	0

Access status tooling

Navigation	 Setup → Advanced setup → Access status tooling Expert → Access status tooling
Description	Affiche les droits d'accès aux paramètres.
Informations complémentaires	Si une protection en écriture supplémentaire est activée, elle limite encore plus les droits d'accès actuels. La protection en écriture peut être visualisée via le paramètre Locking status .
Options	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Service
Réglage par défaut	Operator

Locking status

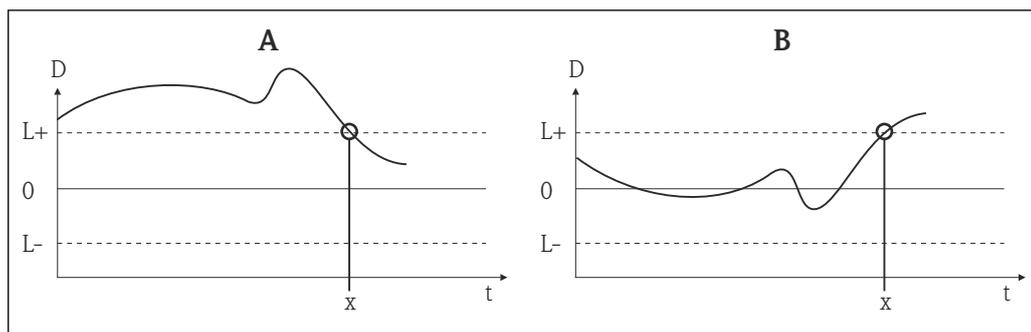
Navigation	 Setup → Advanced setup → Locking status Expert → Locking status
Description	Affiche l'état de verrouillage de l'appareil (verrouillage software, hardware ou SIL). Le commutateur DIP pour le verrouillage hardware est disposé sur le module électronique. Une fois activée, la protection en écriture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

Sous-menu "Sensor"**Drift/difference mode**

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

Procédure de configuration du mode dérive/différence

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



18 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 Temps

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

A0014782

Drift/difference mode

Navigation

Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference mode
Expert → Sensor → Drift/calibration → Drift/difference monitoring

Description

Cette fonction permet de choisir si l'appareil réagit au dépassement par excès ou par défaut du point de consigne de la dérive/différence.

 Peut uniquement être sélectionné pour une configuration à 2 voies.

Informations complémentaires

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

Options

- Off
- Out band (drift)
- In band

Réglage par défaut

Off

Drift/difference alarm delay

Navigation

Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference alarm delay
Expert → Sensor → Drift/calibration → Drift/difference alarm delay

Condition

Le paramètre **Drift/difference mode** doit être activé avec l'option **Out band (drift)** ou **In band**. →  77

Description	Temporisation d'alarme pour la surveillance de la détection de dérive.  Utile par exemple en cas de différences de masse thermique nominale des capteurs en liaison avec un gradient de température élevé dans le process.
Entrée utilisateur	5 ... 255 s
Réglage par défaut	5 s

Drift/difference set point

Navigation	 Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference set point Expert → Sensor → Drift/calibration → 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 la 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 → Drift/calibration → Sensor switch set point
Description	Cette fonction permet de régler la valeur seuil pour la commutation du capteur →  71.
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 du type de capteur sélectionné.
Réglage par défaut	850 °C

Sous-menu "Current output"

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

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

AVIS

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

- Les valeurs mesurées numériques peuvent être adaptées avec le paramètre de réglage capteur du menu Expert → Sensor → Sensor n → 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 dans les paramètres 4 mA/20 mA current trimming
↓
8. Fin

Output current**Navigation**

 Setup → Advanced setup → Current output → Output current

Description

Affiche le courant de sortie calculé en mA.

Failure mode**Navigation**

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

Description

Cette fonction permet de sélectionner le niveau du signal de défaut de la sortie courant en cas de défaut.

Informations complémentaires

En cas de sélection de **High alarm**, le niveau du signal de défaut est déterminé par le biais du paramètre **Failure current**.

Sélection

- High alarm
- Low alarm

Réglage par défaut Low alarm

Failure current

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

4 mA current trimming

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

20 mA current trimming

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

Reset trim

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

Sous-menu "Display"

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

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

Display interval

Navigation	 Setup → Advanced setup → Display → Display interval Expert → System → Display → Display interval
Description	Régler la durée d'affichage des valeurs mesurées sur l'afficheur local s'ils sont affichés en alternance. Ce type de changement est uniquement généré automatiquement si plusieurs valeurs mesurées sont spécifiées.  Les paramètres Value 1 display - Value 3 display permettent de spécifier les valeurs mesurées à afficher sur l'afficheur local →  81.
Entrée utilisateur	4 ... 20 s
Réglage par défaut	4 s

Value 1 display (Value 2 display ou Valeur 3 display)

