

Manuel de mise en service

iTEMP TMT84

Transmetteur de température 2 voies avec protocole
PROFIBUS® PA



Sommaire

1	Informations relatives au document	5	7.4	Compatibilité avec le modèle TMT184 précédent	34
1.1	Fonction du document	5	7.5	Échange de données cyclique	35
1.2	Conseils de sécurité (XA)	5	7.6	Échange de données acyclique	38
1.3	Symboles	5	8	Mise en service	40
1.4	Symboles d'outils	7	8.1	Contrôle du montage	40
1.5	Documentation	7	8.2	Mise sous tension de l'appareil	40
1.6	Marques déposées	7	8.3	Configuration de l'appareil	40
2	Consignes de sécurité	8	8.4	Activation de la configuration des paramètres	40
2.1	Exigences imposées au personnel	8	9	Diagnostic et suppression des défauts	42
2.2	Utilisation conforme	8	9.1	Suppression des défauts	42
2.3	Sécurité au travail	8	9.2	Affichage de l'état de l'appareil sur PROFIBUS® PA	43
2.4	Sécurité de fonctionnement	8	9.3	Messages d'état	45
2.5	Sécurité du produit	9	9.4	Erreurs de l'application sans messages	50
2.6	Sécurité informatique	9	9.5	Historique du logiciel et aperçu des compatibilités	51
3	Réception des marchandises et identification du produit	10	10	Maintenance	52
3.1	Réception des marchandises	10	11	Réparation	53
3.2	Identification du produit	10	11.1	Informations générales	53
3.3	Contenu de la livraison	11	11.2	Pièces de rechange	53
3.4	Certificats et agréments	11	11.3	Retour de matériel	53
3.5	Stockage et transport	12	11.4	Mise au rebut	53
4	Montage	13	12	Accessoires	53
4.1	Conditions de montage	13	12.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	54
4.2	Montage de l'appareil de mesure	13	12.2	Accessoires spécifiques à la communication ..	54
4.3	Contrôle du montage	17	12.3	Accessoires spécifiques à la maintenance	55
5	Raccordement électrique	18	13	Caractéristiques techniques	56
5.1	Exigences de raccordement	18	13.1	Entrée	56
5.2	Raccordement de l'appareil de mesure	18	13.2	Sortie	57
5.3	Garantir l'indice de protection	25	13.3	Alimentation électrique	58
5.4	Contrôle du raccordement	25	13.4	Performances	59
6	Options de configuration	27	13.5	Environnement	65
6.1	Aperçu des options de configuration	27	13.6	Construction mécanique	66
6.2	Affichage des valeurs mesurées et éléments de configuration	28	13.7	Certificats et agréments	69
6.3	Logiciel de configuration "FieldCare"	31	13.8	Documentation complémentaire	70
6.4	Logiciel de configuration "SIMATIC PDM" (Siemens)	31	14	Configuration à l'aide de PROFIBUS® PA	71
6.5	Fichiers de description d'appareil actuel	31	14.1	Structure des menus	71
7	Intégration système	33	14.2	Configuration standard	72
7.1	Formats étendus	34	14.3	Configuration Expert	82
7.2	Contenu du fichier de téléchargement	34			
7.3	Utilisation des fichiers GSD	34			

14.4 Listes de slot/d'index 102

Index 111

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

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

1.2 Conseils de sécurité (XA)

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

1.3 Symboles

1.3.1 Symboles d'avertissement

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

1.3.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif

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

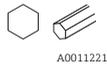
1.3.3 Symboles pour certains types d'information

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

1.3.4 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
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)

1.4 Symboles d'outils

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

1.5 Documentation

Document	But et contenu du document
Information technique TI00138T	Aide à la planification pour l'appareil Le document contient toutes les caractéristiques techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées KA00258R	Prise en main rapide Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.

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

1.6 Marques déposées

PROFIBUS®

Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Profibus User Organization), Karlsruhe, Allemagne

2 Consignes de sécurité

2.1 Exigences imposées au personnel

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

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

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

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

2.2 Utilisation conforme

L'appareil est un transmetteur de température universel et configurable par l'utilisateur avec au choix une ou deux entrées capteur pour une thermorésistance (RTD), des thermocouples (TC), des résistances et des tensions. La version transmetteur pour tête de sonde est conçue pour un montage en tête de raccordement (forme B) selon DIN EN 50446. Un montage sur rail DIN à l'aide d'un clip pour rail DIN disponible en option est également possible.

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

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

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

2.3 Sécurité au travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

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

2.4 Sécurité de fonctionnement

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

Zone explosible

Afin d'éviter la mise en danger de personnes ou de l'installation en cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible (p. ex. protection 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 NAMUR NE 21.

2.5 Sécurité du produit

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

2.6 Sécurité informatique

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

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

3 Réception des marchandises et identification du produit

3.1 Réception des marchandises

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

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

3.2 Identification du produit

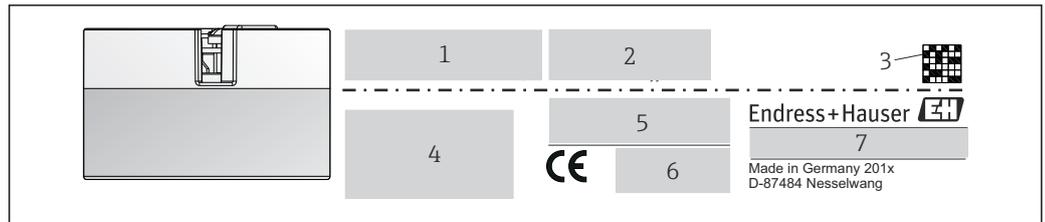
Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :

- Indications de la plaque signalétique
- Référence de commande étendue (Extended order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans le *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les données relatives à l'appareil et un aperçu de la documentation technique fournie avec 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 est-il le bon ?

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



A0014561

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

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

3.2.2 Nom et adresse du fabricant

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

3.3 Contenu de la livraison

La livraison de l'appareil comprend :

- Transmetteur de température
- Matériel de montage, en option
- Exemple papier des Instructions condensées en anglais
- Documentation complémentaire pour les appareils qui sont adaptés pour une utilisation dans la zone explosible (ATEX, FM, CSA), telle que Conseils de sécurité (XA...), Control Drawings ou Installation Drawings (ZD...)

3.4 Certificats et agréments

L'appareil est conforme aux exigences des normes EN 61 010-1 "Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire" et aux exigences CEM selon la série de normes IEC/EN 61326.

3.4.1 Marque CE/EAC, Déclaration de conformité

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

3.4.2 Certification du protocole PROFIBUS® PA

Le transmetteur de température est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e.V. / organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait aux exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon PROFIBUS® PA Profile 3.02
- L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

3.5 Stockage et transport

Dimensions : →  66

Température de stockage : -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Humidité : (spécifique à l'appareil) : humidité rel. max. : 95 % selon IEC 60068-2-30

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

Éviter les influences environnementales suivantes pendant le stockage :

- Ensoleillement direct
- Vibrations
- Produits agressifs

4 Montage

4.1 Conditions de montage

4.1.1 Dimensions

Les dimensions de l'appareil figurent au chapitre "Caractéristiques techniques" →  56 .

4.1.2 Emplacement de montage

- Dans la tête de raccordement forme B selon DIN 50446, montage direct sur l'insert avec entrée de câble (perçage médian 7 mm)
- En boîtier de terrain, séparé du process (voir la section "Accessoires" →  53)

 Il est également possible de monter le transmetteur pour tête de sonde sur un rail DIN selon IEC 60715 à l'aide du clip pour rail DIN disponible en tant qu'accessoire (voir section "Accessoires" →  53).

Les informations sur les conditions (comme la température ambiante, l'indice de protection, la classe climatique, etc.) devant être présentes au point de montage afin de monter l'appareil dans les règles de l'art, figurent dans la section "Caractéristiques techniques" →  56.

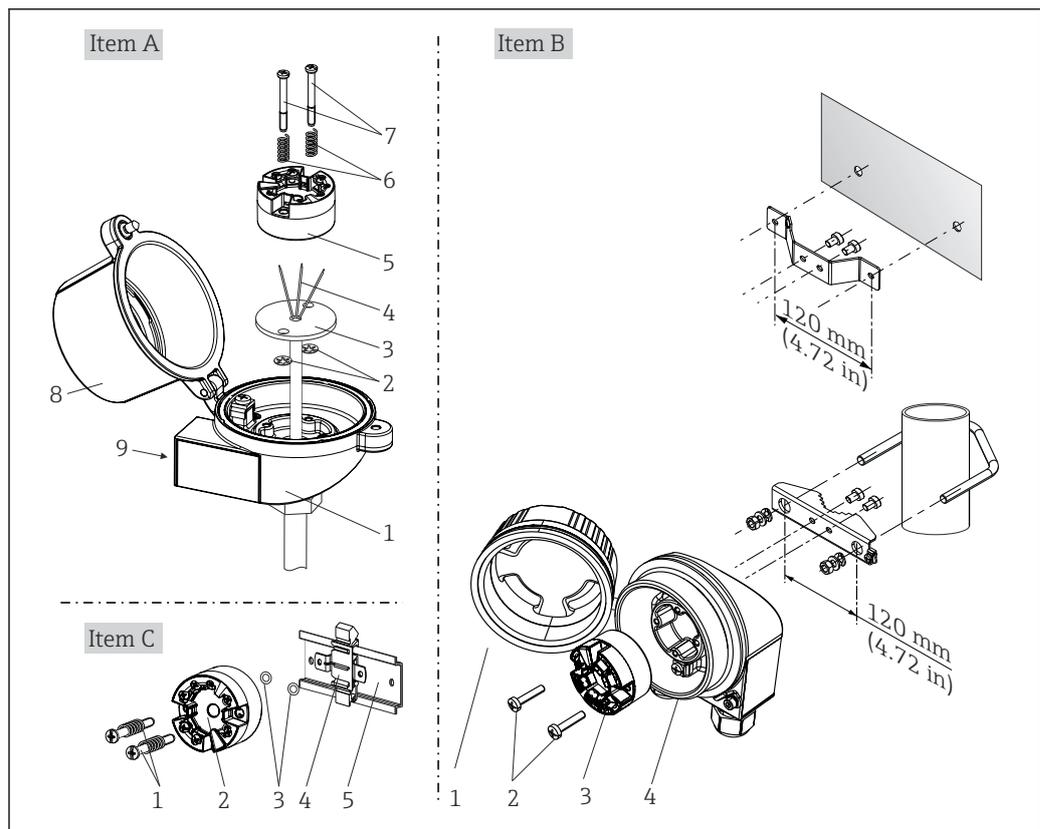
En cas d'utilisation en zone explosible, les valeurs limites spécifiées dans les certificats et les agréments doivent être respectées (voir les Conseils de sécurité Ex).

4.2 Montage de l'appareil de mesure

Un tournevis cruciforme est nécessaire pour le montage de l'appareil :

- Couple de serrage max. pour les vis de fixation = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ pied-livre), tournevis : Pozidriv Z2
- Couple de serrage max. pour les bornes à visser = 0,35 Nm ($\frac{1}{4}$ pied-livre), tournevis : Pozidriv Z1

4.2.1 Montage du transmetteur pour tête de sonde



A0049461

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

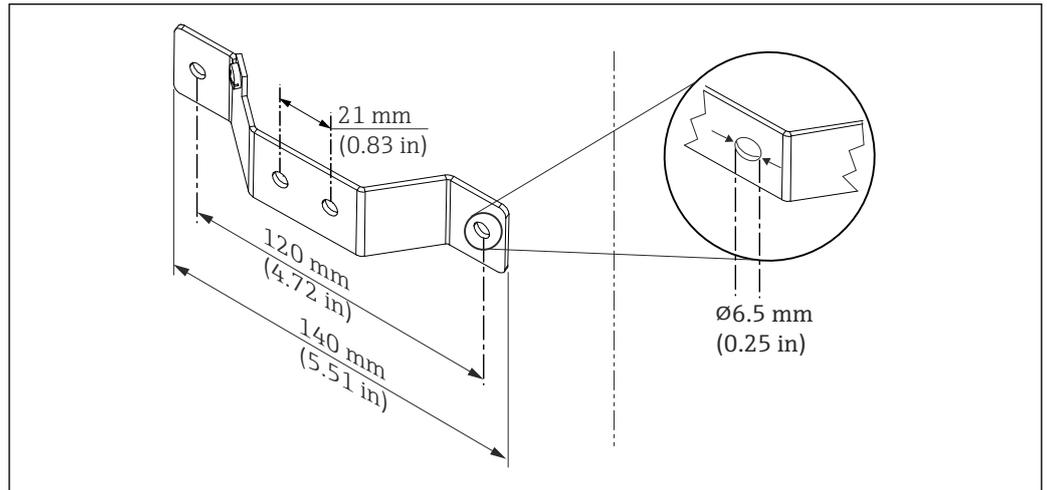
Pos. A	Montage dans une tête de raccordement (tête de raccordement forme B selon DIN 43729)
1	Tête de raccordement
2	Circlips
3	Insert de mesure
4	Fils de raccordement
5	Transmetteur pour tête de sonde
6	Ressorts de montage
7	Vis de montage
8	Couvercle de la tête de raccordement
9	Entrée de câble

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

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

6. Lorsque le câblage est terminé, bien resserrer le couvercle de la tête de raccordement (8). →  18

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



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

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

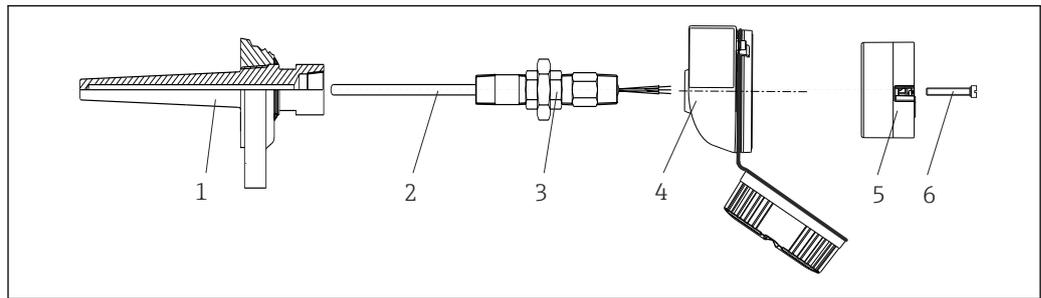
1. Ouvrir le couvercle (1) du boîtier de terrain (4).
2. Guider les vis de fixation (2) à travers les perçages latéraux du transmetteur pour tête de sonde (3).
3. Visser le transmetteur pour tête de sonde sur le boîtier de terrain.
4. Lorsque le câblage est terminé, refermer le couvercle (1) du boîtier de terrain.
→  18

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

Procédure de montage sur rail DIN, pos. C :

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

Montage typique pour l'Amérique du Nord



A0008520

4 Montage du transmetteur pour tête de sonde

- 1 Protecteur
- 2 Insert de mesure
- 3 Adaptateur, raccord
- 4 Tête de raccordement
- 5 Transmetteur pour tête de sonde
- 6 Vis de montage

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

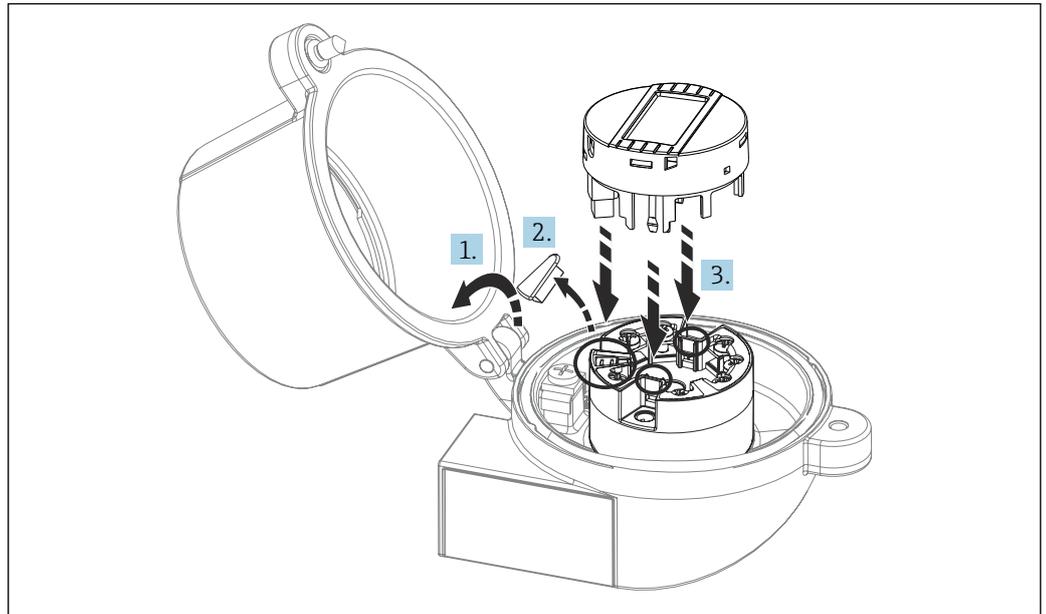
1. Fixer le protecteur (1) sur la conduite de process ou la paroi du réservoir. Fixer le protecteur selon les instructions de montage avant la mise sous pression.
2. Fixer les raccords filetés et l'adaptateur (3) nécessaires pour le tube prolongateur sur le protecteur.
3. S'assurer que les bagues d'étanchéité sont installées si elles sont requises pour les environnements difficiles ou en cas de directives spéciales.
4. Faire passer les vis de montage (6) à travers les perçages latéraux du transmetteur pour tête de sonde (5).
5. Positionner le transmetteur pour tête de sonde (5) dans la tête de raccordement (4) de manière à ce que le câble réseau (bornes 1 et 2) soit orienté vers l'entrée de câble.
6. À l'aide d'un tournevis, visser le transmetteur pour tête de sonde (5) dans la tête de raccordement (4).
7. Faire passer les fils de raccordement de l'insert (3) à travers l'entrée de câble inférieure de la tête de raccordement (4) et à travers le perçage médian du transmetteur pour tête de sonde (5). Raccorder les fils de raccordement au transmetteur. → 18
8. Visser la tête de raccordement (4) avec le transmetteur pour tête de sonde monté et câblé sur le raccord fileté et l'adaptateur déjà installés (3).

AVIS

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

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

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



5 Montage de l'afficheur

1. Dévisser la vis du couvercle de la tête de raccordement. Ouvrir le couvercle de la tête de raccordement.
2. Enlever le capot du raccord de l'afficheur.
3. Enficher le module d'affichage sur le transmetteur pour tête de sonde monté et câblé. Les broches de fixation doivent se clipser au niveau du transmetteur pour tête de sonde. À la fin du montage, revisser le couvercle de la tête de raccordement.

i L'afficheur peut uniquement être utilisé avec la tête de raccordement avec fenêtre transparente (p. ex. TA30 d'Endress+Hauser) correspondante.

4.3 Contrôle du montage

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

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	-
Les conditions ambiantes correspondent-elles aux spécifications de l'appareil (p. ex. température ambiante, gamme de mesure, etc.) ?	Voir la section "Caractéristiques techniques" → 56

5 Raccordement électrique

⚠ ATTENTION

- ▶ Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension. Un non-respect peut entraîner la destruction de composants électroniques.
- ▶ Lors du raccordement d'appareils certifiés Ex, tenir compte des instructions et schémas de raccordement dans la documentation Ex spécifique fournie avec le présent manuel de mise en service. Contacter Endress+Hauser en cas de questions.
- ▶ Ne pas obturer l'emplacement prévu au raccordement de l'afficheur. Le raccordement d'un appareil étranger peut endommager l'électronique.
- ▶ Raccorder la ligne d'équipotentialité à la borne de terre extérieure avant de mettre sous tension.

5.1 Exigences de raccordement

Un tournevis cruciforme est nécessaire pour le montage du transmetteur pour tête de sonde avec bornes à visser. La version avec bornes enfichables peut être câblée sans l'aide d'outils.

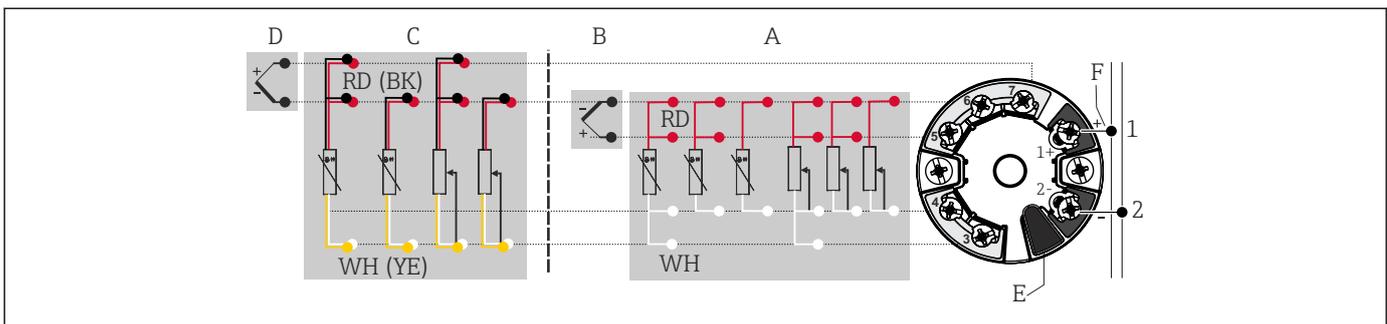
Procéder comme suit pour le câblage d'un transmetteur pour tête de sonde monté :

1. Ouvrir le presse-étoupe et le couvercle du boîtier de la tête de raccordement ou du boîtier de terrain.
2. Faire passer les câbles à travers le presse-étoupe.
3. Raccorder les câbles comme illustré dans . Si le transmetteur pour tête de sonde est équipé de bornes enfichables, tenir compte en particulier des informations fournies au chapitre "Raccordement aux bornes enfichables". → 19
4. Resserer le presse-étoupe et fermer le couvercle du boîtier.

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

5.2 Raccordement de l'appareil de mesure

Affectation des bornes



6 Affectation des bornes du transmetteur pour tête de sonde

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

AVIS

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

5.2.1 Raccordement des câbles de capteur

Affectation des bornes de capteur .

AVIS

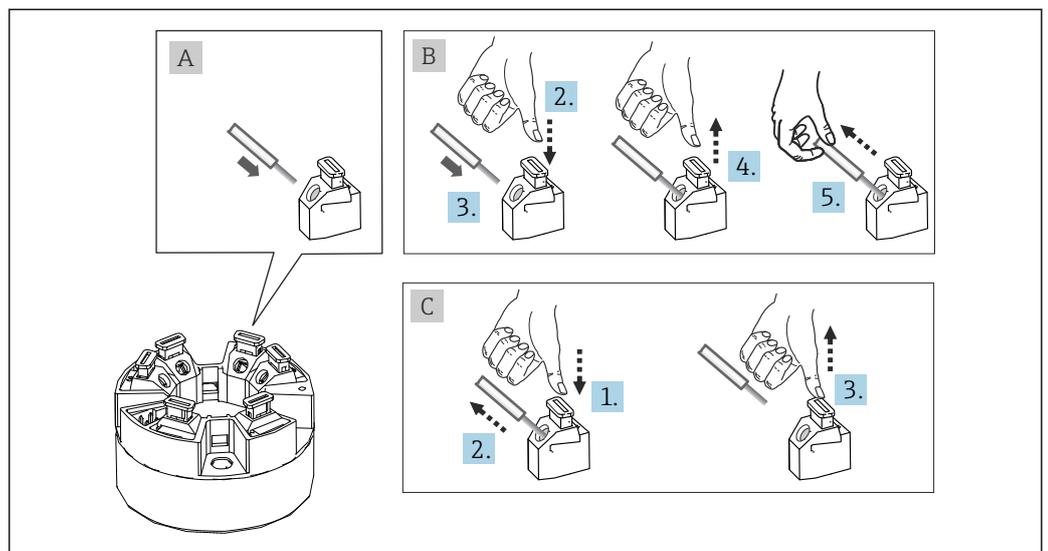
Lors du raccordement de 2 capteurs, s'assurer qu'il n'y ait aucune connexion galvanique entre les capteurs (p. ex. causés par des éléments de capteur qui ne sont pas isolés par rapport au protecteur). Les courants de compensation ainsi générés faussent considérablement la mesure.

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

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

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

Raccordement aux bornes enfichables



A0039468

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

Fig. A, fil rigide :

1. Dénuder l'extrémité du fil. Longueur dénudée min. 10 mm (0,39 in).
2. Insérer l'extrémité du fil dans la borne.
3. Tirer délicatement sur le fil pour vérifier qu'il est correctement raccordé. Le cas échéant, répéter la procédure à partir de l'étape 1.

Fig. B, fil pour torons sans extrémité préconfectionnée :

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

Fig. C, desserrage de la connexion :

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

5.2.2 Spécification de câble PROFIBUS® PA**Type de câble**

Des câbles bifilaires sont recommandés pour le raccordement de l'appareil de mesure au bus de terrain. Conformément à la norme IEC 61158-2 (MBP), quatre types de câble différents (A, B, C, D) peuvent être utilisés avec le bus de terrain, seulement deux d'entre eux (types de câble A et B) étant blindés.

- Les types de câble A ou B sont particulièrement préférables pour les nouvelles installations. Seuls ces types ont un blindage de câble qui garantit une protection adéquate contre les interférences électromagnétiques et, par conséquent, offrent la transmission de données la plus fiable. Dans le cas d'un type de câble B, plusieurs bus de terrain (de même indice de protection) peuvent être utilisés sur un unique câble. Aucun autre circuit n'est admissible sur le même câble.
- L'expérience pratique a montré que les types de câbles C et D ne doivent pas être utilisés en raison de l'absence de blindage, car l'absence totale d'interférences ne répond généralement pas aux exigences décrites dans la norme.

Les caractéristiques électriques du câble de bus de terrain n'ont pas été spécifiées mais déterminent des caractéristiques importantes de la construction du bus de terrain, telles que les distances couvertes, le nombre d'utilisateurs, la compatibilité électromagnétique, etc.

	Type A	Type B
Construction du câble	Paire torsadée, blindée	Une ou plusieurs paires torsadées, entièrement blindées
Section de fil	0,8 mm ² (18 in ²)	0,32 mm ² (22 in ²)
Résistance de boucle (courant continu)	44 Ω/km	112 Ω/km
Impédance caractéristique à 31,25 kHz	100 Ω ±20 %	100 Ω ±30 %
Atténuation constante à 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km
Asymétrie capacitive	2 nF/km	2 nF/km
*) Non spécifié		

	Type A	Type B
Distorsion de temps de propagation de groupe (7,9 ... 39 kHz)	1,7 mS/km	*)
Taux de recouvrement du blindage	90 %	*)
Longueur de câble max. (y compris les dérivations > 1 m (3 ft))	1900 m (6 233 ft)	1200 m (3 937 ft)
*) Non spécifié		

Les câbles de bus de terrain appropriés (type A) de différents fabricants pour les zones non Ex sont énumérés ci-dessous :

- Siemens : 6XV1 830-5BH10
- Belden : 3076F
- Kerpen : CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

Longueur de câble totale maximale

L'extension maximale du réseau dépend du mode de protection et des spécifications de câble. La longueur totale du câble combine la longueur du câble principal et la longueur de toutes les dérivations (>1 m/3.28 ft). Remarque :

- La longueur totale maximale admissible du câble dépend du type de câble utilisé.
 - Type A : 1 900 m (6 200 ft)
 - Type B : 1 200 m (4 000 ft)
- Si des répéteurs sont utilisés, la longueur totale maximale admissible du câble est doublée. Trois répéteurs max. sont permis entre un utilisateur et le maître.

Longueur maximale de dérivation

On désigne par dérivation la liaison entre la boîte de répartition et l'appareil de terrain. Dans le cas d'applications non Ex, la longueur max. d'une dérivation dépend du nombre de dérivations (> 1 m (3,28 ft)) :

Nombre de dérivations	1 ... 12	13 ... 14	15 ... 18	19 ... 24	25 ... 32
Longueur max. par dérivation	120 m (393 ft)	90 m (295 ft)	60 m (196 ft)	30 m (98 ft)	1 m (3,28 ft)

Nombre d'appareils de terrain

Dans les systèmes qui satisfont à FISCO avec les modes de protection Ex ia, la longueur de câble est limitée à max. 1 000 m (3 280 ft). Un maximum de 32 utilisateurs par segment en zone non Ex ou un maximum de 10 utilisateurs en zone Ex (EEx ia IIC) sont possibles. Le nombre réel de participants doit être déterminé au cours de l'établissement du projet.

Blindage et mise à la terre

Les spécifications de l'Organisation des Utilisateurs PROFIBUS doivent être respectées pour le montage de l'appareil.

Terminaison de bus

Le début et la fin de chaque segment de bus de terrain doivent toujours être munis d'une terminaison de bus. En présence de plusieurs boîtes de jonction (non Ex), la terminaison de bus peut être activée via un commutateur. Si ce n'est pas le cas, une terminaison de bus séparée doit être installée. Tenir également compte des points suivants :

- Dans le cas d'un segment de bus ramifié, l'appareil le plus éloigné du coupleur de segments représente l'extrémité du bus.
- Si le bus de terrain est étendu avec un répéteur, l'extension doit dans ce cas également être munie d'une terminaison aux deux extrémités.

Informations complémentaires

Des informations générales et des instructions de câblage supplémentaires sont fournies dans le manuel de mise en service "Directives pour la planification et la mise en service, PROFIBUS® DP/PA, communication de terrain". Disponible sur : → www.fr.endress.com/
Télécharger → Avancé → "Code documentation" BA00034S.

5.2.3 Raccordement du bus de terrain

Les appareils peuvent être raccordés au bus de terrain de deux manières :

- À l'aide d'un presse-étoupe conventionnel →  22
- À l'aide d'un connecteur de bus de terrain (en option, disponible en tant qu'accessoire)
→  23

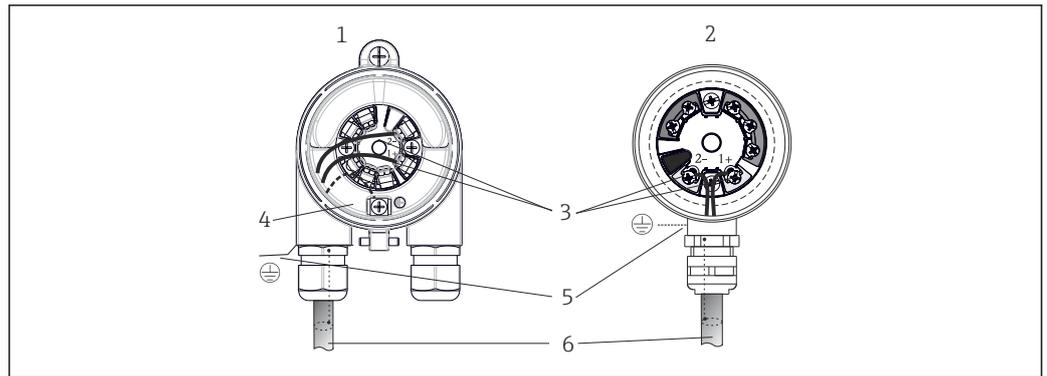


Risque d'endommagement

- Ne pas installer ni câbler le transmetteur pour tête de sonde sous tension. Un non-respect peut entraîner la destruction de composants électroniques.
- La mise à la terre via l'une des vis de mise à la terre (tête de raccordement, boîtier de terrain) est recommandée.
- Si le blindage du câble de bus de terrain est mis à la terre en plus d'un point dans des systèmes sans compensation de potentiel supplémentaire, on pourra observer des courants de compensation à fréquence de réseau, qui peuvent endommager le câble ou le blindage. Le blindage du câble de signal ne doit, dans ce cas, 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 (tête de raccordement, boîtier de terrain). Le blindage non raccordé doit être isolé !
- Il est recommandé de ne pas boucler le bus de terrain au moyen de presse-étoupe conventionnels. Si un seul appareil de mesure doit être remplacé ultérieurement, la communication du bus doit être interrompue.

Presse-étoupe ou entrée de câble

Tenir également compte de la procédure générale sous →  18.



8 Raccordement du câble de signal et de l'alimentation

- 1 Transmetteur pour tête de sonde monté en boîtier de terrain
- 2 Transmetteur pour tête de sonde monté en tête de raccordement
- 3 Bornes pour communication de bus de terrain et alimentation électrique
- 4 Prise de terre interne
- 5 Prise de terre externe
- 6 Câble de bus de terrain blindé

- i** Les bornes pour le raccordement du bus de terrain (1+ et 2-) sont indépendantes de la polarité.
 - Section de conducteur :
 - max. 2,5 mm² pour les bornes à visser
 - max. 1,5 mm² pour les bornes enfichables. Longueur dénudée min. du câble 10 mm (0,39 in).
 - Un câble blindé doit être utilisé pour le raccordement.

Connecteur de bus de terrain

En option, un connecteur de bus de terrain peut être vissé dans la tête de raccordement ou dans le boîtier de terrain en lieu et place d'un presse-étoupe. Les connecteurs de bus de terrain peuvent être commandés en tant qu'accessoires auprès d'Endress+Hauser (→ 53).

La technologie de raccordement PROFIBUS® PA permet aux appareils d'être raccordés au bus de terrain via des connexions mécaniques uniformes telles que boîtes en T, boîtes de jonction, etc.

Cette technologie de raccordement utilisant des modules de distribution préfabriqués et des connecteurs enfichables offre des avantages substantiels par rapport au câblage conventionnel :

- Les appareils de terrain peuvent être retirés, remplacés ou ajoutés à tout moment pendant le fonctionnement normal. La communication n'est pas interrompue.
- Le montage et la maintenance sont grandement facilités.
- Les infrastructures de câbles existantes peuvent être utilisées et étendues instantanément, p. ex. lors de la construction de nouveaux répartiteurs en étoile utilisant des modules de répartition à 4 ou 8 voies.

En option, l'appareil peut déjà être commandé avec un connecteur de bus de terrain. De plus, des connecteurs de bus de terrain peuvent être commandés comme pièces de rechange auprès d'Endress+Hauser à des fins de rétrofit. → 53.

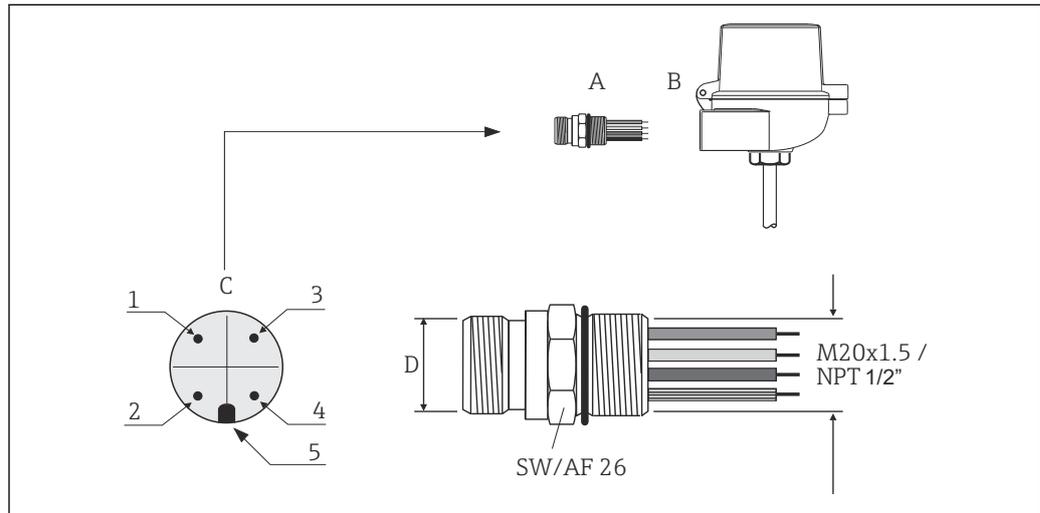
Blindage du câble d'alimentation / de la boîte en T

Toujours utiliser des presse-étoupe avec de bonnes propriétés CEM, si possible avec un blindage de câble enveloppant (ressort Iris). Ceci requiert des différences minimales de potentiel, et éventuellement une compensation de potentiel.

- Le blindage du câble PA ne doit pas être interrompu.
- Le raccordement du blindage doit toujours être maintenu aussi court que possible.

Dans le cas idéal, des presse-étoupe dotés de ressorts Iris doivent être utilisés pour raccorder le blindage. Le blindage est raccordé à la boîte en T au moyen du ressort Iris situé à l'intérieur du presse-étoupe. La tresse de blindage se trouve sous le ressort Iris. Lorsque le filetage blindé est vissé, le ressort Iris est pressé contre le blindage, établissant ainsi une connexion conductrice entre le blindage et le boîtier métallique.

Un boîtier de raccordement ou une connexion enfichable doit être considéré comme faisant partie du blindage (écran de Faraday). Ceci est particulièrement vrai pour les boîtiers séparés lorsqu'ils sont raccords à un appareil PROFIBUS® à l'aide d'un câble enfichable. Dans ce cas, il faut utiliser un connecteur métallique où le blindage du câble est raccordé au boîtier du connecteur (p. ex. des câbles préconfectionnés).



9 Connecteurs pour le raccordement au bus de terrain PROFIBUS® PA

		Affectation des broches / codes couleur			
		D	Connecteur 7/8" :	D	Connecteur M12 :
A	Connecteur de bus de terrain	1	Fil brun : PA+ (borne 1)	1	Fil gris : blindage
B	Tête de raccordement	2	Fil vert/jaune : terre	2	Fil brun : PA+ (borne 1)
C	Connecteur sur le boîtier (mâle)	3	Fil bleu : PA- (borne 2)	3	Fil bleu : PA- (borne 2)
		4	Fil gris : blindage	4	Fil vert/jaune : terre
		5	Ergot de positionnement	5	Ergot de positionnement

Caractéristiques techniques du connecteur :

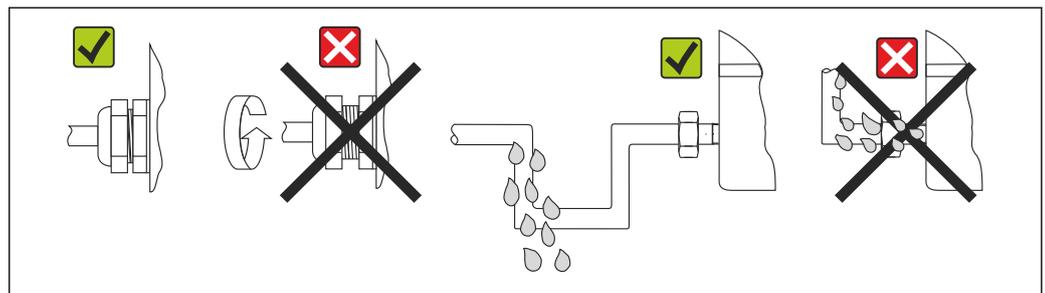
Section de fil	4 x 0,8 mm
Raccord fileté	M20 x 1,5 / NPT ½"
Indice de protection	IP 67 selon DIN 40 050 IEC 529
Revêtement des contacts	CuZn, plaqué or
Matériau du boîtier	1.4401 (316)
Inflammabilité	V - 2 selon UL - 94
Température ambiante	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
Intensité maximale admissible	9 A
Tension nominale	600 V max.