Navigation	 Setup → Advanced setup → Display → Value 1 display (Value 2 display ou Value 3 display) Expert → System → Display → Value 1 display (Value 2 display ou Value 3 display)
Description	Cette fonction permet de sélectionner une valeur mesurée affichée sur l'afficheur local.
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur process ■ Capteur 1 ■ Capteur 2 ■ Courant de sortie ■ Pourcentage de la gamme ■ Température de l'appareil
Réglage par défaut	Valeur process

Display text n ¹⁾

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

Navigation	 Setup → Advanced setup → Display → Display text n Expert → System → Display → Display text n
Description	Texte d'affichage pour cette voie, qui apparaît sur l'afficheur 14 segments.
Entrée utilisateur	Entrer le texte d'affichage : la longueur max. du texte est de 8 caractères.
Réglage par défaut	PV

Decimal places 1 (decimal places 2 ou 3)

Navigation	 Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 1 (decimal places 2 or 3) Expert → System → Display → Decimal places 1 (decimal places 2 or 3)
Condition	Une valeur mesurée est définie dans le paramètre Value 1 display (Value 2 display ou Value 3 display) →  81.
Description	Cette fonction permet de sélectionner le nombre de décimales pour la valeur affichée. Ce réglage n'influence pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil.  Si Automatic est sélectionné, le nombre maximum de décimales est toujours affiché.
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ Automatic
Réglage par défaut	x.x

Sous-menu "SIL"

 Ce menu apparaît uniquement si l'appareil a été commandé avec l'option 'SIL mode'. Le paramètre **SIL option** indique si l'appareil peut être utilisé en mode SIL. Pour activer le mode SIL pour l'appareil, il faut exécuter l'assistant **Expert mode**.

 Pour plus d'informations, voir le manuel de sécurité fonctionnelle **FY01106T**.

SIL option

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

Description	Indique si l'appareil a été commandé avec la certification SIL.  L'option SIL est nécessaire pour pouvoir utiliser l'appareil en mode SIL.
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Checking SIL option ■ Startup normal mode ■ Wait for checksum ■ Self diagnostic ■ Normal mode ■ Download active ■ SIL mode active ■ Safe para start ■ Safe param running ■ Save parameter values ■ Parameter check ■ Reboot pending ■ Reset checksum ■ Safe state - Active ■ Download verification ■ Upload active ■ Safe state - Passive ■ Safe state - Panic ■ Safe state - Temporary
Réglage par défaut	Normal mode

Checksum SIL

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

Force safe state

Navigation	 Setup → Advanced setup → SIL → Force safe state
Condition	Le paramètre Operational state affiche SIL mode active .
Description	Pendant le test de fonctionnement SIL, ce paramètre permet de tester la détection des erreurs de relecture du courant de l'appareil.
Options	<ul style="list-style-type: none">▪ On▪ Off
Réglage par défaut	Off

Deactivate SIL

Navigation	 Setup → Advanced setup → SIL → Deactivate SIL
Description	Ce bouton permet de fermer le mode de fonctionnement SIL.

Restart device

Navigation	 Setup → Advanced setup → SIL → Restart device
Description	Ce bouton permet de redémarrer l'appareil.

Expert mode

Navigation	 Setup → Advanced setup → SIL → Expert mode
Description	 Pour la procédure détaillée sur l'activation du mode SIL dans l'assistant Expert mode , voir le manuel de sécurité fonctionnelle (FY01106T).

Sous-menu "Administration"

Device reset

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

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

Define software write protection code

Navigation	 Setup → Advanced setup → Administration → Define software write protection code Expert → System → Administration → Define software write protection code
Description	<p>Cette fonction permet de définir un code de protection en écriture pour l'appareil.</p> <p> Si le code est programmé dans le firmware de l'appareil, il est enregistré dans l'appareil et l'outil de configuration affiche la valeur 0 afin que le code de protection en écriture défini n'apparaisse pas ouvertement.</p>
Entrée utilisateur	0 ... 9999
Réglage par défaut	<p>0</p> <p> Si l'appareil est fourni avec ce réglage par défaut, la protection en écriture de l'appareil n'est pas active.</p>
Informations complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activer la protection en écriture de l'appareil : pour ce faire, entrer dans le paramètre Enter access code une valeur qui ne correspond pas au code protection en écriture défini ici. ▪ Désactiver la protection en écriture de l'appareil : si la protection en écriture est activée, entrer 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 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 software peut uniquement être définie et activée si la protection en écriture du hardware via les commutateurs DIP est désactivée. →  23 <p> Si le code de protection en écriture a été oublié, il peut être effacé ou écrasé par le SAV Endress+Hauser.</p>

14.2 Menu "Diagnostics"

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

Actual diagnostics 1

Navigation	 Diagnostics → Actual diagnostics 1 Expert → Diagnostics → Actual diagnostics 1
Description	Affiche le message de diagnostic en cours. Si plusieurs messages apparaissent simultanément, seul le message de la plus haute priorité est affiché.
Affichage	Symbole pour le niveau d'événement et l'événement de diagnostic.
Informations complémentaires	Exemple de format d'affichage : Modules électroniques F261

Previous diagnostics 1

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

Reset backup

Navigation	 Diagnostics → Reset backup Expert → Diagnostics → Reset backup
Condition	Dans le paramètre Assign current output (PV) , l'option Capteur 1 (Capteur de backup 2) ou 0,5 x (SV1+SV2) avec backup doit être configurée. L'option Manual doit être réglée dans le paramètre Reset sensor backup .
Description	Cliquer sur le bouton pour réinitialiser manuellement l'appareil du mode backup au mode de mesure normal.