Résistance de contact	$\leq 5 \text{ m}\Omega$
Résistance d'isolement	$\geq 10 \text{ m}\Omega$

5.3 Garantir l'indice de protection

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

- Le transmetteur doit être monté dans une tête de raccordement dotée d'un indice de protection approprié.
- Les joints du boîtier doivent être propres et intacts avant d'être placés dans la rainure prévue à cet effet. Les joints doivent être séchés, nettoyés ou remplacés si nécessaire.
- Les câbles de raccordement utilisés doivent avoir le diamètre extérieur spécifié (p. ex. M20x1,5, diamètre de câble 8 ... 12 mm).
- Serrer fermement le presse-étoupe. →  10,  25
- Les câbles doivent être bouclés avant d'entrer dans le presse-étoupe ("piège à eau"). Ainsi, l'humidité qui peut se former ne peut pas pénétrer dans le presse-étoupe. Monter l'appareil de telle sorte que les presse-étoupe ne soient pas orientés vers le haut. →  10,  25
- Les presse-étoupe inutilisés doivent être remplacés par un bouchon aveugle.
- Ne pas retirer la gaine de protection du presse-étoupe.



A0024523

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

5.4 Contrôle du raccordement

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil ou les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?	--
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?	9 ... 32 V _{DC}
Les câbles utilisés répondent-ils aux spécifications requises ?	Câble de bus de terrain, →  20 Câble de capteur, →  19
Les câbles montés sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?	--
Le câble d'alimentation et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	→  18
Toutes les bornes à vis sont-elles bien serrées et les connexions des bornes enfichables ont-elles été contrôlées ?	→  19
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées et étanches ? Chemin de câble avec "piège à eau" ?	--
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et fermement serrés ?	--

État et spécifications de l'appareil	Remarques
Raccordement électrique du système de bus de terrain	Remarques
Tous les composants de raccordement (boîtes en T, boîtes de jonction, connecteurs, etc.) sont-ils correctement raccordés les uns aux autres ?	--
Chaque segment de bus de terrain a-t-il été muni d'une terminaison aux deux extrémités ?	--
La longueur max. du câble de bus de terrain a-t-elle été respectée comme définie dans les spécifications du bus de terrain ?	→ 20
La longueur max. des dérivations a-t-elle été respectée comme définie dans les spécifications du bus de terrain ?	
Le câble de bus de terrain est-il entièrement blindé et correctement mis à la terre ?	

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 :

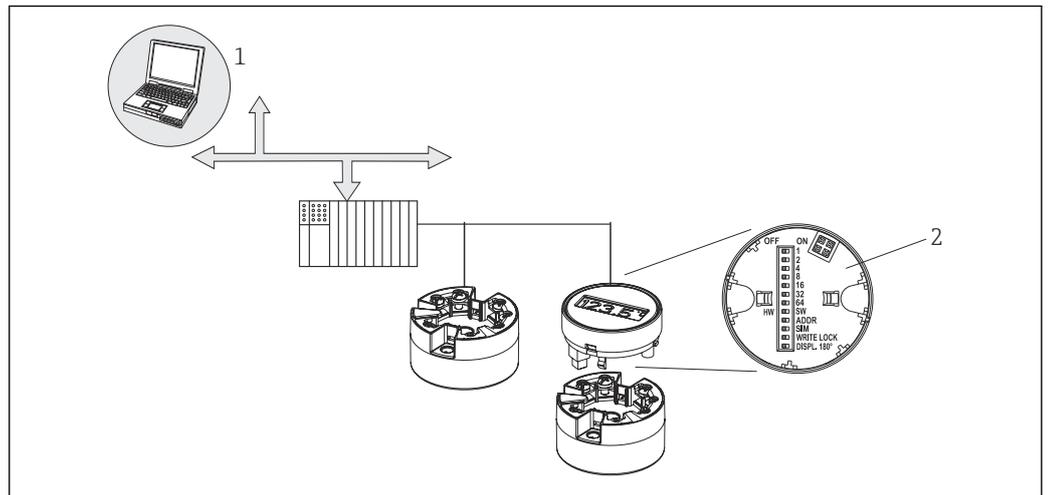
1. Programmes de configuration → 31

Les paramètres de profil et les paramètres spécifiques aux appareils sont configurés exclusivement via l'interface de bus de terrain. Des programmes de configuration et d'exploitation spéciaux, proposés par différents fabricants, sont disponibles à cette fin.

2. Microcommutateurs (commutateurs DIP) pour divers réglages hardware, en option → 29

Les réglages hardware suivants pour l'interface PROFIBUS® PA peuvent être effectués à l'aide des commutateurs DIP situés à l'arrière de l'afficheur optionnel :

- Entrée de l'adresse bus de l'appareil
- Activation/désactivation de la protection en écriture du hardware
- Commutation (rotation) de l'afficheur de 180°



A0041955

11 Options de configuration pour le transmetteur pour tête de sonde

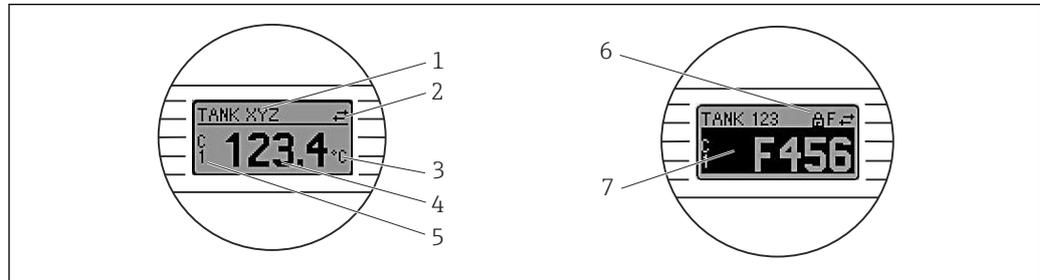
- 1 Programmes pour la configuration via PROFIBUS® PA (fonctions bus de terrain, paramètres d'appareil)
- 2 Commutateurs DIP pour les réglages hardware, situés à l'arrière de l'afficheur optionnel (protection en écriture, adresse d'appareil, commutation de l'affichage)

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

6.2 Affichage des valeurs mesurées et éléments de configuration

6.2.1 Éléments d'affichage

Transmetteur pour tête de sonde



A0008549

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

Pos.	Fonction	Description
1	Affichage TAG point de mesure	TAG du point de mesure, 32 caractères.
2	Symbole 'Communication'	En cas d'accès en lecture ou d'écriture via le protocole de bus de terrain on aura le symbole de communication correspondant.
3	Affichage des unités	Affichage des unités pour la valeur mesurée indiquée.
4	Affichage des valeurs mesurées	Affichage de la valeur mesurée actuelle.
5	Affichage de la valeur/voie C1 ou C2, P1, S1 ou P2, S2, RJ	p. ex. C1 pour une valeur mesurée à partir de la voie 1. (S = Valeur secondaire, P = Valeur primaire ; C = Voie, RJ = Jonction de référence)
6	Symbole 'Configuration verrouillée'	Le symbole 'configuration verrouillée' apparaît lorsque la configuration est verrouillée via le hardware.
7	Signaux d'état	
	Symboles	Signification
	F	Message d'erreur "Défaut détecté" Une erreur de fonctionnement s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valide. Le message d'erreur et "- - -" (pas de valeur mesurée valide) sont affichés en alternance, voir la section "Diagnostic et suppression des défauts" → 42. Des informations détaillées sur les messages d'erreur peuvent être trouvées dans le manuel de mise en service.
	C	"Mode service" L'appareil se trouve en mode maintenance (p. ex. pendant une simulation).
	S	"Hors spécifications" L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant les processus de démarrage ou de nettoyage).
	M	"Maintenance nécess." La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée est toujours valide. La valeur mesurée et le message d'état sont affichés en alternance.

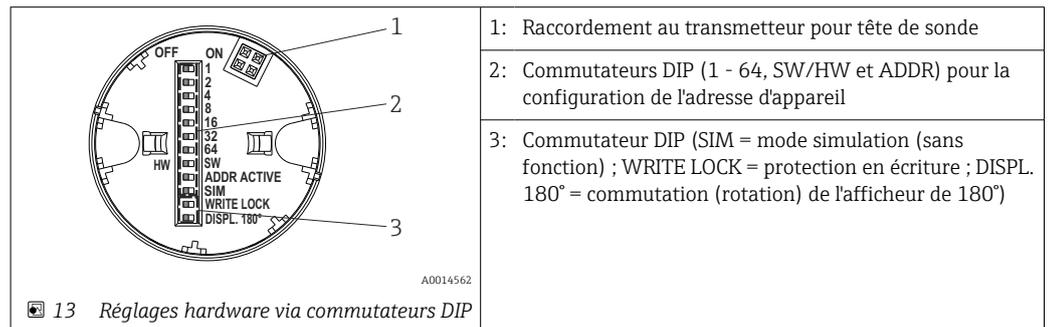
6.2.2 Configuration sur site

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

i En option, l'afficheur peut être commandé avec le transmetteur pour tête de sonde, ou en tant qu'accessoire pour un montage ultérieur. →  53

AVIS

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



Procédure de réglage du commutateur DIP :

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

Activer/désactiver la protection en écriture

La protection en écriture est activée et désactivée via un commutateur DIP situé à l'arrière de l'afficheur embrochable optionnel. Lorsque la protection en écriture est active, il n'est pas possible de modifier les paramètres. Un symbole de serrure sur l'affichage indique que la protection en écriture est activée. La protection en écriture empêche tout accès en écriture aux paramètres. La protection en écriture reste active même après avoir retiré l'afficheur. Pour désactiver la protection en écriture, l'afficheur doit être embroché dans le transmetteur avec le commutateur DIP placé sur 'off' (WRITE LOCK = OFF). Le transmetteur adopte le réglage pendant le fonctionnement et n'a pas besoin d'être redémarré.

i Le verrouillage du hardware pour le TMT84 est désactivé (HW_WRITE_PROTECTION = 0) dès que l'afficheur est déconnecté. Lorsque l'afficheur est embroché, la valeur réglée sur le commutateur DIP est mise à jour dans l'appareil.

Rotation de l'afficheur

L'afficheur peut être tourné de 180° via le commutateur DIP. Le réglage du commutateur DIP est enregistré et affiché dans le Display Transducer Block via un paramètre en lecture seule (DISP_ORIENTATION). Le réglage est conservé lorsque l'afficheur est retiré.

Configuration de l'adresse d'appareil

Préparation de l'afficheur :

1. Régler le commutateur DIP ADDR ACTIVE DIP sur ON.
2. Régler le commutateur DIP SW-HW sur HW.
3. Régler l'adresse si nécessaire.

Connexion de l'afficheur :

1. Connecter l'afficheur.
2. Attendre que l'afficheur ait entièrement démarré et affiche la température mesurée.
3. Déconnecter le TMT84 du bus PA (mise hors tension).
4. Retirer le module d'affichage du TMT84 et régler le commutateur DIP ADDR ACTIVE sur OFF.
5. Connecter de nouveau le TMT84 au bus PA (mise sous tension).
 - ↳ L'adresse configurée est enregistrée en permanence dans le TMT84.
6. En option, vérifier l'adresse dans l'API ou embrocher un afficheur avec le commutateur DIP ADDR ACTIVE réglé sur OFF (l'adresse PA configurée s'affiche au démarrage de l'afficheur).

Remarque :

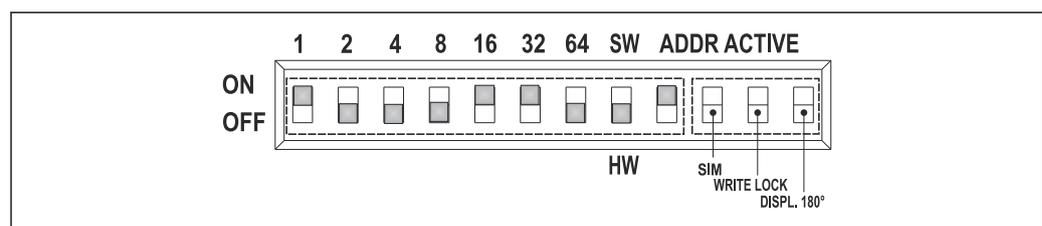
- L'adresse doit toujours être configurée pour un appareil PROFIBUS® PA. Les adresses d'appareil valables se situent dans la gamme 0 et 125. Dans un réseau PROFIBUS® PA, chaque adresse ne peut être attribuée qu'une seule fois. Lorsque l'adresse de l'appareil n'est pas correctement réglée, ce dernier n'est pas reconnu par le maître. L'adresse 126 est utilisée pour la mise en service initiale et à des fins de service.
- Tous les appareils sont livrés au départ usine avec l'adresse 126 et l'adressage software.

L'adresse hardware est réglé via les commutateurs DIP 1 (1) - 7 (64). Le commutateur DIP (SW-HW) doit être réglé sur "HW" et le commutateur DIP "ADDR ACTIVE" sur "ON" pour utiliser l'adresse hardware configurée.

Le transmetteur doit être redémarré pour que le TMT84 adopte et enregistre les réglages des commutateurs DIP.

L'adresse software signifie que l'adresse de bus enregistrée peut être changée via le message DDLM_SLAVE_ADD. En revanche, si un afficheur avec une adresse valide est installé, cela signifie que l'adresse configurée sur l'afficheur est utilisée et qu'un message DDLM_SLAVE_ADD est ignoré.

Par conséquent, si l'afficheur est retiré ou si un afficheur est embroché avec le commutateur DIP SW/HW réglé sur SW (commutateur DIP ADDR ACTIVE réglé sur ON), cela signifie que l'adresse de bus actuellement enregistrée peut être modifiée une nouvelle fois par un message DDLM_SLAVE_ADD. L'adresse de bus actuellement enregistrée est utilisée jusqu'à ce qu'elle soit modifiée par un message DDLM_SLAVE_ADD. Dans ce cas, l'adresse de bus est modifiée directement à la réception du message et ne nécessite pas le redémarrage de l'appareil.



14 Configuration de l'adresse d'appareil à l'aide de l'exemple de l'adresse de bus 49

Commutateur DIP réglé sur ON : $32 + 16 + 1 = 49$. En outre, commutateur DIP SW/HW réglé sur "HW" et ADDR ACTIVE sur "ON".

■ Embrochage de l'afficheur pendant l'opération de mesure

Les commutateurs DIP pour l'adresse de bus sont vérifiés pendant le fonctionnement et une adresse de bus configurée, valide (commutateur DIP : SW/HW réglé sur HW ; ADDR ACTIVE réglé sur ON ; adresse de bus < 126) est enregistrée et adoptée au prochain redémarrage de l'appareil.

L'embranchement de l'afficheur n'influence pas l'adresse de bus à condition que le commutateur DIP "ADDR ACTIVE" soit réglé sur OFF. Si le commutateur est réglé sur ON et si une adresse de bus valide est configurée (commutateur DIP : SW/HW sur HW ; ADDR ACTIVE sur ON ; adresse de bus < 126), l'adresse est adoptée au prochain redémarrage de l'appareil. Si l'appareil ne démarre pas dans les 30 minutes suivant la modification de l'adresse de bus, cette modification est rejetée et l'appareil conserve la dernière adresse enregistrée.

Si le commutateur DIP "ADDR ACTIVE" est réglé sur ON et le commutateur DIP SW/HW DIP est réglé sur SW, cela n'influence pas l'adresse de bus.

■ Retrait de l'afficheur pendant le fonctionnement

Si l'afficheur est retiré en cours de fonctionnement, le TMT84 utilise l'adresse enregistrée dans l'appareil et le fonctionnement se poursuit sans restriction.

■ Réinitialisation de l'adresse de bus à la valeur par défaut 126

1. Embrocher un afficheur avec une adresse HW valide (commutateur DIP : SW/HW sur HW ; ADDR ACTIVE sur ON ; adresse de bus < 126).
2. Attendre jusqu'à ce que le logo de l'entreprise apparaisse à l'affichage.
3. Retirer l'afficheur et régler le commutateur DIP SW/HW DIP sur SW.
4. Embrocher de nouveau l'afficheur et attendre jusqu'à ce que le logo de l'entreprise apparaisse.
 - ↳ Une fois l'appareil redémarré, l'adresse de bus 126 est utilisée.

6.3 Logiciel de configuration "FieldCare"

FieldCare est l'outil de gestion des actifs de l'installation basé sur FDT d'Endress+Hauser et permet la configuration et le diagnostic des appareils de terrain intelligents. À l'aide des informations d'état, FieldCare est un outil simple mais efficace pour le suivi des appareils. L'accès à l'iTEMP TMT84 s'effectue exclusivement via la communication Profibus.

Informations supplémentaires :

- En ce qui concerne la structure de menu, voir la section "Structure de configuration" →  71
- Concernant l'affichage des informations de diagnostic selon NAMUR NE107. →  43

Des informations détaillées sur le paramétrage des appareils PROFIBUS® PA et le concept de configuration peuvent être trouvées dans le manuel de mise en service BA00034S/04 "Lignes directrices pour la planification et la mise en service PROFIBUS® DP/PA – Communication de terrain".

6.4 Logiciel de configuration "SIMATIC PDM" (Siemens)

SIMATIC PDM est un outil normalisé, indépendant du fabricant, destiné à la commande, la configuration, la maintenance et au diagnostic d'appareils de terrain intelligents. Pour plus d'informations, voir : www.fr.endress.com

6.5 Fichiers de description d'appareil actuel

Le tableau suivant indique le fichier de description d'appareil approprié pour les outils de configuration individuels et précise où ces fichiers peuvent être obtenus.

Protocole PROFIBUS PA (IEC 61158-2, MBP) :

Valable pour firmware/ software :	1.00.zz	1.01.zz	Voir le paramètre DEVICE SOFTWARE
Données d'appareil PROFIBUS® PA Version profil :	3.01	3.02	Voir le paramètre PROFILE VERSION
ID appareil TMT84 : ID profil :	1551 _{hex} Selon le fichier Profil GSD utilisé : 0x9703, 0x9702, 0x9701 ou 0x9700		Voir le paramètre DEVICE ID
Information GSD			
GSD TMT84 :	Étendue		Matrice de compatibilité :
Profil GSD :	PA139700.gsd PA139701.gsd PA139702.gsd PA139703.gsd	EH3x1551.gsd EH021551.gsd 1.00.zz OK STOP ¹⁾ 1.01.zz OK OK	
Bitmaps	EH1551_D.bmp EH1551_N.bmp EH1551_S.bmp		
Logiciel de configuration/ driver d'appareil :	Sources pour obtenir des descriptions d'appareil/mises à jour de programmes, gratuites sur Internet :		
GSD	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.fr.endress.com (→ Télécharger → Logiciels → Drivers) ■ www.profibus.com 		
FieldCare / DTM	www.fr.endress.com (→ Télécharger → Drivers d'appareil)		
SIMATIC PDM	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.fr.endress.com (→ Télécharger → Logiciels → Drivers) ■ www.feldgeraete.de 		

- 1) Peut être utilisé si l'entrée "C1_Read_Write_supp = 1" dans le fichier GSD est définie sur "C1_Read_Write_supp = 0".

7 Intégration système

L'appareil est prêt pour l'intégration système après une mise en service à l'aide du maître de classe 2. Afin d'intégrer les appareils de terrain dans le système de bus, le système PROFIBUS® PA nécessite une description des paramètres d'appareil comme les données de sortie, les données d'entrée, le format des données, la quantité de données et la vitesse de transmission supportée.

Ces données sont stockées dans un fichier de données mères (fichier GSD), qui est rendu disponible au maître PROFIBUS® PA pendant la mise en service du système de communication.

Par ailleurs, il est également possible d'intégrer des bitmaps appareil apparaissant sous forme de symbole dans l'arborescence réseau. Avec le fichier de données mères Profile 3.02 (GSD), il est possible de remplacer les appareils de terrain de différents fabricants sans réaliser un nouveau projet. De façon générale, deux versions GSD différentes sont possibles en utilisant le Profile 3.02 (réglage par défaut : GSD spécifique au fabricant) :

- **GSD spécifique au fabricant :**

Ce GSD garantit la pleine fonctionnalité de l'appareil de terrain. Les paramètres de process et fonctions spécifiques à l'appareil sont ainsi disponibles.

- **Profil GSD :**

Varie en fonction du nombre de blocs Analog Input (AI). Si un système est configuré avec le profil GSD, les appareils de différents fabricants peuvent être échangés. Il faut cependant veiller à ce que les valeurs de process cycliques soient dans l'ordre.

1. GSD spécifique au fabricant GSD, EH021551.gsd ou EH3x1551.gsd (→ Section 6.5 "Fichiers de description d'appareil courants" → 31) Numéro d'identification = 1551 (hex) Sélecteur de numéro d'identification = 1
2. Profil GSD, PA139703.gsd (4 entrées analogiques) Numéro d'identification = 9703 (hex) Sélecteur de numéro d'identification = 0
3. Profil GSD, PA139700.gsd (1 entrée analogique) Numéro d'identification = 9700 (hex) Sélecteur de numéro d'identification = 129
4. Profil GSD, PA139701.gsd (2 entrées analogiques) Numéro d'identification = 9701 (hex) Sélecteur de numéro d'identification = 130
5. Profil GSD, PA139702.gsd (3 entrées analogiques) Numéro d'identification = 9702 (hex) Sélecteur de numéro d'identification = 131
6. GSD spécifique au fabricant, Eh3x1523.gsd (mode de compatibilité TMT184) Numéro d'identification = 1523 (hex) Sélecteur de numéro d'identification = 128

 Avant la configuration, il est essentiel de décider quel GSD utiliser pour utiliser le système. Les réglages peuvent être modifiés avec un maître classe 2. Le transmetteur pour tête de sonde TMT84 prend en charge les fichiers GSD suivants (voir le tableau ci-dessous → Section 6.5 "Fichiers de description d'appareil courants" → 31).

À chaque appareil est assigné un numéro d'identification (ID) par l'organisation des utilisateurs PROFIBUS (PNO). Le nom du fichier GSD est dérivé de ce numéro. Pour Endress+Hauser, ce numéro ID commence avec l'ID fabricant 15xx. Pour une meilleure classification et clarté, les noms GSD Endress+Hauser sont les suivants :

EH0215xx	EH = Endress+Hauser 02 = révision GSD 15xx = N° ID
----------	--

Les fichiers GSD pour tous les appareils Endress+Hauser peuvent être obtenus comme suit :

- Internet (Endress+Hauser) → <http://www.fr.endress.com> (Télécharger → Logiciels)
- Internet (PNO) → <http://www.profibus.com> (bibliothèque GSD)
- Sur un CD-ROM d'Endress+Hauser. Contacter Endress+Hauser.

7.1 Formats étendus

Il existe certains fichiers GSD dont les modules sont transférés en utilisant une identification étendue (p. ex. 0x42, 0x84, 0x08, 0x05). Ces fichiers GSD se trouvent dans le dossier "Extended".

7.2 Contenu du fichier de téléchargement

- Tous les fichiers GSD Endress+Hauser
- Fichiers bitmap Endress+Hauser
- Informations utiles sur les appareils

7.3 Utilisation des fichiers GSD

Les fichiers GSD doivent être intégrés dans le système d'automatisation. Selon le firmware/logiciel utilisé, les fichiers GSD peuvent soit être copiés dans le répertoire programmes spécifique, soit importés dans la base de données à l'aide de la fonction d'importation du logiciel de configuration.

Exemple :

Le sous-dossier est ... \ siemens \ step7 \ s7data \ gsd pour le logiciel de configuration Siemens STEP 7 de l'automate Siemens S7-300 / 400.

Les fichiers GSD incluent également les fichiers bitmap. Ces fichiers bitmap sont nécessaires pour illustrer les points de mesure. Les fichiers bitmap doivent être chargés dans le dossier ... \ siemens \ step7 \ s7data \ nsbmp.

Pour les autres logiciels de configuration, consulter le fournisseur d'automates pour le nom du dossier correct.

7.4 Compatibilité avec le modèle TMT184 précédent

Si l'appareil est remplacé, le transmetteur pour tête de sonde iTEMP TMT84 garantit la compatibilité des données cycliques avec le modèle iTEMP TMT184 précédent avec Profile Version 3.0 (N° ID 1523). Il est possible de remplacer un iTEMP TMT184 par un iTEMP TMT84 sans devoir reconfigurer le réseau PROFIBUS® DP/PA dans le système d'automatisation, bien que les appareils aient des noms et des numéros d'identification différents.

Identification automatique

Une fois le transmetteur pour tête de sonde remplacé, l'appareil passe automatiquement du mode de fonctionnement standard au mode de compatibilité si le paramètre **PROFIBUS Ident Number Selector** est réglé sur 127 (réglage par défaut). Le mode de compatibilité peut également être activé par le réglage du paramètre **PROFIBUS Ident Number Selector** à 128 (Numéro d'identification spécifique au fabricant 1523 - TMT184). Cette valeur est transmise et évaluée par le maître lors de l'établissement de la communication cyclique. Ce numéro détermine si l'iTEMP TMT84 est configuré pour le mode standard ou le mode de compatibilité.

Le passage manuel du fonctionnement en tant que iTEMP TMT84 ou iTEMP TMT184 est pris en charge.

Informations sur le diagnostic dans le mode compatibilité

- Dans le cas d'un paramétrage acyclique de l'iTEMP TMT84 via un logiciel de configuration (maître classe 2), l'accès se fait directement via la structure du bloc ou les paramètres de l'appareil.
- Si des paramètres ont été modifiés dans l'appareil à remplacer (iTEMP TMT184, le réglage des paramètres ne correspond plus au réglage usine d'origine), ces paramètres doivent être modifiés en conséquence dans le nouveau iTEMP TMT84 à l'aide d'un logiciel de configuration (maître de classe 2).
- Comme l'iTEMP TMT84 se comporte de la même manière qu'un iTEMP TMT184 en mode de compatibilité en ce qui concerne les diagnostics et le traitement des états, seul le Profile PA 3.0 est pris en charge en ce qui concerne les bits de diagnostic et les codes d'état pendant le fonctionnement dans ce mode.

Remplacement des appareils

Procédure :

Retirer l'iTEMP TMT184
▼
Configurer l'adresse appareil (→ 📄 30) La même adresse appareil que celle définie dans l'iTEMP TMT184 doit être utilisée.
▼
Raccorder l'iTEMP TMT84
▼
Ajuster les réglages suivants si nécessaire (si le réglage par défaut a changé) : Configuration des paramètres spécifiques à l'application Réglage des unités pour les grandeurs de process

7.5 Échange de données cyclique

Dans PROFIBUS® PA, les valeurs analogiques sont transmises de manière cyclique au système d'automatisation dans des blocs de données de 5 octets. La valeur mesurée est représentée dans les 4 premiers octets sous la forme de nombres en virgule flottante conformément à la norme IEEE 754 (voir nombre en virgule flottante IEEE). Le 5ème octet contient une information d'état relative à la valeur mesurée. Cette information est implémentée selon Profile 3.02¹⁾. L'état est affiché sous forme de symbole sur l'afficheur de l'appareil, si disponible. Une description précise des types de données est fournie au chapitre 11 "Fonctionnement avec PROFIBUS® PA".

7.5.1 Nombre à virgule flottante IEEE

Conversion d'une valeur hexadécimale en un nombre à virgule flottante IEEE pour l'acquisition de la valeur mesurée. Les valeurs mesurées sont affichées comme suit dans le format numérique IEEE-754 et transmises au maître de classe 1 :

Octet n			Octet n+1			Octet n+2		Octet n+3	
Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 0	Bit 7	Bit 0
Signe	2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1	2^0	2^{-1} 2^{-2} 2^{-3} 2^{-4} 2^{-5} 2^{-6}	2^{-7}	2^{-8} 2^{-9} 2^{-10} 2^{-11} 2^{-12}	2^{-13} 2^{-14} 2^{-15}	$2^{-16} \dots 2^{-23}$		
	Exposant		Mantisse			Mantisse		Mantisse	

1) Selon Profile 3.01 : les fichiers Profile utilisés ou IDENT_NUMBER_SELECTOR réglé à {0, 129, 130 ou 131} ou fichier GSD TMT84 utilisé ou IDENT_NUMBER_SELECTOR réglé à 1 et paramètre "CondensedStatus" sur OFF. Selon Profile 3.02 : fichier GSD TMT84 utilisé ou IDENT_NUMBER_SELECTOR réglé à 1 et paramètre "CondensedStatus" sur ON. Si le paramètre IDENT_NUMBER_SELECTOR = 127, le fichier GSD utilisé pour l'échange de données cyclique détermine si le diagnostic est effectué selon la spécification Profile 3.01 ou Profile 3.02

Signe = 0 : nombre positif
 Signe = 1 : nombre négatif
 E = exposant ; M = mantisse
 Exemple : 40 F0 00 00 h = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 b
 Valeur = $-1^0 \cdot 2^{129-127} \cdot (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$
 = $1 \cdot 2^2 \cdot (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125)$
 = $1 \cdot 4 \cdot 1,875 = 7,5$

7.5.2 Modèle de bloc

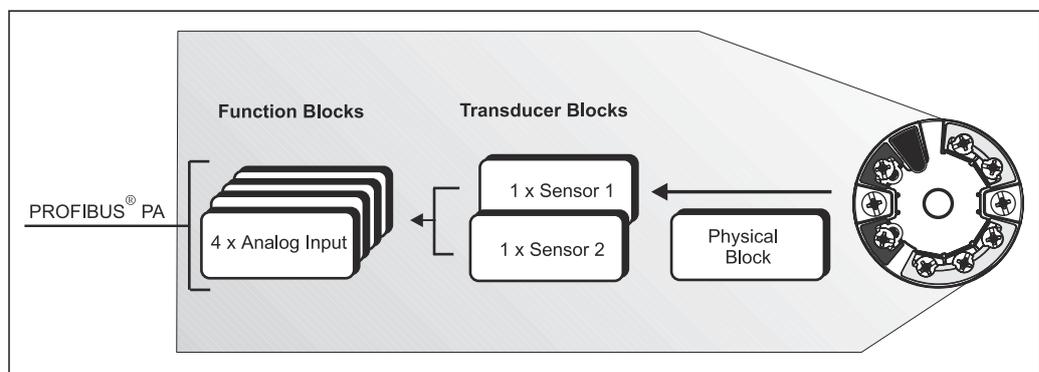
Le transmetteur pour tête de sonde prend en charge un maximum de 5 emplacements (slots) pour l'échange cyclique de données. Au maximum 4 valeurs peuvent être sélectionnées et transmises. Éléments de communication cyclique :

Slot	Bloc de données	Accès
1	Entrée analogique 1	Lecture
2	Entrée analogique 2	Lecture
3	Entrée analogique 3	Lecture
4	Entrée analogique 4	Lecture
5	Valeur affichée	Écriture

Description générale des blocs :

Nom du bloc	Brève description	Slot
Physical Block	Données d'appareil générales	0
Transducer Block 1	Réglages capteur, voie 1	1
Transducer Block 2	Réglages capteur, voie 2	2
Analog Input Block 1	Sortie d'une valeur mesurée	1
Analog Input Block 2	Sortie d'une valeur mesurée	2
Analog Input Block 3	Sortie d'une valeur mesurée	3
Analog Input Block 4	Sortie d'une valeur mesurée	4

Le modèle de bloc affiché (→ 15, 36) montre les données d'entrée et de sortie que le transmetteur pour tête de sonde met à disposition pour la transmission de données cyclique.



15 Modèle de bloc transmetteur pour tête de sonde, Profile 3.02

A0041964

7.5.3 Valeur d'affichage

La valeur d'affichage contient 4 octets avec la valeur mesurée et 1 octet avec l'état.

7.5.4 Données d'entrée

Les données d'entrée sont la température de process et la température de référence interne.

7.5.5 Transmission de données du transmetteur pour tête de sonde au système d'automatisation

L'ordre des octets d'entrée et de sortie est fixe. Si l'adressage est effectué automatiquement par le logiciel de configuration, les valeurs numériques des octets d'entrée et de sortie peuvent différer des valeurs indiquées dans le tableau suivant.

Octet d'entrée	Paramètres de process	Type d'accès	Commentaire/format de données	Unité par défaut
0, 1, 2, 3	*Température ¹⁾	Lecture	Nombre en virgule flottante 32 bits (IEEE-754) Représentation → ☰ 35	°C
4	*État température ¹⁾		Code d'état	-
Réglages possibles :		<ul style="list-style-type: none"> → Sélectionner dans le paramètre CHANNEL → Valeur primaire TB1 → Sélectionner dans le paramètre CHANNEL → Valeur secondaire TB1 → Sélectionner dans le paramètre CHANNEL → Température interne 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur PV du transmetteur ▪ Valeur mesurée du capteur à l'entrée capteur ▪ Valeur mesurée du point de mesure de référence interne 				

1) Dépend de l'option sélectionnée dans le paramètre CHANNEL du bloc de fonctions Analog Input

 Les unités système figurant dans le tableau correspondent aux échelles prédéfinies qui sont transférées pendant l'échange de données cyclique. Cependant, dans les cas de réglages personnalisés, les unités peuvent différer de la valeur par défaut.

7.5.6 Données de sortie

La valeur d'affichage permet de transmettre une valeur mesurée calculée dans le système d'automatisation directement au transmetteur pour tête de sonde. Cette valeur mesurée est purement une valeur d'affichage et est affichée, par exemple, par l'afficheur PROFIBUS® PA RID16. La valeur d'affichage contient 4 octets avec la valeur mesurée et 1 octet avec l'état.

Octet d'entrée	Paramètres de process	Type d'accès	Commentaire/format de données
0, 1, 2, 3	Valeur d'affichage	Écriture	Nombre en virgule flottante 32 bits (IEEE-754), représentation → ☰ 35
4	État valeur d'affichage	Écriture	-

 Activer uniquement les blocs de données qui sont traités dans le système d'automatisation. Cela améliore le débit de données d'un réseau PROFIBUS® PA. Un symbole clignotant à double flèche apparaît sur l'afficheur optionnel pour indiquer que l'appareil communique avec le système d'automatisation.

7.5.7 Unités système

Les valeurs mesurées sont transmises au système d'automatisation par échange cyclique de données dans les unités du système décrites dans la section "Groupe Setup" (paramètre UNIT N).

7.5.8 Exemple de configuration

En règle générale, un système PROFIBUS® DP/PA est configuré comme suit :

1. Les appareils de terrain à configurer (iTEMP TMT84) sont intégrés dans le logiciel de configuration du système d'automatisation via le réseau PROFIBUS® DP au moyen du fichier GSD. Toutes les variables mesurées qui sont nécessaires peuvent être configurées hors ligne avec le logiciel de configuration.
2. Le programme utilisateur du système d'automatisation doit maintenant être programmé. Les données d'entrée et de sortie sont contrôlées dans le programme utilisateur et l'emplacement des variables mesurées est spécifié afin qu'elles puissent être traitées ultérieurement.
3. Un composant supplémentaire de conversion des valeurs mesurées peut devoir être utilisé pour un système d'automatisation qui ne prend pas en charge le format de nombre à virgule flottante IEEE-754.
4. Selon la méthode de traitement des données dans le système d'automatisation (format little-endian ou big-endian), il peut être nécessaire de modifier l'ordre des octets (permutation des octets).
5. Une fois la configuration terminée, elle est transférée au système d'automatisation sous forme de fichier binaire.
6. Le programme peut à présent être démarré. Le système d'automatisation établit une connexion avec les appareils configurés. Les paramètres d'appareil liés au process peuvent maintenant être configurés à l'aide d'un maître de classe 2, p. ex. à l'aide de FieldCare.

7.6 Échange de données acyclique

L'échange de données acyclique est utilisé pour transférer des paramètres pendant la mise en service, la maintenance ou pour afficher des variables mesurées supplémentaires qui ne sont pas contenues dans la communication de données cyclique. Les paramètres d'identification, de contrôle ou de réglage peuvent par conséquent être modifiés dans les différents blocs (Physical Block, Transducer Block, Function Block) pendant que l'appareil est engagé dans un échange de données cyclique avec un automate.

L'appareil prend en charge les types de base suivants de transmission de données acyclique :

Communication MS2AC avec 2 SAP (Service Access Point) disponibles.

Il existe deux types de communication acyclique :

7.6.1 Communication acyclique avec un maître de classe 2 (MS2AC)

Le MS2AC se réfère à une communication acyclique entre un appareil de terrain et un maître de classe 2 (p. ex. Fieldcare, PDM, etc.). Ici, le maître ouvre une voie de communication via un point d'accès de service (SAP) pour accéder à l'appareil.

Tous les paramètres à échanger avec un appareil via PROFIBUS® doivent être communiqués à un maître de classe 2. Cette affectation se fait soit dans une description d'appareil (DD), soit dans un DTM (Device Type Manager), soit dans un composant logiciel du maître via un adressage par slot et index pour chaque paramètre individuel.

Le slot et l'index, les spécifications de longueur (octets) et l'enregistrement de données sont transmis en plus de l'adresse de l'appareil de terrain lorsque les paramètres sont écrits en utilisant un maître de classe 2. L'esclave accuse réception de cette demande d'écriture à la fin. Les blocs sont accessibles avec un maître de classe 2. Les paramètres qui peuvent être utilisés dans le logiciel de configuration (FieldCare) sont listés dans les tableaux de la section 13.

Tenir compte des points suivants concernant la communication MS2AC :

- Comme expliqué ci-dessus, un maître de classe 2 accède à un appareil par le biais de points d'accès (SAP) spéciaux. Par conséquent, le nombre de maîtres de classe 2 pouvant communiquer simultanément avec un appareil est limité au nombre de points d'accès SAP mis à disposition pour cette communication.
- L'utilisation d'un maître de classe 2 augmente le temps de cycle du système de bus. Il faut en tenir compte lors de la programmation de l'automate ou du système de contrôle commande utilisé.

7.6.2 Communication acyclique avec un maître de classe 1 (MS1AC)

Dans le cas d'un MS1AC, un maître cyclique, qui est déjà en train de lire les données cycliques de l'appareil ou d'écrire les données dans l'appareil, ouvre la voie de communication via le SAP 0x33 (point d'accès de service spécial pour MS1AC). Il peut ensuite lire ou écrire de manière acyclique (si ce mode de communication est pris en charge) un paramètre comme un maître de classe 2 via le slot et l'index.

Tenir compte des points suivants concernant la communication MS1AC :

- Actuellement, il n'y a pas beaucoup de maîtres PROFIBUS sur le marché qui prennent en charge ce type de communication.
- Tous les appareils PROFIBUS prennent en charge MS1AC.
- Dans le programme utilisateur, il est important de noter que l'écriture constante des paramètres (p. ex. à chaque cycle du programme) peut réduire considérablement la durée de vie d'un appareil. Les paramètres écrits de manière acyclique sont enregistrés comme des données persistantes dans les modules de mémoire (p. ex. EEPROM, Flash, etc.). Ces modules de mémoire ne sont conçus que pour un nombre limité d'écritures. En fonctionnement standard sans MS1AC (pendant la configuration), le nombre d'opérations d'écriture ne sera pas près d'atteindre cette limite. Une programmation incorrecte peut cependant faire en sorte que la limite maximale soit atteinte rapidement, ce qui réduit considérablement la durée de vie d'un appareil.