Operating time

Navigation	 Diagnostics → Operating time Expert → Diagnostics → Operating time
Description	Affiche 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 en cours peuvent être affichés. En présence de plus de 3 messages, seuls ceux de la priorité la plus élevée sont affichés. Informations sur les mesures de diagnostic de l'appareil et aperçu de tous les messages de diagnostic →  37.

Actual diagnostics count

Navigation	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics count Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics count
Description	Affiche le nombre de messages de diagnostic actuellement en attente dans l'appareil.

Actual diagnostics 1 to 3

Navigation	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics 1-3 Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics 1-3
Description	Affiche les messages de diagnostic actuels avec la priorité la plus élevée pour la troisième priorité la plus élevée.
Affichage	Symbole pour le niveau d'événement et l'événement de diagnostic.
Informations complémentaires	Exemple de format d'affichage : Modules électroniques F261

Actual diag 1 to 3 channel

Navigation	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag 1 to 3 channel Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag 1 to 3 channel
Description	Affiche l'entrée capteur à laquelle le message de diagnostic fait référence.

Affichage	<ul style="list-style-type: none"> ■ ----- ■ Capteur 1 ■ Capteur 2 ■ Température de l'appareil ■ Sortie courant ■ Terminal temperature
------------------	--

14.2.2 Sous-menu "Event logbook"

Previous diagnostics n

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

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

Description Affiche les messages de diagnostic survenus dans le passé. Les 5 derniers messages sont présentés dans l'ordre chronologique.

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

Informations complémentaires Exemple de format d'affichage :
Modules électroniques F261

Previous diag n channel

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

Description Affiche l'entrée capteur possible, à laquelle le message de diagnostic fait référence.

Affichage	<ul style="list-style-type: none"> ■ ----- ■ Capteur 1 ■ Capteur 2 ■ Température de l'appareil ■ Sortie courant ■ Terminal temperature
------------------	--

14.2.3 Sous-menu "Device info"

Device tag

Navigation	 Setup → Device tag Diagnostics → Device information → Device tag Expert → Diagnostics → Device information → Device tag
-------------------	---

Description	Cette fonction permet d'entrer un nom univoque pour le point de mesure afin de pouvoir l'identifier rapidement dans l'installation. Ce nom apparaît sur l'afficheur. →  23
Entrée utilisateur	Max. 32 caractères tels que lettres, chiffres ou caractères spéciaux (p. ex. @, %, /)
Réglage par défaut	32 x '?'

Serial number

Navigation	 Diagnostics → Device information → Serial number Expert → Diagnostics → Device information → Serial number
Description	Affiche le numéro de série de l'appareil. Il peut également être trouvé sur la plaque signalétique.  Utilisation du numéro de série <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour identifier rapidement l'appareil de mesure, p. ex. lors de la prise de contact avec Endress+Hauser. ■ Pour obtenir des informations ciblées sur l'appareil de mesure à l'aide du Device Viewer : www.endress.com/deviceviewer
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 peut également être trouvé sur la plaque signalétique.

Order code

Navigation	 Diagnostics → Device information → Order code Expert → Diagnostics → Device information → Order code
-------------------	---

Description Affiche la référence de commande de l'appareil. Elle peut également être trouvée sur la plaque signalétique. La référence de commande est générée par une transformation réversible de la référence de commande étendue, qui définit toutes les caractéristiques de l'appareil figurant dans la structure du produit. Contrairement à la référence de commande étendue, elle ne permet pas de lire les caractéristiques de l'appareil.



Applications utiles de la référence de commande

- Pour commander des appareils de rechange identiques.
- Pour identifier rapidement et facilement l'appareil de mesure, p. ex. lors de la prise de contact avec le fabricant.

Configuration counter

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

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



Les paramètres statiques, dont les valeurs changent lors de l'optimisation ou de la configuration, entraînent l'augmentation 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 Affiche la valeur mesurée actuellement présente à l'entrée du capteur.

Device temperature

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

Description Affiche la température actuelle de l'électronique.

Sous-menu "Min/max values"

Sensor n min value

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

Navigation

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

Description

Affichage de la température minimale mesurée dans le passé à l'entrée capteur 1 ou 2 (indicateur min./max.).