L'appareil prend en charge la communication MS2AC avec 2 SAP disponibles. La communication MS1AC est prise en charge par l'appareil. Le module mémoire est conçu pour 106 écritures.

8 Mise en service

8.1 Contrôle du montage

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

- Checklist "Contrôle du montage", →  17
- Checklist "Contrôle du raccordement", →  25

 Les données fonctionnelles de l'interface PROFIBUS®PA selon IEC 61158-2 (MBP) doivent être observées.

Un multimètre standard peut être utilisé pour contrôler la tension du bus de 9 ... 32 V et la consommation de courant d'env. 11 mA sur l'appareil de mesure.

8.2 Mise sous tension de l'appareil

Après avoir procédé aux contrôles finaux, mettre l'appareil sous tension. Après mise sous tension, le transmetteur exécute plusieurs fonctions de test internes. Durant cette procédure, la séquence suivante de messages apparaît à l'affichage :

Étape	Interface d'affichage et de configuration
1	Nom de l'afficheur et version du firmware (FW) et du hardware (HW)
2	Logo de la société
3a	Nom de l'appareil et version FW et HW du transmetteur pour tête de sonde
3b	L'adresse de l'appareil, le mode IDENT_NUMBER_SELECTOR et le paramètre IDENT_NUMBER actuel sont affichés
3c	Configuration du capteur
4a	Valeur mesurée actuelle ou
5b	Message état actuel  Si la mise sous tension n'a pas réussi, l'affichage indique la cause de l'événement de diagnostic correspondant. Une liste détaillée 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. 8 secondes et l'afficheur embroché après env. 12 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 Configuration de l'appareil

Une description détaillée de toutes les fonctions requises pour la mise en service est fournie à la section 13 "Configuration à l'aide de PROFIBUS® PA".

8.4 Activation de la configuration des paramètres

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

Pour déverrouiller l'appareil

- soit commuter le commutateur de protection en écriture à l'arrière de l'afficheur en position "OFF" (protection en écriture matérielle), →  29 soit
- désactiver la protection en écriture logicielle via l'outil de configuration. Voir la description du paramètre "Définir la protection en écriture de l'appareil" dans le manuel de mise en service.

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

9 Diagnostic et suppression des défauts

9.1 Suppression 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 raison de sa conception, l'appareil ne peut pas être réparé. Il est cependant possible de retourner l'appareil pour un contrôle. Voir les informations dans la section "Retour de matériel". →  53

Contrôler l'afficheur (en option, afficheur LCD enfichable)	
L'afficheur est vierge	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la tension d'alimentation au transmetteur pour tête de sonde → bornes + et - 2. Vérifier que les fixations et la connexion du module d'affichage sont correctement installées sur le transmetteur pour tête de sonde, section 4.2. →  17 3. Si possible, tester le module d'affichage avec d'autres transmetteurs pour tête de sonde E+H appropriés 4. Module d'affichage défectueux → Remplacer le module 5. Transmetteur pour tête de sonde défectueux → Remplacer le transmetteur



Messages d'erreur locaux sur l'afficheur
→  45



Connexion défectueuse avec le système hôte de bus de terrain	
Aucune connexion ne peut être établie entre le système hôte du bus de terrain et l'appareil. Vérifier les points suivants :	
Raccordement du bus de terrain	Contrôler le câble de données
Connecteur de bus de terrain (en option)	Vérifier l'affectation des broches / le câblage, →  23
Tension du bus de terrain	Vérifier si une tension de bus min. de 9 V _{DC} est présente aux bornes +/- . Gamme admissible : 9 ... 32 V _{DC}
Structure du réseau	Contrôler la longueur de câble de bus de terrain et le nombre de dérivations admissibles →  20
Courant de base	Un courant de base minimum de 11 mA?
Résistances de terminaison	Le segment PROFIBUS® PA est-il muni d'une terminaison correcte ? Chaque segment de bus doit toujours être muni d'une terminaison de bus aux deux extrémités (début et fin du segment). Si ce n'est pas le cas, la transmission de données peut être perturbée.
Consommation de courant, courant d'alimentation admissible	Contrôler la consommation de courant du segment de bus : La consommation de courant du segment de bus concerné (= somme des courants de base de l'ensemble des utilisateurs du bus) ne doit pas dépasser le courant d'alimentation max. admissible du bloc d'alimentation du bus.
Messages d'erreur dans le système de configuration PROFIBUS® PA	
→  45	



Autres erreurs (erreurs d'application sans messages)	
D'autres erreurs sont survenues.	Causes possibles et mesures correctives, voir la section 11.4 → 50

9.2 Affichage de l'état de l'appareil sur PROFIBUS® PA

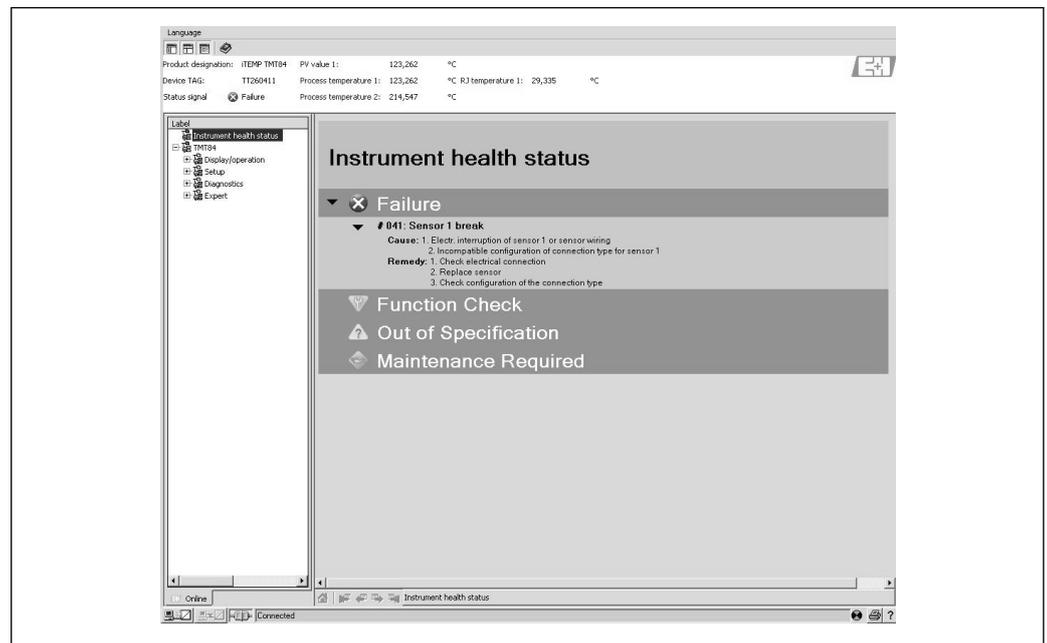
9.2.1 Affichage dans le logiciel de configuration (transmission de données acyclique)

L'état de l'appareil peut être interrogé via un logiciel de configuration, voir la section 13.2.3 : EXPERT → DIAGNOSTICS → STATUS).

9.2.2 Affichage dans le module de diagnostic FieldCare (transmission des données acyclique)

L'état général de l'appareil selon NAMUR NE107 peut être déterminé rapidement à l'aide de l'écran de départ d'une connexion en ligne à l'appareil. Tous les messages de diagnostic du point de mesure ont été classés en quatre catégories (Défaut, Contrôle du fonctionnement, Hors spécifications, Maintenance nécessaire), fournissant ainsi à l'utilisateur des informations sur la cause et les mesures correctives possibles. En l'absence de message de diagnostic, le signal d'état "ok" apparaît.

Le graphique montre un défaut causé par une rupture de ligne au niveau du capteur 1 :



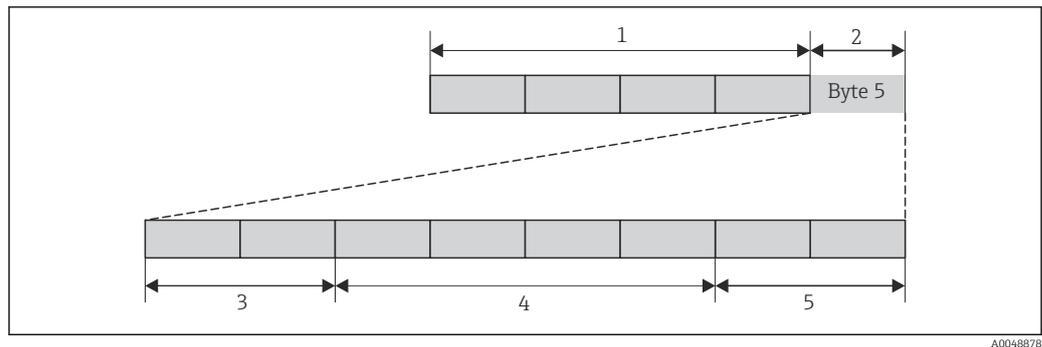
A0042284

9.2.3 Affichage dans le système maître PROFIBUS® (transmission de données affichage)

Si le module AI est configuré pour une transmission de données cyclique, l'état de l'appareil est codé selon PROFIBUS Profile Specification 3.02²⁾ et transmis conjointement avec la

2) Selon Profile 3.01 : les fichiers Profile GSD utilisés ou IDENT_NUMBER_SELECTOR réglé à {0, 129, 130 ou 131} ou fichier GSD TMT84 utilisé ou IDENT_NUMBER_SELECTOR réglé à 1 et paramètre "CondensedStatus" sur OFF. Selon Profile 3.02 : fichier GSD TMT84 utilisé ou IDENT_NUMBER_SELECTOR réglé à 1 et jeu de paramètres "CondensedStatus" réglé sur ON. Si le paramètre IDENT_NUMBER_SELECTOR = 127, le fichier GSD utilisé pour l'échange de données cyclique détermine si le diagnostic est effectué selon Profile 3.01 ou Profile 3.02.

valeur mesurée, via l'octet qualité (octet 5) au maître PROFIBUS (Classe 1). L'octet qualité est scindé en segments état qualité, sous-état qualité et limites (valeurs limites).



- 1 Valeur mesurée
- 2 Code qualité
- 3 État qualité
- 4 Sous-état qualité
- 5 Seuils

Le contenu de l'octet qualité d'un bloc de fonctions Analog Input dépend de son mode de sécurité intégrée configuré. Selon le mode de sécurité intégrée configuré dans la fonction FAILSAFE MODE, l'information d'état suivante est transmise au maître PROFIBUS (Classe 1) via l'octet qualité :

FAILSAFE MODE selon Profile 3.01

Code qualité (HEX)	État qualité	Sous-état qualité	Seuils
0x48 0x49 0x4A	UNCERTAIN	Jeu de substitution	OK Low High

Si FAILSAFE MODE → LAST GOOD VALUE est sélectionnée (valeur par défaut)

Valeur de sortie valide avant erreur				Pas de valeur de sortie valide avant erreur			
Code qualité (hex)	État qualité	Sous-état qualité	Seuils	Code qualité (hex)	État qualité	Sous-état qualité	Seuils
0x44 0x45 0x46	UNCERTAIN	Dernière valeur utilisable	OK Low High	0x4C 0x4D 0x4E	UNCERTAIN	Valeur initiale	OK Low High

Si FAILSAFE MODE → WRONG VALUE est sélectionnée : messages d'état (→ 45).

i La fonction FAILSAFE MODE peut être configurée via un logiciel de configuration (p. ex. FieldCare) dans le bloc de fonctions Analog Input (1 à 4) respectif.

FAILSAFE MODE selon Profile 3.02

Entrée	Résultat		
État avant mécanisme Fail Safe (entrée FB)	FSAFE_TYPE 0 (valeur Failsafe)	FSAFE_TYPE 1 (dernière valeur utilisable)	FSAFE_TYPE 2 (mauvaise valeur calculée)
BAD - non spécifique (non généré par l'appareil)	-	-	-
BAD - passivé	BAD - passivé	BAD - passivé	BAD - passivé

Entrée	Résultat		
BAD - alarme maintenance	UNCERTAIN - jeu de substitution	UNCERTAIN - jeu de substitution	BAD - alarme maintenance
BAD - relatif au process	UNCERTAIN - relatif au process	UNCERTAIN - relatif au process	BAD - relatif au process
BAD - contrôle du fonctionnement	UNCERTAIN - jeu de substitution	UNCERTAIN - jeu de substitution	BAD - contrôle du fonctionnement

9.3 Messages d'état

L'appareil affiche des avertissements ou des alarmes sous la forme de messages d'état. Si des erreurs surviennent pendant l'opération de mesure, ces erreurs sont affichées immédiatement. Les erreurs sont affichées dans le logiciel de configuration via le paramètre du bloc Physical Block ou sur l'afficheur embroché. Une distinction est faite ici entre les 4 catégories d'état suivantes :

Catégorie d'état	Description	Catégorie d'erreur
F	Erreur détectée ('Défaut')	Groupe de fonctions ALARME
M	Maintenance nécessaire ('Maintenance')	WARNING
C	L'appareil est en mode service (test) ('mode Service')	
S	Spécifications non respectées ('Hors spécifications')	

Catégorie d'erreur AVERTISSEMENT :

Avec les messages d'état "M", "C" et "S", l'appareil essaie de continuer la mesure (mesure incertaine !). Si un afficheur est raccordé, l'afficheur alterne entre l'état et la valeur mesurée primaire indiquée par la lettre correspondante plus le numéro d'erreur défini.

Catégorie d'erreur ALARME :

L'appareil ne continue pas la mesure avec le message d'état "F". Si un afficheur est raccordé, l'affichage alterne entre le message d'état et "- - -" (aucune valeur mesurée valide disponible). Selon le réglage du paramètre Fail Safe Type (FSAFE_TYPE), la dernière valeur mesurée valide, la dernière valeur mesurée incorrecte ou la dernière valeur configurée sous Fail Safe Value (FSAFE_VALUE) est transmise via le bus de terrain avec l'état "BAD" ou "UNCERTAIN" pour la valeur mesurée. L'état de défaut est affiché sous la forme de la lettre "F" plus un nombre défini.

Dans les deux instances, le système affiche le capteur qui génère l'état, p. ex. "C1", "C2". Si le nom d'un capteur n'est pas affiché, le message d'état ne se réfère pas à un capteur, mais se réfère à l'appareil lui-même.

Abréviations pour les variables de sortie :

- SV1 = Valeur secondaire 1 = Valeur capteur 1 dans Temperature Transducer Block 1 = Valeur capteur 2 dans Temperature Transducer Block 2
- SV2 = Valeur secondaire 2 = Valeur capteur 2 dans Temperature Transducer Block 1 = Valeur capteur 1 dans Temperature Transducer Block 2
- PV1 = Valeur primaire 1
- PV2 = Valeur primaire 2
- RJ1 = Jonction de référence 1
- RJ2 = Jonction de référence 2

9.3.1 Messages code de diagnostic – Catégorie F

Catégorie	No.	Messages d'état <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le Physical Block ▪ Code de diagnostic ▪ Diagnostic étendu ▪ Affichage local 	État valeur mesurée Sensor Transducer Block <ul style="list-style-type: none"> 1 = État (Profile 3.01/3.02) 2 = Qualité 3 = Sous-état (Profile 3.01/3.02) 4 = Seuils 	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
F-	041	Message d'état appareil (PA) : Rupture de ligne capteur F-041 Afficheur local : F041	1 = 0x10 ¹ /0x24 ¹ 2 = BAD 3 = Défaut capteur / Alarme maintenance, diagnostic supplémentaire disponible 4 = OK	Cause de l'erreur : 1. Interruption électr. du capteur ou du câblage du capteur. 2. Réglage incorrect du type de raccordement dans le paramètre CONNECTION TYPE. Action corrective : Re 1.) Rétablir le raccordement électrique ou remplacer le capteur. Re 2.) Configurer le type correct de raccordement.	SV1, SV2, également PV1, PV2 selon la configuration
F-	042	Message d'état appareil (PA) : Corrosion sur le capteur F-042 Afficheur local : F042	1 = 0x10x24 ¹ 2 = BAD 3 = Défaut capteur / Alarme maintenance, diagnostic supplémentaire disponible 4 = OK	Cause de l'erreur : Corrosion détectée sur les bornes du capteur. Action corrective : Vérifier le câblage et, si nécessaire, le remplacer.	SV1, SV2, également PV1, PV2 selon la configuration
F-	043	Message d'état appareil (PA) : Court-circuit capteur F-043 Afficheur local : F043	1 = 0x10x24 ¹ 2 = BAD 3 = Défaut capteur / Alarme maintenance, diagnostic supplémentaire disponible 4 = OK	Cause de l'erreur : Court-circuit détecté sur les bornes du capteur. Action corrective : Vérifier le capteur et le câblage du capteur.	SV1, SV2, également PV1, PV2 selon la configuration
F-	103	Message d'état appareil (PA) : Dérive capteur Afficheur local F-103 : F103	1 = 0x10x24 ¹ 2 = BAD 3 = Défaut capteur / Alarme maintenance, diagnostic supplémentaire disponible 4 = OK	Cause de l'erreur : Une dérive du capteur a été détectée (selon les réglages dans les Transducer Blocks). Action corrective : Vérifier le capteur, selon l'application.	PV1, PV2 SV1, SV2
F-	221	Message d'état appareil (PA) : Mesure température de référence Afficheur local F-221 : F221	1 = 0x0C/0x24 ¹ 2 = BAD 3 = Défaut capteur / Alarme maintenance, diagnostic supplémentaire disponible 4 = OK	Cause de l'erreur : Jonction de référence interne défectueuse. Action corrective : Appareil défectueux, remplacer	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	261	Message d'état appareil (PA) : Défaut électronique F-261 Afficheur local : F261	1 = 0x0C/0x24 ¹ 2 = BAD 3 = Défaut capteur / Alarme maintenance, diagnostic supplémentaire disponible 4 = OK	Cause de l'erreur : Erreur de l'électronique. Action corrective : Appareil défectueux, remplacer	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	283	Message d'état appareil (PA) : Erreur de mémoire F-283 Afficheur local : F283	1 = 0x0C/0x24 ¹ 2 = BAD 3 = Défaut capteur / Alarme maintenance, diagnostic supplémentaire disponible 4 = OK	Cause de l'erreur : Erreur dans la mémoire. Action corrective : Appareil défectueux, remplacer	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	431	Message d'état appareil (PA) : Étalonnage incorrect F-431 Afficheur local : F431	1 = 0x0C/0x24 ¹ 2 = BAD 3 = Défaut capteur / Alarme maintenance, diagnostic supplémentaire disponible 4 = OK	Cause de l'erreur : Erreur dans les paramètres d'étalonnage. Action corrective : Appareil défectueux, remplacer	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

Catégorie	No.	Messages d'état <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le Physical Block ▪ Code de diagnostic ▪ Diagnostic étendu ▪ Affichage local 	État valeur mesurée Sensor Transducer Block <p>1 = État (Profile 3.01/3.02)</p> <p>2 = Qualité</p> <p>3 = Sous-état (Profile 3.01/3.02)</p> <p>4 = Seuils</p>	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
F-	437	Message d'état appareil (PA) : Configuration incorrecte F-437 Afficheur local : F437	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = Défaut capteur / Alarme maintenance, diagnostic supplémentaire disponible 4 = OK	Cause de l'erreur : Configuration incorrecte dans les Transducer Blocks "Capteurs 1 et 2". Action corrective : Vérifier la configuration des types de capteur utilisés, les unités et les réglages de PV1 et/ou PV2.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	502	Message d'état appareil (PA) : Erreur de linéarisation F-502 Afficheur local : F502	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = BAD 3 = Défaut capteur / Alarme maintenance, diagnostic supplémentaire disponible 4 = OK	Cause de l'erreur : Erreur de linéarisation. Suppression : sélectionner un type valide de linéarisation (type de capteur).	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) → 49