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

Affichage de la température maximale mesurée dans le passé à l'entrée capteur 1 ou 2 (indicateur min./max.).

Device temperature min.

Navigation

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

Description

Affichage de la température d'électronique min. mesurée par le passé (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

Affichage de la température d'électronique max. mesurée par le passé (fonction suivi de mesure).

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. L'affichage alterne entre la valeur mesurée et un message de diagnostic de la catégorie "contrôle de fonctionnement" (C) pendant que la simulation est en cours.
Affichage	Affichage de la valeur mesurée ↔ C491 (simulation de la sortie courant)
Sélection	<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	Réglage d'une valeur de courant pour la simulation. De cette manière, les utilisateurs peuvent vérifier le réglage correct de la sortie courant et le bon fonctionnement des unités de commutation situées en aval.
Entrée utilisateur	3,58 ... 23,0 mA
Réglage par défaut	3,58 mA

14.3 Menu "Expert"

 Les groupes de paramètres pour la configuration Expert comprennent tous les paramètres des menus de configuration "Setup" et "Diagnostics", ainsi que des paramètres complémentaires exclusivement réservés aux experts. Des descriptions des paramètres supplémentaires peuvent être trouvées dans cette section. Tous les réglages de paramètre fondamentaux pour la mise en service du transmetteur et l'évaluation de diagnostic sont décrits dans les sections "Menu "Setup" →  70 et "Menu "Diagnostics" → .

Enter access code → 75

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

Access status tooling → 76

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

Locking status → 76

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

14.3.1 Sous-menu "System"

Unit

Navigation  Setup → Unit
Expert → System → Unit

Damping

Navigation  Expert → System → Damping

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

Entrée utilisateur 0 ... 120 s

Réglage par défaut 0.00 s

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

Alarm delay

Navigation  Expert → System → Alarm delay

Description Cette fonction permet de définir la temporisation pendant laquelle un signal de diagnostic est supprimé avant qu'il ne soit émis.

Entrée utilisateur 0 ... 5 s

Réglage par défaut 2 s

Mains filter

Navigation  Expert → System → Mains filter

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

Sélection

- 50 Hz
- 60 Hz

Réglage par défaut 50 Hz

Sous-menu "Display"

Informations détaillées →  81

Sous-menu "Administration"

Informations détaillées →  84

14.3.2 Sous-menu "Sensor"

Measurement channels

Navigation  Expert → Sensor → Number of measurement channels

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

Options

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

Sous-menu "Sensor 1/2"

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

Sensor type n →  73**Navigation**

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

Connection type n →  73**Navigation**

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

2-wire compensation n →  73**Navigation**

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

Reference junction n →  74**Navigation**

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

RJ preset value n →  74**Navigation**

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

Sensor offset n →  74

 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

Sensor serial number

Navigation

 Expert → Sensor → Sensor n → Serial no. sensor

Description

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

Entrée utilisateur

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

Réglage par défaut

- none -

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

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

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

Procédure

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

↓
7. Fin

Sensor trimming

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming
Description	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 à l'option Factory setting .
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 →  96 .
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	Affichage l'étendue minimale possible entre la valeur supérieure et inférieure du réglage capteur.

Reset trim

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

Sous-menu "Linearization"

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

1. Démarrer
↓
2. Affecter la sortie courant (PV) = régler le capteur 1 (valeur mesurée)
↓
3. Sélectionner l'unité (°C).
↓
4. Sélectionner le type de capteur (type de linéarisation) "RTD Platine (Callendar van Dusen)".
↓
5. Sélectionner le mode de raccordement, p. ex. 3 fils.
↓
6. Régler les limites inférieure et supérieure du capteur.
↓
7. Entrer les quatre coefficients A, B, C et R0.
↓
8. Si une linéarisation spéciale est également utilisée pour un deuxième capteur, répéter les étapes 2 à 6.
↓
9. Fin

Call./v. Dusen coeff. R0

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Call./v.- Dusen coeff. R0
Condition	L'option RTD Platine (Callendar van Dusen) est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction permet de régler la valeur R0 pour la linéarisation avec Callendar van Dusen Polynôme.
Entrée utilisateur	10 ... 2 000 Ohm
Réglage par défaut	100 Ohm

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

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Call./v.- Dusen coeff. A, B, C
Condition	L'option RTD Platine (Callendar van Dusen) est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	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 Polynôme Cuivre est activée dans le paramètre Sensor type .
Description	Cette fonction est réservée au réglage de la valeur R0 pour la linéarisation de capteurs nickel/cuivre.
Entrée utilisateur	10 ... 2 000 Ohm
Réglage par défaut	100 Ohm

Polynomial coeff. A, B

Navigation	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Polynomial coeff. A, B
Condition	L'option RTD Poly Nickel ou RTD Polynôme Cuivre est activée dans le paramètre Sensor type .

Description Cette fonction permet de régler les coefficients pour la linéarisation du capteur avec des thermorésistances cuivre/nickel.

Réglage par défaut Coeff. polynôme A = 5.49630e-003
Coeff. polynôme B = 6.75560e-006

Sensor n lower limit

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

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

Description Cette fonction permet de définir la limite de calcul inférieure pour la linéarisation spéciale du capteur.

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

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

Sensor n upper limit

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

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

Description Cette fonction permet de définir la limite de calcul supérieure pour la linéarisation spéciale du capteur.

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

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

Sous-menu "Drift/calibration"

Sensor switch set point → 78

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

Drift/difference mode → 77

Navigation

Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference mode
 Expert → Sensor → Drift/calibration → Drift/difference monitoring

Drift/difference alarm delay → 77

Navigation

Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference alarm delay
 Expert → Sensor → Drift/calibration → Drift/difference alarm delay

Drift/difference set point → 78

Navigation

Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference set point
 Expert → Sensor → Drift/calibration → Drift/difference set point

Control**Navigation**

Expert → Sensor → Drift/calibration → Control

Description

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

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

Start value**Navigation**

Expert → Sensor → Drift/calibration → Start value

Description

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

Entrée utilisateur

0 à 1826 d (jours)

Réglage par défaut

1826

Calibration countdown**Navigation**

Expert → Sensor → Drift/calibration → Calibration countdown

Description

Affiche le temps restant jusqu'à l'étalonnage suivant.



Le compteur d'étalonnage ne fonctionne que si l'appareil est sous tension. Exemple : si le compteur d'étalonnage est réglé sur 365 jours le 1er janvier 2021 et si l'appareil n'est pas alimenté pendant 100 jours, l'alarme pour l'étalonnage apparaît le 10 avril 2022.

14.3.3 Sous-menu "Output"

4 mA value → 72

Navigation

Setup → 4 mA value
Expert → Output → 4 mA value

20 mA value → 72

Navigation

Setup → 20 mA value
Expert → Output → 20 mA value

Failure mode → 79

Navigation

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

Failure current → 80

Navigation

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

4 mA current trimming → 80

Navigation

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

20 mA current trimming → 80

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

Reset trim →  80

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

14.3.4 Sous-menu "Communication"

Sous-menu "HART configuration"

Device tag →  88

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

HART short tag

Navigation  Expert → Communication → HART configuration → HART short tag

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

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

Réglage par défaut 8 x '?'

HART address

Navigation  Expert → Communication → HART configuration → HART address

Description 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 préambules dans le télégramme HART
Entrée utilisateur	2 ... 20
Réglage par défaut	5

Configuration changed

Navigation	 Expert → Communication → HART configuration → Configuration changed
Description	Affiche si la configuration de l'appareil a été modifiée par un maître (primaire ou secondaire).

Reset configuration changed

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

Sous-menu "HART info"

Device type

Navigation	 Expert → Communication → HART info → Device type
Description	Affiche la révision d'appareil avec laquelle l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group. Le type d'appareil est attribué par le fabricant. Il est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description d'appareil (DD) approprié.
Affichage	Nombre hexadécimal à 4 chiffres
Réglage par défaut	0x11CE

Device revision

Navigation	 Expert → Communication → HART info → Device revision
Description	Affiche la révision d'appareil avec laquelle l'appareil est enregistré auprès du HART FieldComm Group. Elle est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description d'appareil (DD) approprié.
Affichage	5
Réglage par défaut	5 (0x05)

Device ID

Navigation	 Expert → Communication → HART info → Device ID
Description	Un identifiant HART unique est mémorisé dans l'ID appareil et utilisé par les systèmes de commande pour identifier l'appareil. L'ID appareil est également transmis dans la commande 0. L'ID appareil est déterminé de façon univoque à partir du numéro de série de l'appareil.
Affichage	ID généré pour le numéro de série spécifique

Manufacturer ID

Navigation	 Expert → Communication → Info HART → ID fabricant Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Description	Affiche l'identification (ID) du fabricant sous laquelle l'appareil est enregistré auprès du FieldComm Group.
Affichage	Nombre hexadécimal à 2 chiffres
Réglage par défaut	0x0011

HART revision

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

HART descriptor

Navigation	 Expert → Communication → HART info → HART descriptor
-------------------	--

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

HART message

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

Hardware revision

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

Software revision

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

HART date code

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

Process unit tag

Navigation	 Expert → Communication → HART info → Process unit tag
Description	Utiliser cette fonction pour entrer l'unité de process dans laquelle l'appareil est installé.
Entrée utilisateur	Jusqu'à 32 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux)
Réglage par défaut	32 x '?'

Location description

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

Longitude

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

Latitude

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

Altitude

Navigation  Expert → Communication → HART info → Altitude

Description Cette fonction permet d'entrer les données d'altitude décrivant l'emplacement de l'appareil.