9.3.2 Messages code de diagnostic – Catégorie M

Catégorie	No.	Messages d'état <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le Physical Block ▪ Code de diagnostic ▪ Diagnostic étendu ▪ Affichage local 	État valeur mesurée Sensor Transducer Block <p>1 = État (Profile 3.01/3.02)</p> <p>2 = Qualité</p> <p>3 = Sous-état (Profile 3.01/3.02)</p> <p>4 = Seuils</p>	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
M-	042	Message d'état appareil (PA) : Corrosion M-042 Afficheur local : M042	1 = 0x50 ¹⁾ /0xA4 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN/GOOD 3 = Conversion capteur non précise / Maintenance nécessaire / demandée 4 = OK	Cause de l'erreur : Corrosion détectée sur les bornes du capteur. Action corrective : Vérifier le câblage et, si nécessaire, le remplacer.	SV1, SV2, également PV1, PV2 selon la configuration
M-	103	Message d'état appareil (PA) : Dérive M-103 Afficheur local : M103	1 = 0x10 ¹⁾ /0xA4 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN / GOOD 3 = non spécifique / Maintenance nécessaire / demandée 4 = OK	Cause de l'erreur : Une dérive du capteur a été détectée (selon les réglages dans les Transducer Blocks). Action corrective : Vérifier le capteur, selon l'application.	PV1, PV2 SV1, SV2
M-	262	Message d'état appareil (PA) : Erreur de communication afficheur M-262 Afficheur local : M262	 N'influence pas l'état de la valeur mesurée	Cause de l'erreur : Aucune communication possible avec l'afficheur. Action corrective : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier si les fixations et le raccordement du module d'affichage sont correctement installés sur le transmetteur pour tête de sonde ▪ Si possible, tester le module d'affichage avec d'autres transmetteurs pour tête de sonde E+H appropriés ▪ Module d'affichage défectueux → Remplacer le module 	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) Voir note → 49

9.3.3 Messages code de diagnostic – Catégorie S

Catégorie	No.	Messages d'état <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le Physical Block ▪ Code de diagnostic ▪ Diagnostic étendu ▪ Affichage local 	État valeur mesurée Sensor Transducer Block 1 = État (Profile 3.01/3.02) 2 = Qualité 3 = Sous-état (Profile 3.01/3.02) 4 = Seuils	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
S-	101	Message d'état appareil (PA) : Gamme de mesure capteur dépassée par défaut S-101 Afficheur local : S101	1 = 0x50 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = Conversion capteur non précise / Liée au process, pas de maintenance 4 = OK	Cause de l'erreur : Gamme de mesure physique dépassée par défaut. Action corrective : Sélectionner un type de capteur approprié.	SV1, SV2, également PV1, PV2 selon la configuration
S-	102	Message d'état appareil (PA) : Gamme de mesure capteur dépassée par excès S-102 Afficheur local : S102	1 = 0x50 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = Conversion capteur non précise / Liée au process, pas de maintenance 4 = OK	Cause de l'erreur : Gamme de mesure physique dépassée par excès. Action corrective : Sélectionner un type de capteur approprié.	SV1, SV2, également PV1, PV2 selon la configuration
S-	901	Message d'état appareil (PA) : Température ambiante trop basse S-901 Afficheur local : S901	1 = 0x40 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = Non spécifique / Liée au process, pas de maintenance 4 = OK	Cause de l'erreur : Température de référence < -40 °C (-40 °F) : paramètre Ambient alarm = On. Action corrective : Respecter la température ambiante selon les spécifications.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
S-	902	Message d'état appareil (PA) : Température ambiante trop élevée S-902 Afficheur local : S902	1 = 0x40 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = UNCERTAIN 3 = Non spécifique / Liée au process, pas de maintenance 4 = OK	Cause de l'erreur : Température de référence < +85 °C (+185 °F) : paramètre Ambient alarm = On. Action corrective : Respecter la température ambiante selon les spécifications.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) Voir note → 49

9.3.4 Messages code de diagnostic – Catégorie C

Catégorie	No.	Messages d'état	État valeur mesurée Sensor Transducer Block	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le Physical Block ▪ Code de diagnostic ▪ Diagnostic étendu ▪ Affichage local 	1 = État (Profile 3.01/3.02) 2 = Qualité 3 = Sous-état (Profile 3.01/3.02) 4 = Seuils		
C-	402	Message d'état appareil (PA) : Initialisation démarrage C-402 Afficheur local : C402 ↔ Valeur mesurée	1 = 0x4C ¹⁾ /0x3C ¹⁾ 2 = UNCERTAIN / BAD 3 = Valeur initiale / contrôle du fonctionnement / cde locale prioritaire 4 = OK	Cause de l'erreur : Démarrage / initialisation de l'appareil. Action corrective : Le message est uniquement affiché pendant la mise sous tension.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
C-	482	Message d'état appareil (PA) : Simulation active C-482 Afficheur local : C482 ↔ Valeur mesurée	1 = 0x70 ¹⁾ /0x73(0x74) 2 = UNCERTAIN / BAD 3 = Valeur initiale / valeur simulée, début (fin) 4 = OK	Cause de l'erreur : La simulation est active. Action corrective : -	
C-	501	Message d'état appareil (PA) : Réinitialisation de l'appareil C-501 Afficheur local : C501 ↔ Valeur mesurée	1 = 0x4C ¹⁾ /0x7F 2 = UNCERTAIN 3 = Valeur initiale / - - 4 = OK	Cause de l'erreur : Un reset appareil est effectué. Action corrective : Le message est uniquement affiché pendant un reset.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) Voir note → 49



L'état spécifié peut augmenter de la valeur 1 (limite basse), 2 (limite haute) ou 3 (constante) en raison d'une violation de limite. La valeur de l'état peut augmenter à la suite d'un dépassement de limite de l'erreur directement affichée, ou peut être transférée d'une erreur de faible priorité lorsque plusieurs états se produisent simultanément.

Exemple :

	Qualité (BAD)		Sous-état qualité				Seuils		
Défaut (F)	0	0	1	0	0	1	x	x	= 0x24 0x27

9.3.5 Surveillance de la corrosion

La corrosion du câble de raccordement du capteur peut entraîner des lectures de valeurs mesurées erronées. Ainsi, l'appareil offre la possibilité de détecter toute corrosion avant qu'une valeur mesurée ne soit affectée.



La surveillance de la corrosion ("Corrosion monitoring") est uniquement possible pour les thermorésistances en technologie 4 fils et les thermocouples.

2 niveaux différents peuvent être sélectionnés dans le paramètre CORROSION_DETECTION (voir Section 11) en fonction des exigences de l'application :

- Off (Pas de surveillance de corrosion)
- On (Un avertissement est affiché avant que la valeur d'alarme ne soit atteinte - voir le tableau ci-dessous. Cela permet d'effectuer une maintenance préventive / une suppression des défauts. Un message d'alarme est affiché après que la limite d'alarme soit atteinte)

Le tableau suivant décrit le comportement de l'appareil lorsque la résistance d'un câble de raccordement de capteur change, selon que l'on sélectionne 'on' ou 'off' pour le paramètre.

RTD	< \approx 2 k Ω	2 k Ω \approx x \approx 3 k Ω	> \approx 3 k Ω
Off	---	Pas d'alarme	Pas d'alarme
On	---	AVERTISSEMENT (M-042)	ALARME (F-042)

TC	< \approx 10 k Ω	10 k Ω \approx x \approx 15 k Ω	> \approx 15 k Ω
Off	---	Pas d'alarme	Pas d'alarme
On	---	AVERTISSEMENT (M-042)	ALARME (F-042)

La résistance du capteur peut influencer les données de résistance du tableau. Si toutes les résistances des câbles de raccordement des capteurs sont augmentées en même temps, les valeurs indiquées dans le tableau sont divisées par deux.

Le système de détection de la corrosion suppose qu'il s'agit d'un processus lent avec une augmentation continue de la résistance.

9.4 Erreurs de l'application sans messages

9.4.1 Erreur de l'application pour le raccordement RTD

Types de capteur, voir →  57.

Symptômes	Cause	Action/remède
La valeur mesurée est erronée/ imprécise	Mauvaise orientation du capteur	Installer le capteur correctement
	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
	Mauvaise RTD configurée	Modifier la fonction d'appareil Characterization type
	Raccordement du capteur (2 fils), configuration de connexion incorrecte par rapport à la connexion réelle	Vérifier le raccordement / la configuration capteur du transmetteur
	La résistance du câble de capteur (2 fils) n'a pas été compensée	Compenser la résistance de câble
	Offset mal réglé	Vérifier l'offset
	Capteur, élément sensible défectueux	Vérifier le capteur, l'élément sensible
	Raccordement RTD incorrect	Raccorder les câbles de raccordement correctement (voir la section "Raccordement électrique" →  18)
	Programmation	Mauvais type de capteur réglé dans la fonction d'appareil Characterization type . Régler le bon type de capteur.
Appareil défectueux	Remplacer l'appareil	

9.4.2 Erreurs de l'application pour le raccordement TC

Types de capteur, voir →  57.

Symptômes	Cause	Action/remède
La valeur mesurée est erronée/ imprécise	Mauvaise orientation du capteur	Installer le capteur correctement
	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 Characterization type
	Jonction de référence incorrecte réglée	Voir section 13
	Offset mal réglé	Vérifier l'offset
	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
	Capteur mal raccordé	Raccorder les câbles de raccordement correctement (voir la section "Raccordement électrique" →  18)
	Capteur, élément sensible défectueux	Vérifier le capteur, l'élément sensible défectueux
	Programmation	Type de capteur incorrect réglé dans la fonction d'appareil Characterization type ; régler le thermocouple (TC) correct
	Appareil défectueux	Remplacer l'appareil

9.5 Historique du logiciel et aperçu des compatibilités

Historique de révision

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

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

Date	Version de firmware	Modifications	Documentation
07/08	01.00.zz	Firmware d'origine	BA257R/09/en/07.08 71076270
06/11	01.01.zz	Mise à jour à PROFIBUS Profile 3.02	BA00257R/09/en/01.11 71137263
06/11	01.01.zz	-	BA00257R/09/en/02.11 71137263
06/11	01.01.zz	-	BA00257R/09/en/03.12 71192570
03/17	01.01.zz	Aucun changement spécifique au firmware	BA00257R/09/en/04.17 71357863

10 Maintenance

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

Nettoyage

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

11 Réparation

11.1 Informations générales

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

11.2 Pièces de rechange

Les pièces de rechange actuellement disponibles pour le produit peuvent être trouvées en ligne sur : http://www.products.endress.com/spareparts_consumables, transmetteur de température : TMT84. Lors de la commande de pièces de rechange, prière d'indiquer le numéro de série de l'appareil !

Type	Référence
Adaptateur pour montage sur rail DIN, clip de rail DIN selon IEC 60715	51000856
Standard - kit de fixation DIN (2 vis et ressorts, 4 rondelles de sécurité, 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044061
US - kit de fixation M4 (2 vis et 1 bouchon pour l'interface d'affichage)	71044062

11.3 Retour de matériel

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

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

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.

Accessoires fournis :

- Exemple papier des Instructions condensées
- Documentation complémentaire ATEX : Conseils de sécurité ATEX (XA), Control Drawings (CD)
- Matériel de montage pour le transmetteur pour tête de sonde
- Matériel de montage optionnel pour boîtier de terrain (montage sur paroi ou sur tube)

12.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires		
Afficheur TID10 pour transmetteur pour tête de sonde Endress+Hauser iTEMP TMT8x ¹⁾ , enfichable		
Boîtier de terrain TA30x pour transmetteur pour tête de sonde Endress+Hauser		
Adaptateur pour montage sur rail DIN, clip selon IEC 60715 (TH35) sans vis d'arrêt		
Kit de montage standard DIN (2 vis + ressorts, 4 rondelles d'arrêt et 1 cache de connecteur d'affichage)		
Vis de fixation US M4 (2 vis M4 et 1 cache de connecteur d'affichage)		
Connecteur de bus de terrain (PROFIBUS® PA) :	Raccord fileté <ul style="list-style-type: none"> ■ M20x1,5 ■ NPT ½" ■ M20x1,5 	Raccord fileté pour câble <ul style="list-style-type: none"> ■ M12 ■ M12 ■ 7/8"
Support de montage mural en inox Support de montage sur tube en inox		

1) Sans TMT80

12.2 Accessoires spécifiques à la communication

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

12.3 Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul <p>Gestion, documentation et accès à toutes les données et tous les paramètres relatifs à un projet sur l'ensemble de son cycle de vie.</p> <p>Applicator est disponible : Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Configurateur	<p>Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Données de configuration actuelles ▪ Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation ▪ Vérification automatique des critères d'exclusion ▪ Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel ▪ Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser <p>Le Configurateur est disponible sur le site Web Endress+Hauser : www.fr.endress.com -> Cliquer sur "Corporate" -> Choisir le pays -> Cliquer sur "Produits" -> Sélectionner le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrir la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.</p>
DeviceCare SFE100	<p>Outil de configuration pour appareils via protocoles de bus de terrain et protocoles de service Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare est l'outil Endress+Hauser destiné à la configuration des appareils Endress+Hauser. Tous les appareils intelligents d'une installation peuvent être configurés au moyen d'une connexion point-à-point. Les menus conviviaux permettent un accès transparent et intuitif à l'appareil de terrain.</p> <p> Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00027S</p>
FieldCare SFE500	<p>Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00065S</p>
W@M	<p>Gestion du cycle de vie pour votre installation</p> <p>W@M assiste l'utilisateur avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de son cycle de vie : p. ex. état, documentation spécifique, pièces de rechange.</p> <p>L'application contient déjà les données de l'appareil Endress+Hauser. Le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser.</p> <p>W@M est disponible : via Internet : www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

13 Caractéristiques techniques

13.1 Entrée

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

Gamme de mesure Deux capteurs indépendants peuvent être raccordés. Les entrées mesure ne sont pas galvaniquement séparées.

Thermorésistances (RTD) selon standard	Désignation	α	Limites de gammes de mesure
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 ... +250 °C (-328 ... +482 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +649 °C (-328 ... +1200 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni1000	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
Edison Copper Winding No. 15	Cu10	0,004274	-100 ... +260 °C (-148 ... +500 °F)
Edison Curve	Ni120	0,006720	-70 ... +270 °C (-94 ... +518 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-200 ... +1100 °C (-328 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)
OIML R84: 2003 GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Nickel polynomial Cuivre polynomial	-	10 ... 400 Ω , 10 ... 2 000 Ω 10 ... 400 Ω , 10 ... 2 000 Ω 10 ... 400 Ω , 10 ... 2 000 Ω
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Type de raccordement : 2 fils, 3 fils ou 4 fils, courant au capteur : $\leq 0,3$ mA ▪ En cas de liaison 2 fils, possibilité de compensation de la résistance de ligne (0 ... 30 Ω) ▪ En cas de liaison 3 et 4 fils, résistance jusqu'à max. 50 Ω par fil 		
Résistance	Résistance Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2 000 Ω

Thermocouples selon standard	Désignation	Limites de gammes de mesure	
IEC 60584, partie 1	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) -270 ... +1 000 °C (-454 ... +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) -260 ... +400 °C (-436 ... +752 °F)	Gamme de température recommandée : 0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F) +500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F) -150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F) -150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F) -150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F) -150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F) +50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F) +50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F) -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)
IEC 60584, partie 1; ASTM E988-96	Type C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °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)
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)
GOST R8.585-2001	Type L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	-200 ... +800 °C (+328 ... +1 472 °F)

Thermocouples selon standard	Désignation	Limites de gammes de mesure
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jonction de référence interne (Pt100) ■ Valeur de présélection externe : valeur configurable -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ Résistance du câble de capteur max. 10 kΩ (Si la résistance du câble de capteur est supérieure à 10 kΩ, un message d'erreur selon NAMUR NE89 est délivré). 	
Tension (mV)	Millivolt (mV)	-20 ... 100 mV -5 ... 30 mV

Type d'entrée

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

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

Signal d'entrée

Données d'entrée : le transmetteur pour tête de sonde est capable de recevoir une valeur cyclique et son état envoyé par un maître PROFIBUS®. Cette valeur peut être lue de manière acyclique.

13.2 Sortie

Signal de sortie

- PROFIBUS® PA conformément à EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), à isolation galvanique
 - Amendement 2 "Messages d'état et de diagnostic condensés"
 - Amendement 3 "Fonctions d'identification et de maintenance"
- Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Vitesse de transmission, débit en bauds supporté : 31,25 kbit/s
- Encodage des signaux = Manchester II
- Données de sortie :
 - Valeurs disponibles via blocs AI : température (PV), capteur temp. 1 + 2, température bornes
- Dans un système numérique de contrôle commande, le transmetteur fonctionne toujours comme un esclave et, selon l'application, permet l'échange de données avec un ou plusieurs maîtres.
- Conformément à IEC 60079-27, FISCO/FNICO

Information de défaut

Messages d'état et alarmes conformément à la spécification PROFIBUS® PA Profile 3.01/3.02

Linéarisation / mode de transmission

Linéaire en température, en résistance et en tension

 Filtre de réseau 50/60 Hz

 Séparation galvanique U = 2 kV AC (entrée/sortie)

 Consommation de courant ≤ 11 mA

 Temporisation au démarrage 8 s

Données de base PROFIBUS® PA

ID spécifique au fabricant :	N° ID Profile 3.0 :	GSD spécifique au fabricant
1551 (hex)	9700 (hex) 9701 (hex) 9702 (hex) 9703 (hex)	EH021551.gsd (Profile 3.01 EH3x1551.gsd)
Profile 3.0 GSD	Adresse d'appareil ou de bus	Bitmaps
Pa139700.gsd Pa139701.gsd Pa139702.gsd Pa139703.gsd	126 (par défaut)	EH_1551_d.bmp EH_1551_n.bmp EH_1551_s.bmp

 Si le TMT84 fonctionne en mode de compatibilité, l'appareil dispositif signale le n° ID spécifique au fabricant : 1523 (hex) - TMT184 pendant la transmission de données cyclique.

Description sommaire des blocs

Physical Block

Ce bloc contient toutes les données permettant d'identifier et de caractériser clairement l'appareil. Il est comme une version électronique de la plaque signalétique de l'appareil. En plus des paramètres nécessaires au fonctionnement de l'appareil sur le bus de terrain, le Physical Block rend disponible les informations suivantes : référence, ID appareil, révision hardware, révision software, version de l'appareil, etc. Le Physical Block peut également être utilisé pour configurer l'afficheur.

Transducer Block "Sensor 1" et "Sensor 2"

Les Transducer Blocks du transmetteur pour tête de sonde contiennent tous les paramètres spécifiques à la mesure et spécifiques à l'appareil, qui sont importants pour la mesure des variables d'entrée.