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

Réglage par défaut 0 m

Location method

Navigation  Expert → Communication → HART info → Location method

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

- Options**
- No fix
 - GPS or Standard Positioning Service (SPS) fix
 - Differential PGS fix
 - Precise positioning service (PPS)
 - Real Time Kinetic (RTK) fixed solution
 - Real Time Kinetic (RTK) float solution
 - Estimated dead reckoning
 - Manual input mode
 - Simulation mode

Réglage par défaut Manual input mode

Sous-menu "HART output"

Assign current output (PV) →  70

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

PV

Navigation  Expert → Communication → HART output → PV

Description Cette fonction permet d'afficher la valeur HART primaire

Reset sensor backup →  72

Navigation  Setup → Reset sensor backup
 Expert → Communication → HART output → Reset sensor backup

Assign SV

Navigation  Expert → Communication → HART output → Assign SV

Description Cette fonction permet d'affecter une variable mesurée à la valeur HART secondaire (SV).

Options Voir le paramètre **Assign current output (PV)** →  70.

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 variable mesurée à la valeur HART ternaire (TV).

Options Voir le paramètre **Assign current output (PV)**, →  70

Réglage par défaut Capteur 1

TV

Navigation  Expert → Communication → HART output → TV

Description Cette fonction permet d'afficher la valeur HART ternaire

Assign QV

Navigation	 Expert → Communication → HART output → Assign QV
Description	Cette fonction permet d'affecter une variable mesurée à la valeur HART quaternaire (QV).
Options	Voir le paramètre Assign current output (PV) , →  70
Réglage par défaut	Capteur 1

QV

Navigation	 Expert → Communication → HART output → QV
Description	Cette fonction permet d'afficher la valeur HART quaternaire

Sous-menu "Burst configuration 1 to 3"

 Jusqu'à 3 modes burst peuvent être configurés.

Burst mode

Navigation	 Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → 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 le paramètre Min. update period est identique pour toutes les configurations burst. La hiérarchisation des messages dépend du paramètre Min. update period ; la période la plus courte a la priorité la plus élevée.
Options	<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 1 to 3 → Burst command
Description	Cette fonction permet de sélectionner la commande dont la réponse est envoyée au maître HART dans le mode burst activé.

Options	<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 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 7)

Navigation  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → 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 variable mesurée aux emplacements 0 à 7.

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

Options

- Capteur 1 (valeur mesurée)
- Capteur 2 (valeur mesurée)
- Température de l'appareil
- Moyenne des deux valeurs mesurées : $0,5 \times (SV1+SV2)$
- Différence entre capteur 1 et capteur 2 : $SV1-SV2$
- Capteur 1 (capteur de backup 2) : en cas de défaillance du capteur 1, 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 avec le 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 0 à 7 : Non utilisée

Burst trigger mode

Navigation  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst trigger mode

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



- Continuous (Continu) :

Le message est déclenché de manière contrôlée dans le temps, en observant au minimum l'intervalle de temps défini dans le paramètre **Min. update period**.

- Range (Gamme) :

Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée a changé de la valeur définie dans le paramètre X **Burst trigger level**.

- Rising (Dépassement par excès) :

Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée dépasse par excès la valeur du paramètre X **Burst trigger level**.

- Falling (Dépassement par défaut) :

Le message est déclenché si la valeur mesurée spécifiée dépasse par défaut la valeur du paramètre X **Burst trigger level**.

- On change (Sur changement) :

Le message est déclenché si une valeur mesurée du message change.

Options

- Continuous
- Range
- Rising
- In band
- Change

Réglage par défaut Continuous

Burst trigger level

Navigation  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst trigger level

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 1 to 3 → Min. update period

Condition	Ce paramètre dépend de la sélection dans le 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 1 to 3 → Max. update period
Condition	Ce paramètre dépend de la sélection dans le 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"

Pour une description détaillée, voir →  86

Sous-menu "Diagnostic list"

Pour une description détaillée, voir →  87

Sous-menu "Event logbook"

Pour une description détaillée, voir →  88

Sous-menu "Device info"

Device tag →  88

Navigation	 Setup → Device tag Diagnostics → Device information → Device tag Expert → Diagnostics → Device information → Device tag
-------------------	---

Squawk

Navigation	 Expert → Diagnostics → Device information → Squawk
-------------------	--

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

Serial number →  89

Navigation	 Diagnostics → Device information → Serial number Expert → Diagnostics → Device information → Serial number
-------------------	---

Firmware version →  89

Navigation	 Diagnostics → Device information → Firmware version Expert → Diagnostics → Device information → Firmware version
-------------------	---

Device name →  89

Navigation	 Diagnostics → Device information → Device name Expert → Diagnostics → Device information → Device name
-------------------	---

Order code →  89

Navigation	 Diagnostics → Device information → Order code Expert → Diagnostics → Device information → Order code
-------------------	---

Extended order code 1-3

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

Description

Affiche la première, la deuxième et/ou la troisième partie de la référence de commande étendue. En raison de la longueur des caractères, celle-ci est divisée en 3 paramètres max. La référence de commande étendue indique pour l'appareil les options de toutes les caractéristiques de la structure du produit et définit ainsi l'appareil de façon unique. Elle peut également être trouvée sur la plaque signalétique.