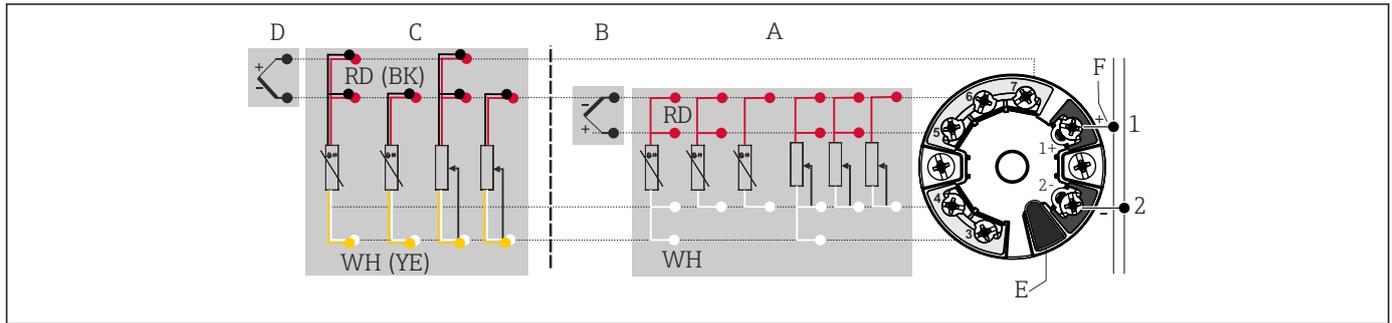
Entrée analogique (AI)

Dans le bloc de fonctions AI, les variables de process des Transducer Blocks sont préparées pour les fonctions d'automatisation ultérieures dans le système numérique de contrôle commande (p. ex. mise à l'échelle, traitement des valeurs limites).

13.3 Alimentation électrique

 Tension d'alimentation U = 9 à 32 V DC, indépendante de la polarité (tension max. $U_b = 35$ V)

Raccordement électrique



16 Affectation des bornes du transmetteur pour tête de sonde

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

Bornes

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

Type de borne	Type de câble	Section de câble
Bornes à vis (avec languettes sur les bornes de bus de terrain pour faciliter le raccordement d'un terminal portable, p. ex. FieldXpert, FC475, Trex)	Rigide ou souple	$\leq 2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
	Rigide ou souple	$0,2 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)
Bornes enfichables (construction du câble, longueur de dénudage = min. 10 mm (0,39 in))	Flexible avec extrémités préconfectionnées avec/sans embout plastique	$0,25 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)

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

13.4 Performances

Temps de réponse

1 s par voie

Conditions de référence

- Température d'étalonnage : $+25 \text{ °C} \pm 5 \text{ K}$ ($77 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}$)
- Tension d'alimentation : 24 V DC
- Circuit 4 fils pour étalonnage de résistance

Résolution

Résolution du convertisseur A/N = 18 bits

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

Typique

Norme	Désignation	Gamme de mesure	Écart de mesure typique (\pm)
Thermorésistances (RTD) selon standard			Valeur numérique ¹⁾
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,08 K (0,14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,07 °C (0,13 °F)
Thermocouples (TC) selon standard			Valeur numérique ¹⁾
IEC 60584, partie 1	Type K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,31 °C (0,56 °F)
IEC 60584, partie 1	Type S (PtRh10-Pt) (39)		0,97 °C (1,75 °F)
GOST R8.585-2001	Type L (NiCr-CuNi) (43)		2,18 °C (3,92 °F)

1) Valeur mesurée transmise via FIELDBUS®.

Écart de mesure pour thermorésistances (RTD) et résistances

Norme	Désignation	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)		Non répétabilité (\pm)
			Numérique ¹⁾		
			Maximum ²⁾	Basé sur la valeur mesurée ³⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	$\leq 0,12$ °C (0,21 °F)	0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
	Pt200 (2)		$\leq 0,30$ °C (0,54 °F)	0,11 °C (0,2 °F) + 0,018% * (MV - LRV)	$\leq 0,13$ °C (0,23 °F)
	Pt500 (3)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	$\leq 0,16$ °C (0,29 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,015% * (MV - LRV)	$\leq 0,08$ °C (0,14 °F)
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	$\leq 0,09$ °C (0,16 °F)	0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +649 °C (-328 ... +1200 °F)	$\leq 0,09$ °C (0,16 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,04$ °C (0,07 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-200 ... +1100 °C (-328 ... +2012 °F)	$\leq 0,20$ °C (0,36 °F)	0,10 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV)	$\leq 0,11$ °C (0,2 °F)
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	$\leq 0,11$ °C (0,2 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,03$ °C (0,05 °F)
	Ni1000	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-200 ... +200 °C (-328 ... +1562 °F)	$\leq 0,11$ °C (0,2 °F)	0,09 °C (0,16 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
	Cu100 (11)		$\leq 0,06$ °C (0,11 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV)	$\leq 0,04$ °C (0,07 °F)
Résistance	Résistance Ω	10 ... 400 Ω	32 m Ω	-	15m Ω
		10 ... 2000 Ω	300 m Ω	-	≤ 200 m Ω

1) Valeur mesurée transmise via FIELDBUS®.

2) Écart de mesure maximal pour la gamme de mesure indiquée.

3) Possibilités d'écarts par rapport à l'écart de mesure maximal en raison de l'arrondi.

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

Norme	Désignation	Gamme de mesure	Écart de mesure (±)		Non répétabilité (±)
			Numérique ¹⁾		
			Maximum ²⁾	Basé sur la valeur mesurée ³⁾	
IEC 60584-1	Type A (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	≤ 1,33 °C (2,39 °F)	0,8 °C (1,44 °F) + 0,021% * MV	≤ 0,52 °C (0,94 °F)
	Type B (31)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	≤ 1,5 °C (2,7 °F)	1,5 °C (2,7 °F) - 0,06% * (MV - LRV)	≤ 0,67 °C (1,21 °F)
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	Type C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	≤ 0,66 °C (1,19 °F)	0,55 °C (1 °F) + 0,0055% * MV	≤ 0,33 °C (0,59 °F)
ASTM E988-96	Type D (33)		≤ 0,75 °C (1,35 °F)	0,75 °C (1,44 °F) - 0,008% * MV	≤ 0,41 °C (0,74 °F)
IEC 60584-1	Type E (34)	-150 ... +1 000 °C (-238 ... +2 192 °F)	≤ 0,22 °C (0,4 °F)	0,22 °C (0,40 °F) - 0,006% * (MV - LRV)	≤ 0,07 °C (0,13 °F)
	Type J (35)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	≤ 0,27 °C (0,49 °F)	0,27 °C (0,49 °F) - 0,005% * (MV - LRV)	≤ 0,08 °C (0,14 °F)
	Type K (36)		≤ 0,35 °C (0,63 °F)	0,35 °C (0,63 °F) - 0,005% * (MV - LRV)	≤ 0,11 °C (0,20 °F)
	Type N (37)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)	≤ 0,48 °C (0,86 °F)	0,48 °C (0,86 °F) - 0,014% * (MV - LRV)	≤ 0,16 °C (0,29 °F)
	Type R (38)	+50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F)	≤ 1,12 °C (2,00 °F)	1,12 °C (2,00 °F) - 0,03% * MV	≤ 0,76 °C (1,37 °F)
	Type S (39)		≤ 1,15 °C (2,07 °F)	1,15 °C (2,07 °F) - 0,022% * MV	≤ 0,74 °C (1,33 °F)
	Type T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	≤ 0,36 °C (0,47 °F)	0,36 °C (0,47 °F) - 0,04% * (MV - LRV)	≤ 0,11 °C (0,20 °F)
DIN 43710	Type L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)	≤ 0,29 °C (0,52 °F)	0,29 °C (0,52 °F) - 0,009% * (MV - LRV)	≤ 0,07 °C (0,13 °F)
	Type U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	≤ 0,33 °C (0,6 °F)	0,33 °C (0,6 °F) - 0,028% * (MV - LRV)	≤ 0,10 °C (0,18 °F)
GOST R8.585-2001	Type L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	≤ 2,20 °C (4,00 °F)	2,2 °C (4,00 °F) - 0,015% * (MV - LRV)	≤ 0,15 °C (0,27 °F)
Tension (mV)		-20 ... +100 mV	10 µV	-	4 µV

1) Valeur mesurée transmise via le bus de terrain.

2) Écart de mesure maximal pour la gamme de mesure indiquée.

3) Possibilités d'écarts par rapport à l'écart de mesure maximal en raison de l'arrondi.

MV = Valeur mesurée

LRV = Début d'échelle du capteur concerné

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

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

Écart de mesure = 0,06 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)) :	0,084 °C (0,151 °F)
---	---------------------

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

Écart de mesure = $0,06\text{ °C} + 0,006\% \times (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$:	0,084 °C (0,151 °F)
Effet de la température ambiante = $(35 - 25) \times (0,002\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, min. 0,005 °C	0,08 °C (0,144 °F)
Effet de la tension d'alimentation = $(30 - 24) \times (0,002\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, min. 0,005 °C	0,048 °C (0,086 °F)
Écart de mesure : $\sqrt{(\text{écart de mesure}^2 + \text{effet de la température ambiante}^2 + \text{effet de la tension d'alimentation}^2)}$	0,126 °C (0,227 °F)

Ajustage du capteur

Appairage capteur-transmetteur

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

- Coefficients Callendar-Van-Dusen (thermorésistances Pt100)

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

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

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

- Linéarisation pour thermorésistances cuivre/nickel (RTD)

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

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

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

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

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

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

Désignation	Norme	Température ambiante : Effet (\pm) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (\pm) par changement de 1 V	
		Maximum	Basé sur la valeur mesurée	Maximum	Basé sur la valeur mesurée
		Numérique ¹⁾		Numérique ¹⁾	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,02\text{ °C}$ (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)	$\leq 0,12\text{ °C}$ (0,021 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)
Pt200 (2)		$\leq 0,026\text{ °C}$ (0,047 °F)	-	$\leq 0,026\text{ °C}$ (0,047 °F)	-
Pt500 (3)		$\leq 0,014\text{ °C}$ (0,025 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,009 °C (0,016 °F)	$\leq 0,014\text{ °C}$ (0,025 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,009 °C (0,016 °F)

Désignation	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)		Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V	
Pt1000 (4)	JIS C1604:1984	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)
Pt100 (5)			0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)		0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °F)
Pt100 (9)			0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)		0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-
Ni1000			-		-
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-	≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-
Cu100 (11)			0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)		0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)
Résistance (Ω)					
10 ... 400 Ω		≤ 6 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), au moins 1,5 mΩ	≤ 6 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), au moins 1,5 mΩ
10 ... 2000 Ω		≤ 30 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), au moins 15 mΩ	≤ 30 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), au moins 15 mΩ

1) Valeur mesurée transmise via le bus de terrain.

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⁾		Numérique	
		Maximum	Basé sur la valeur mesurée	Maximum	Basé sur la valeur mesurée
Type A (30)	IEC 60584-1	≤ 0,14 °C (0,25 °F)	0,0055% * MV, au moins 0,03 °C (0,005 °F)	≤ 0,14 °C (0,25 °F)	0,0055% * MV, au moins 0,03 °C (0,005 °F)
Type B (31)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-	≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-
Type C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	≤ 0,09 °C (0,16 °F)	0,0045% * MV, au moins 0,03 °C (0,005 °F)	≤ 0,09 °C (0,16 °F)	0,0045% * MV, au moins 0,03 °C (0,005 °F)
Type D (33)	ASTM E988-96	≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,004% * MV, au moins 0,035 °C (0,063 °F)	≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,004% * MV, 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)	≤ 0,03 °C (0,05 °F)	0,003% * (MV - LRV), au moins 0,016 °C (0,029 °F)
Type J (35)		≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,0028% * (MV - LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,0028% * (MV - LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)
Type K (36)		≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,003% * (MV - LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)	≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,003% * (MV - LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)
Type N (37)			0,0028% * (MV - LRV), au moins 0,020 °C (0,036 °F)		0,0028% * (MV - LRV), au moins 0,020 °C (0,036 °F)
Type R (38)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	0,0035% * MV, au moins 0,047 °C (0,085 °F)	≤ 0,06 °C (0,11 °F)	0,0035% * MV, au moins 0,047 °C (0,085 °F)
Type S (39)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	-	≤ 0,05 °C (0,09 °F)	-
Type T (40)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-	≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-

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

1) Valeur mesurée transmise via le bus de terrain.

MV = Valeur mesurée

LRV = Début d'échelle du capteur concerné

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

Dérive à long terme, thermorésistances (RTD) et résistances

Désignation	Norme	Dérive à long terme (±)		
		après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Maximum		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0,03 °C (0,05 °F) + 0,024% * étendue de mesure	≤ 0,042 °C (0,076 °F) + 0,035% * étendue de mesure	≤ 0,051 °C (0,092 °F) + 0,037% * étendue de mesure
Pt200 (2)		≤ 0,17 °C (0,31 °F) + 0,016% * étendue de mesure	≤ 0,28 °C (0,5 °F) + 0,022% * étendue de mesure	≤ 0,343 °C (0,617 °F) + 0,025% * étendue de mesure
Pt500 (3)		≤ 0,067 °C (0,121 °F) + 0,018% * étendue de mesure	≤ 0,111 °C (0,2 °F) + 0,025% * étendue de mesure	≤ 0,137 °C (0,246 °F) + 0,028% * étendue de mesure
Pt1000 (4)		≤ 0,034 °C (0,06 °F) + 0,02% * étendue de mesure	≤ 0,056 °C (0,1 °F) + 0,029% * étendue de mesure	≤ 0,069 °C (0,124 °F) + 0,032% * étendue de mesure
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,03 °C (0,054 °F) + 0,022% * étendue de mesure	≤ 0,042 °C (0,076 °F) + 0,032% * étendue de mesure	≤ 0,051 °C (0,092 °F) + 0,034% * étendue de mesure
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,055 °C (0,01 °F) + 0,023% * étendue de mesure	≤ 0,089 °C (0,16 °F) + 0,032% * étendue de mesure	≤ 0,1 °C (0,18 °F) + 0,035% * étendue de mesure
Pt100 (9)	GOST 6651-94	≤ 0,03 °C (0,054 °F) + 0,024% * étendue de mesure	≤ 0,042 °C (0,076 °F) + 0,034% * étendue de mesure	≤ 0,051 °C (0,092 °F) + 0,037% * étendue de mesure
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0,025 °C (0,045 °F) + 0,016% * étendue de mesure	≤ 0,042 °C (0,076 °F) + 0,02% * étendue de mesure	≤ 0,047 °C (0,085 °F) + 0,021% * étendue de mesure
Ni1000	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0,02 °C (0,036 °F) + 0,018% * étendue de mesure	≤ 0,032 °C (0,058 °F) + 0,024% * étendue de mesure	≤ 0,036 °C (0,065 °F) + 0,025% * étendue de mesure
Cu50 (10)	OIML R84:2003 / GOST 6651-2009	≤ 0,053 °C (0,095 °F) + 0,013% * étendue de mesure	≤ 0,084 °C (0,151 °F) + 0,016% * étendue de mesure	≤ 0,094 °C (0,169 °F) + 0,016% * étendue de mesure
Cu100 (11)		≤ 0,027 °C (0,049 °F) + 0,019% * étendue de mesure	≤ 0,042 °C (0,076 °F) + 0,026% * étendue de mesure	≤ 0,047 °C (0,085 °F) + 0,027% * étendue de mesure
Résistance				
10 ... 400 Ω	-	≤ 10 mΩ + 0,022% * étendue de mesure	≤ 14 mΩ + 0,031% * étendue de mesure	≤ 16 mΩ + 0,033% * étendue de mesure
10 ... 2 000 Ω	-	≤ 144 mΩ + 0,019% * étendue de mesure	≤ 238 mΩ + 0,026% * étendue de mesure	≤ 294 mΩ + 0,028% * étendue de mesure

Dérive à long terme, thermocouples (TC) et tensions

Désignation	Norme	Dérive à long terme (\pm)		
		après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Maximum		
Type A (30)	IEC 60584-1	$\leq 0,17\text{ °C (0,306 °F) + 0,021\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,27\text{ °C (0,486 °F) + 0,03\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,38\text{ °C (0,683 °F) + 0,035\%}^*$ étendue de mesure
Type B (31)		$\leq 0,5\text{ °C (0,9 °F)}$	$\leq 0,75\text{ °C (1,35 °F)}$	$\leq 1,0\text{ °C (1,8 °F)}$
Type C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0,15\text{ °C (0,27 °F) + 0,018\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,24\text{ °C (0,43 °F) + 0,026\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,34\text{ °C (0,61 °F) + 0,027\%}^*$ étendue de mesure
Type D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0,21\text{ °C (0,38 °F) + 0,015\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,34\text{ °C (0,61 °F) + 0,02\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,47\text{ °C (0,85 °F) + 0,02\%}^*$ étendue de mesure
Type E (34)	IEC 60584-1	$\leq 0,06\text{ °C (0,11 °F) + 0,018\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,09\text{ °C (0,162 °F) + 0,025\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,13\text{ °C (0,234 °F) + 0,026\%}^*$ étendue de mesure
Type J (35)	IEC 60584-1	$\leq 0,06\text{ °C (0,11 °F) + 0,019\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,1\text{ °C (0,18 °F) + 0,025\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,14\text{ °C (0,252 °F) + 0,027\%}^*$ étendue de mesure
Type K (36)		$\leq 0,09\text{ °C (0,162 °F) + 0,017\%}^*$ (MV + 150 °C (270 °F))	$\leq 0,14\text{ °C (0,252 °F) + 0,023\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,19\text{ °C (0,342 °F) + 0,024\%}^*$ étendue de mesure
Type N (37)	IEC 60584-1	$\leq 0,13\text{ °C (0,234 °F) + 0,015\%}^*$ (MV + 150 °C (270 °F))	$\leq 0,2\text{ °C (0,36 °F) + 0,02\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,28\text{ °C (0,5 °F) + 0,02\%}^*$ étendue de mesure
Type R (38)		$\leq 0,31\text{ °C (0,558 °F) + 0,011\%}^*$ (MV - 50 °C (90 °F))	$\leq 0,5\text{ °C (0,9 °F) + 0,013\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,69\text{ °C (1,241 °F) + 0,011\%}^*$ étendue de mesure
Type S (39)	IEC 60584-1	$\leq 0,31\text{ °C (0,558 °F) + 0,011\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,5\text{ °C (0,9 °F) + 0,013\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,7\text{ °C (1,259 °F) + 0,011\%}^*$ étendue de mesure
Type T (40)		$\leq 0,09\text{ °C (0,162 °F) + 0,011\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,15\text{ °C (0,27 °F) + 0,013\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,2\text{ °C (0,36 °F) + 0,012\%}^*$ étendue de mesure
Type L (41)		$\leq 0,06\text{ °C (0,108 °F) + 0,017\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,1\text{ °C (0,18 °F) + 0,022\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,14\text{ °C (0,252 °F) + 0,022\%}^*$ étendue de mesure
Type U (42)		$\leq 0,09\text{ °C (0,162 °F) + 0,013\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,14\text{ °C (0,252 °F) + 0,017\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,2\text{ °C (0,360 °F) + 0,015\%}^*$ étendue de mesure
Type L (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0,08\text{ °C (0,144 °F) + 0,015\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,12\text{ °C (0,216 °F) + 0,02\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 0,17\text{ °C (0,306 °F) + 0,02\%}^*$ étendue de mesure
Tension (mV)				
-20 ... 100 mV	-	$\leq 2\text{ }\mu\text{V} + 0,022\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 3,5\text{ }\mu\text{V} + 0,03\%}^*$ étendue de mesure	$\leq 4,7\text{ }\mu\text{V} + 0,033\%}^*$ étendue de mesure

Effet de la fonction de référence

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

13.5 Environnement

Gamme de température ambiante

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), pour zones Ex, voir documentation Ex

Température de stockage

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Altitude de fonctionnement

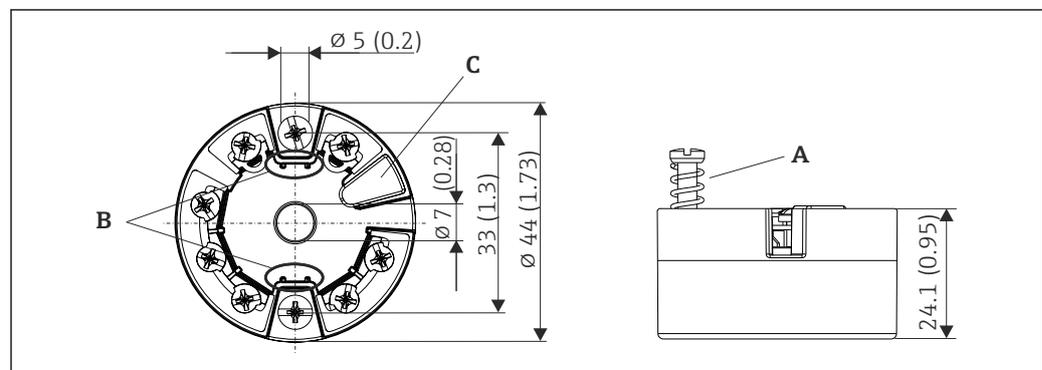
Max. 4 000 m (4374,5 yards) au-dessus du niveau de la mer selon IEC 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

Humidité relative	<ul style="list-style-type: none"> ■ Condensation admissible selon IEC 60 068-2-33 ■ Humidité relative max. : 95 % selon IEC 60068-2-30
Classe climatique	C selon EN 60654-1
Indice de protection	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde avec bornes à visser : IP 00, avec bornes enfichables : IP 30. Lorsque l'appareil est monté, l'indice de protection dépend de la tête de raccordement ou du boîtier de terrain utilisé. ■ Lors du montage dans un boîtier de terrain TA30A, TA30D ou TA30H : IP 66/67 (boîtier NEMA type 4x)
Résistance aux chocs et aux vibrations	Résistance aux vibrations selon IEC 60068-2-6 : 10 ... 2 000 Hz à 5g (solllicitations de vibration accrues)
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<p>Conformité CE</p> <p>Compatibilité électromagnétique conforme à toutes les exigences pertinentes de la série IEC/EN 61326 et à la Recommandation NAMUR CEM (NE21). Pour plus de détails, se reporter à la Déclaration de conformité.</p> <p>Erreur de mesure maximale < 1 % de la gamme de mesure.</p> <p>Immunité aux interférences : selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles</p> <p>Émissivité selon la série IEC/EN 61326, équipement de classe B</p>
Catégorie de surtension	Catégorie de mesure II selon 61010-1. La catégorie de mesure est prévue pour les mesures sur des circuits de courant reliés directement au réseau basse tension.
Degré de pollution	Degré d'encrassement 2 selon IEC 61010-1.