**Utilisation de la référence de commande étendue**

- Pour commander des appareils de rechange identiques.
- Pour vérifier les caractéristiques d'appareil commandées au moyen du bon de livraison.

Manufacturer ID → 105**Navigation**

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

Manufacturer**Navigation**

Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer

Description

Affiche le nom du fabricant.

Hardware revision**Navigation**

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

Description

Affichage de la révision de hardware de l'appareil.

Configuration counter → 90**Navigation**

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

Sous-menu "Measured values"**Sensor n value** → 90

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

Navigation

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

Sensor n raw value

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

Navigation

 Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n raw value

Description

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

Device temperature →  90**Navigation**

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

Sous-menu "Min/max values"

Pour une description détaillée, voir →  91

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

Reset sensor min/max values**Navigation**

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

Description

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

Options

- No
- Yes

Réglage par défaut

No

Reset device temp. min/max values**Navigation**

 Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temp. min/max values

Description

Réinitialise les fonctions de suivi de mesure pour les températures d'électronique minimum et maximum mesurées.

Options ▪ No
 ▪ Yes

Réglage par défaut No

Sous-menu "Simulation"

Diagnostic event simulation

Navigation 📄 Expert → Diagnostics → Simulation → Diagnostic event simulation

Description Cette fonction permet d'activer ou de désactiver la simulation du diagnostic.

Affichage Si la simulation est active, l'événement de diagnostic pertinent s'affiche avec le signal d'état configuré. → 📄 37

Options Off,
 ou un événement de diagnostic issu de la liste d'événements de diagnostic définie → 📄 37

Réglage par défaut Off

Current output simulation → 📄 92

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

Value current output → 📄 92

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

Sous-menu "Diagnostic settings"

Diagnostic behavior

Navigation 📄 Expert → Diagnostics → Diagnostic settings → Diagnostic behavior

Description Un certain comportement en cas d'événement est affecté par défaut à chaque événement de diagnostic des catégories : **capteur, électronique, process et configuration**. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certains événements de diagnostic au moyen des réglages de diagnostic. → 📄 38

Options	<ul style="list-style-type: none">■ Alarm■ Warning■ Disabled
Réglage par défaut	Pour obtenir des informations détaillées, voir 'Aperçu des événements de diagnostic' →  38

Status signal

Navigation  Expert → Diagnostics → Diagnostic settings → Status signal

Description Un certain signal d'état est affecté par défaut à chaque événement de diagnostic des catégories : **capteur, électronique, process et configuration** ¹⁾. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certains événements de diagnostic au moyen des réglages de diagnostic. →  38

1) Informations numériques disponibles via communication HART

Options

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

Réglage par défaut Pour obtenir des informations détaillées, voir 'Aperçu des événements de diagnostic'
→  38

Index

0 ... 9

- 2-wire compensation (paramètre) 73, 95
- 4 mA current trimming (paramètre) 80, 102
- 4mA value (paramètre) 72, 102
- 20 mA current trimming (paramètre) 80, 102
- 20mA value (paramètre) 72, 102

A

- Access status tooling (paramètre) 76, 93
- Accessoires
 - Composants système 45
 - Spécifiques à l'appareil 44
- Actual diag 1 to 3 channel 87
- Actual diagnostics 1 (paramètre) 86
- Actual diagnostics 1 to 3 87
- Actual diagnostics count 87
- Administration (sous-menu) 84, 94
- Advanced setup (sous-menu) 75
- Alarm delay (paramètre) 94
- Altitude (paramètre) 108
- Assign current output (PV) (paramètre) 71, 108
- Assign QV (paramètre) 110
- Assign SV (paramètre) 109
- Assign TV (paramètre) 109

B

- Burst command (paramètre) 110
- Burst configuration (sous-menu) 110
- Burst mode (paramètre) 110
- Burst trigger level (paramètre) 112
- Burst trigger mode (paramètre) 112
- Burst variables (paramètre) 111

C

- Calibration countdown 101
- Call./v. Dusen coeff. A, B and C (paramètre) 99
- Call./v. Dusen coeff. R0 (paramètre) 98
- Combinaison de raccordements 17
- Communication (sous-menu) 103
- Configuration changed (paramètre) 104
- Configuration counter 90, 115
- Connection type (paramètre) 73, 95
- Control (paramètre) 101
- Current output (sous-menu) 78
- Current output simulation (paramètre) 92, 117

D

- Damping (paramètre) 93
- Deactivate SIL (assistant) 84
- Decimal places 1 (paramètre) 82
- Decimal places 2 (paramètre) 82
- Decimal places 3 (paramètre) 82
- Déclaration de conformité 9
- Define software write protection code (paramètre) 85
- Device ID (paramètre) 105
- Device info (sous-menu) 88, 113
- Device name 89, 114

- Device reset (paramètre) 84
- Device revision 104
- Device tag (paramètre) 70, 88, 103, 113
- Device temperature 90, 116
- Device temperature max. 91
- Device temperature min. 91
- Device type 104
- Diagnostic behavior (paramètre) 117
- Diagnostic event simulation (paramètre) 117
- Diagnostic list (sous-menu) 87
- Diagnostics (menu) 86
- Diagnostics (sous-menu) 113
- Display (menu) 81
- Display (sous-menu) 94
- Display interval (paramètre) 81
- Display text n (paramètre) 82
- Document
 - Fonction 4
- Drift/calibration (menu) 100
- Drift/difference alarm delay 77, 101
- Drift/difference mode (paramètre) 77, 100
- Drift/difference set point (paramètre) 78, 101

E

- Enter access code (paramètre) 75, 93
- Événements de diagnostic
 - Aperçu 38
 - Comportement du diagnostic 37
 - Signaux d'état 37
- Event logbook (sous-menu) 88
- Expert (menu) 93
- Expert mode (assistant) 84
- Extended order code 114

F

- Failure current (paramètre) 80, 102
- Failure mode (paramètre) 79, 102
- FieldCare
 - Gamme de fonctions 27
 - Interface utilisateur 27, 28
- Firmware version 89, 114
- Fonction du document 4
- Force safe state (paramètre) 84

H

- Hardware revision 106, 115
- HART address (paramètre) 103
- HART configuration (sous-menu) 103
- HART date code (paramètre) 106
- HART descriptor (paramètre) 105
- HART info (sous-menu) 104
- HART message (paramètre) 106
- HART output (sous-menu) 108
- HART revision 105
- HART short tag (paramètre) 103

L

Latitude (paramètre)	107
Linearization (sous-menu)	98
Location description (paramètre)	107
Location method (paramètre)	108
Locking status	76, 93
Longitude (paramètre)	107

M

Mains filter (paramètre)	94
Manufacturer	115
Manufacturer ID (paramètre)	105, 115
Marquage CE	9
Max. update period (paramètre)	113
Measured values (sous-menu)	90, 115
Measurement channels (affichage)	94
Min. update period (paramètre)	112
Min/max values (sous-menu)	91
Mise au rebut	44

N

No. of preambles (paramètre)	104
--	-----

O

Operating time	86
Operational state (paramètre)	83
Options de configuration	
Aperçu	22
Configuration sur site	22
Programmes de configuration	22
Order code	89, 114
Output (sous-menu)	102
Output current	79

P

Polynomial coeff. A, B (paramètre)	99
Polynomial coeff. RO (paramètre)	99
Previous diag n channel	88
Previous diagnostics	88
Previous diagnostics 1	86
Process unit tag (paramètre)	107
Protocole HART	
Outils de configuration	30
Variables d'appareil	30
Protocole HART®	
Données de version pour l'appareil	30
PV	108

Q

QV	110
--------------	-----

R

Reference junction (paramètre)	74, 95
Reset backup	86
Reset configuration changed (assistant)	104
Reset device temp. min/max values (paramètre)	116
Reset sensor backup (paramètre)	72, 109
Reset sensor min/max values (paramètre)	116
Reset trim (assistant)	80, 98, 103
Restart device (assistant)	84

Retour de matériel	44
RJ preset value (paramètre)	74, 95

S

Sécurité au travail	8
Sécurité du produit	9
Sensor (sous-menu)	76, 94
Sensor 1/2 (sous-menu)	95
Sensor lower limit (paramètre)	100
Sensor max value	91
Sensor min value	91
Sensor offset (paramètre)	74, 96
Sensor raw value	116
Sensor switch set point (paramètre)	78, 100
Sensor trimming (paramètre)	97
Sensor trimming (sous-menu)	96
Sensor trimming lower value (paramètre)	97
Sensor trimming min span	98
Sensor trimming upper value (paramètre)	97
Sensor type (paramètre)	73, 95
Sensor upper limit (paramètre)	100
Sensor value	90, 115
Serial no. sensor (paramètre)	96
Serial number	89, 114
Setup (menu)	70
SIL (sous-menu)	82
SIL checksum (paramètre)	83
SIL option (paramètre)	82
Simulation (sous-menu)	92
Software revision	106
Squawk (assistant)	113
Start value (paramètre)	101
Status signal (paramètre)	118
Structure du menu de configuration	25
SV	109
System (sous-menu)	93

T

TV	109
--------------	-----

U

Unit (paramètre)	71, 93
Utilisation conforme	8

V

Value 1 display (paramètre)	81
Value 2 display (paramètre)	81
Value 3 display (paramètre)	81
Value current output (paramètre)	92, 117



www.addresses.endress.com