13.6 Construction mécanique

Construction, dimensions Dimensions en mm (in)

Transmetteur pour tête de sonde



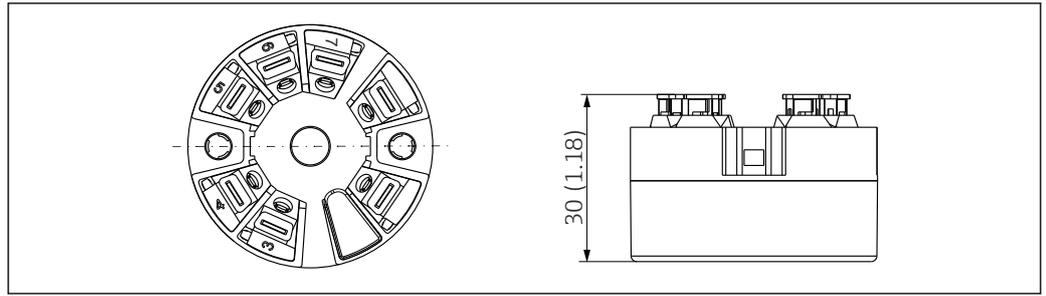
A0007301

17 Version avec bornes à visser

A Course du ressort $L \geq 5$ mm (pas pour US – vis de fixation M4)

B Éléments de montage pour afficheur enfichable TID10

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



A0007672

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

Boîtier de terrain

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

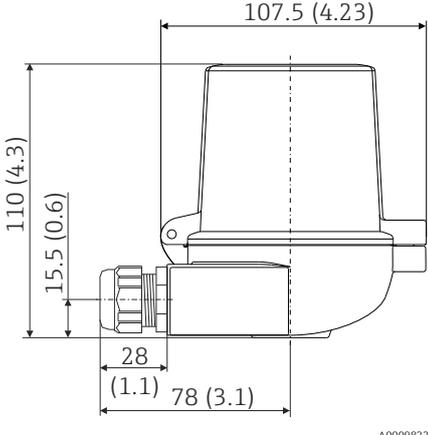
Températures ambiantes max. pour presse-étoupe	
Type	Gamme de température
Presse-étoupe polyamide 1/2" NPT, M20x1,5 (non Ex)	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
Presse-étoupe polyamide M20x1,5 (pour poussières inflammables)	-20 ... +95 °C (-4 ... 203 °F)
Presse-étoupe laiton 1/2" NPT, M20x1,5 (pour poussières inflammables)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

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

A0009820

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

A0009821

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

Poids

- Transmetteur pour tête de sonde : env. 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz)
- Boîtier de terrain : voir spécifications

Matériaux

Tous les matériaux utilisés sont conformes RoHS.

- Boîtier : polycarbonate (PC), conforme à UL94 HB (propriétés de résistance au feu)
- Bornes :
 - Bornes à vis : laiton nickelé et contacts dorés ou étamés
 - Bornes enfichables : laiton étamé, ressorts de contact 1.4310, 301 (AISI)
- Surmoulage : PU, correspond à UL94 V0 WEVO PU 403 FP / FL (propriétés de résistance au feu)

Boîtier de terrain : voir spécifications

13.7 Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit 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 **Configuration**.

Certification PROFIBUS® PA

Le transmetteur de température est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation / Organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait aux exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon PROFIBUS® PA Profile 3.02
- L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

13.8 Documentation complémentaire

- Manuel de mise en service 'iTEMP TMT84' (BA00257R) et exemplaire papier des Instructions condensées 'iTEMP TMT84' (KA00258R) associées
- Documentation ATEX complémentaire :
 - ATEX II 1G Ex ia IIC : XA00069R
 - ATEX II 2(1)G Ex ia IIC : XA01012T
 - ATEX II 2G Ex d IIC et ATEX II 2D Ex tb IIIC : XA01007T
- Manuel de mise en service pour "Afficheur TID10" (BA00262R)
- Lignes directrices pour la planification et la mise en service "PROFIBUS® DP/PA" (BA00034S)

14 Configuration à l'aide de PROFIBUS® PA

La configuration est adaptée au rôle d'utilisateur de l'utilisateur et regroupe les paramètres de configuration dans des menus de configuration appropriés.

Deux modes de configuration sont disponibles dans ce logiciel de configuration orienté utilisateur : Le mode "Standard" et le mode "Expert".

Le mode de configuration "standard" permet d'effectuer tous les réglages de base nécessaires au fonctionnement de l'appareil.

La configuration "Expert" est réservée aux utilisateurs expérimentés ou au personnel de service. Toutes les options de la configuration "Standard" sont disponibles dans le mode de configuration "Expert". En outre, il est possible d'effectuer des réglages spéciaux de l'appareil dans ce mode avec des paramètres supplémentaires. Outre ces deux éléments de menu principal, le menu Display/Operation est disponible pour configurer l'afficheur disponible en option et le menu Diagnostics est disponible pour les informations sur le système et les diagnostics.

Les paramètres de l'appareil sont expliqués dans la section suivante en utilisant le logiciel de configuration orienté utilisateur. Tous les paramètres de l'appareil qui ne sont pas énumérés dans cette structure des menus ne peuvent être modifiés qu'à l'aide d'outils appropriés et des informations contenues dans les listes d'index et de slot (→ Section 14.4 → 102).

14.1 Structure des menus

→ Display/operation → 72		
→ Setup → 73	→ Advanced setup → 77	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Security settings
→ Diagnostics → 79		
	→ System information → 80	
	→ Measured value → 81	→ Min./ max. values
	→ Device test/reset → 82	
→ Expert → 82		
	→ System → 83	→ Display
	→ Sensory mechanism → 85	→ Sensor 1 → Special linearization 1
		→ Sensor 2 → Special linearization 2
	→ Communication → 90	→ Analog Input 1
		→ Analog Input 2
		→ Analog Input 3
		→ Analog Input 4
	→ Diagnostics → 100	→ System information
		→ Measured value → Min./ max. values
		→ Device test/reset

14.2 Configuration standard

Les groupes de paramètres suivants sont disponibles dans la configuration standard. Ces paramètres sont utilisés pour la configuration de base de l'appareil. Le transmetteur pour tête de sonde peut être mis en service avec ce groupe de paramètres limité.

14.2.1 Groupe Display/Operation

Les réglages pour l'affichage de la valeur mesurée sur l'afficheur enfichable TID10 disponible en option s'effectuent dans le menu Display/Operation. Les paramètres suivants peuvent être trouvés dans le groupe **Display/Operation** et sous Expert → System → Display.

 Ces réglages n'ont aucun effet sur les valeurs de sortie du transmetteur. Ils servent uniquement à configurer la manière dont les informations sont affichées.

Display/operation

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Expert → System → Display	Alternating time	Lecture/écriture	Entrée (en s) de la durée d'affichage d'une valeur. Réglage de 4 à 60 s. Réglage par défaut : 6 s
	Display source n	Lecture/écriture	Cette fonction permet de sélectionner la valeur à afficher. Réglages possibles : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ Primary Value 1 ▪ Sensor Value 1 ▪ Primary Value 2 ▪ Sensor Value 2 ▪ RJ Value Réglage par défaut : Primary Value 1  Si toutes les 3 voies d'affichage sont désactivées (option 'Off'), la valeur pour Primary Value 1 apparaît automatiquement à l'affichage. Si cette valeur n'est pas disponible (p. ex. option 'No Sensor' sélectionnée dans le Sensor Transducer Block 1, paramètre 'Characterization Type 1'), la valeur pour Primary Value 2 est affichée.
	Display value description n	Lecture/écriture	Description de la valeur affichée. Réglage par défaut : "P1 "  16 lettres maximum. La valeur n'est pas affichée.
	Display format n	Lecture/écriture	Cette fonction permet de sélectionner le nombre de décimales affichées. Option de configuration de 0 à 4. L'option 4 signifie 'AUTO'. Le nombre maximum de décimales possibles apparaît toujours à l'affichage. Réglages possibles : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - xxxxx ▪ 1 - xxxx.x ▪ 2 - xxx.xx ▪ 3 - xx.xxx ▪ 4 - Auto Réglage par défaut : 1 - xxxx.x

n = nombre de voies d'affichage (1 à 4)

Exemple de configuration :

Les valeurs mesurées suivantes doivent être affichées :

Valeur 1

Valeur mesurée à afficher :	Primary Value 1 de Sensor Transducer 1 (PV1)
Unité valeur mesurée :	° C
Décimales :	2

Valeur 2

Valeur mesurée à afficher :	RJ Value
Unité valeur mesurée :	° C
Décimales :	1

Valeur 3

Valeur mesurée à afficher :	Sensor Value 2 (valeur mesurée) de Sensor Transducer 2 (SV2)
Unité valeur mesurée :	° C
Décimales :	2

Chaque valeur mesurée doit être visible à l'affichage pendant 12 secondes. À cette fin, les réglages suivants doivent être effectués dans le menu de configuration **Display/Operation**

Paramètre	Valeur
Alternating time	12
Display source 1	'Primary Value 1'
Display value description 1	TEMP PIPE 11
Display format 1	'xxx.xx'
Display source 2	'RJ Value'
Display value description 2	INTERN TEMP
Display format 2	'xxxx.x'
Display source 3	'Sensor value 2'
Display value description 3	PIPE 11 BACK
Display format 3	'xxx.xx'

14.2.2 Groupe Setup

Informations sur le mode de l'appareil, comme le mode cible, et des paramètres pour la configuration de base des entrées de mesure, comme le type de capteur. Le mode de configuration "standard" permet d'effectuer tous les réglages nécessaires au fonctionnement de l'appareil. Les différents paramètres sont récapitulés dans le menu Setup :

Configuration standard	Réglages de base pour les entrées de mesure, nécessaires à la mise en service de l'appareil.
Configuration avancée	Configuration de fonctions de diagnostic spéciales telles que la détection de dérive ou de corrosion.

→ Setup	→ Advanced setup →  77	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Security settings

Sélection du mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement est réglé au moyen du groupe de paramètres **Physical Block - target mode** (→  75). Le Physical Block prend en charge les modes de fonctionnement suivants :

- AUTO (mode automatique)
- Out of Service (OOS – Hors service)

 OOS peut uniquement être configuré si les paramètres Condensed Status et Diagnostics (selon Profile 3.01 Am2) sont activés. Sinon, uniquement AUTO est supporté.

Procédure pour la configuration d'une entrée de mesure :

1. Démarrer
▼
2. Sélectionner le type de capteur (type de linéarisation) p. ex. Pt100
▼
3. Sélectionner l'unité (°C)
▼
4. Sélectionner le type de raccordement, p. ex. 3 fils
▼
5. Configurer le type de mesure, p. ex. PV=SV1
▼
6. Entrer l'offset (facultatif)
▼
7. Sélectionner le point de mesure de référence et entrer la valeur en cas de mesure de référence externe (uniquement pour la mesure TC)
▼
8. Si une deuxième voie de mesure est utilisée, répéter les étapes 2 à 5
▼
9. Fin

Configuration

Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Block Mode		<p>Informations générales sur le Block Mode : Le Block Mode contient trois éléments :</p> <ul style="list-style-type: none"> le mode de configuration actuel du bloc (Actual Mode) les modes supportés par le bloc (Permitted Mode) : Analog Input (AI) : AUTO, MAN, OOS Physical Block : AUTO, OOS Transducer Block : AUTO le mode de fonctionnement normal (Normal Mode) <p>Seul le Block Mode actuel est affiché dans le menu. En général, il est possible de choisir parmi plusieurs modes de fonctionnement dans un bloc de fonctions, tandis que d'autres types de blocs ne fonctionnent qu'en mode AUTO, par exemple.</p>
	Physical Block - Actual Mode	Lecture	Affiche le mode de fonctionnement actuel du Physical Block.
	Physical Block - Target Mode	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet de sélectionner le mode de fonctionnement requis. Seul le mode de fonctionnement automatique peut être sélectionné dans le Physical Block. Le Physical Block peut également être réglé sur OOS si le diagnostic est activé selon Profile 3.01 Am2 (paramètre Physical Block "COND_STATUS_DIAG" = 1).</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x08 - AUTO 0x80 - Out of Service (OOS) <p>Réglage par défaut : AUTO</p>
	Characterization Type n ¹⁾	Lecture/écriture	<p>Configuration du type de capteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> Characterization Type 1 : réglages de l'entrée capteur 1 Characterization Type 2 : réglages de l'entrée capteur 2 <p>Réglage par défaut : Voie 1 : Pt100 IEC751 Voie 2 : Pas de capteur</p> <p> Respecter l'affectation des bornes (voir section 5.2 →  18) lors du raccordement de chacun des capteurs. Dans le cas du fonctionnement à 2 voies, les options de raccordement possibles (voir section 5.2.1 →  19) doivent également être observées.</p>
	Input Range and Mode n	Lecture/écriture	<p>Configuration de la gamme de mesure d'entrée.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : mV, gamme 1 : -5 ... 30 mV ; gamme : -5 ... 30 mV ; étendue min. : 1 mV 1 : mV, gamme 2 : -20 ... 100 mV ; étendue min. : 1 mV 128 : Ω, gamme 1 : 10 ... 400 Ω ; étendue min. : 10 Ω 129 : Ω, gamme 2 : 10 ... 2 000 Ω ; étendue min. : 10 Ω <p>Réglage par défaut : 128 : Ω, gamme 1 : 10 ... 400 Ω ; étendue min. : 10 Ω</p>
	Unit n	Lecture/écriture	<p>Configuration de l'unité de température pour la valeur PV n</p> <ul style="list-style-type: none"> 1000 - K 1001 - °C 1002 - °F 1003 - Rk 1281 - Ohm 1243 - mV 1342 - % <p>Réglage par défaut : °C</p>

Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Connection type n	Lecture/écriture	<p>Type de raccordement capteur : Sensor Transducer 1 (type de raccordement 1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 - Raccordement 2 fils ■ 1 - Raccordement 3 fils ■ 2 - Raccordement 4 fils <p>Réglage par défaut : 3 fils</p> <p>Sensor Transducer 2 (type de raccordement 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 - Raccordement 2 fils ■ 1 - Raccordement 3 fils <p>Réglage par défaut : 3 fils</p>
	Measuring type n	Lecture/écriture	<p>Affiche le processus de calcul pour Primary Value 1.</p> <p>Options : Sensor Transducer 1 (type de mesure 1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV1 : Valeur secondaire 1 ■ PV = SV1-SV2 : Différence ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2) : Moyenne ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2) Redondance : Moyenne ou Valeur secondaire 1 ou Valeur secondaire 2 dans le cas d'un défaut de l'autre capteur. ■ PV = SV1 (OR SV2) : fonction Backup : Si le capteur 1 est défaillant, la valeur du capteur 2 adopte automatiquement la Valeur primaire. ■ PV = SV1 (OR SV2 if SV1>T) : PV change de SV1 à SV2 si SV1 > valeur T (paramètre : Threshold value n) ■ PV =ABS(SV1-SV2) si PV> valeur de dérive : PV est la valeur de dérive entre le capteur 1 et le capteur 2. Si PV dépasse par excès la valeur de dérive configurée (valeur limite de détection de dérive capteur), une alarme de dérive est émise. ■ PV =ABS(SV1-SV2) si PV< valeur de dérive : PV est la valeur de dérive entre le capteur 1 et le capteur 2. Si PV dépasse par défaut la valeur de dérive configurée (valeur limite de détection de dérive capteur), une alarme de dérive est émise. <p>Réglage par défaut : PV = SV1</p> <p>Sensor Transducer 2 (type de mesure 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV2 : Valeur secondaire 2 ■ PV = SV2-SV1 : Différence ■ PV = 0,5 x (SV2+SV1) : Moyenne ■ PV = 0,5 x (SV2+SV1) Redondance : Moyenne ou Valeur secondaire 1 ou Valeur secondaire 2 dans le cas d'un défaut de l'autre capteur. ■ PV = SV2 (OR SV1) : fonction Backup : Si le capteur 2 est défaillant, la valeur du capteur 1 adopte automatiquement la Valeur primaire. ■ PV = SV2 (OR SV 1 si SV2>T) : PV change de SV2 à SV1 si SV2 > valeur T (paramètre : Threshold value n) ■ PV =ABS(SV1-SV2) si PV> valeur de dérive : PV est la valeur de dérive entre le capteur 1 et le capteur 2. Si PV dépasse par excès la valeur de dérive configurée (valeur limite de détection de dérive capteur), une alarme de dérive est émise. ■ PV =ABS(SV1-SV2) si PV< valeur de dérive : PV est la valeur de dérive entre le capteur 1 et le capteur 2. Si PV dépasse par défaut la valeur de dérive configurée (valeur limite de détection de dérive capteur), une alarme de dérive est émise. <p>Réglage par défaut : PV = SV1 = Capteur 2</p>

Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	2-wire compensation n	Lecture/écriture	Compensation 2 fils pour RTD. Les valeurs suivantes sont autorisées : 0 ... 30 Ω Réglage par défaut : 0
	Offset n	Lecture/écriture	Offset pour Valeur primaire 1 Les valeurs suivantes sont autorisées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ -10 à +10 pour Celsius, Kelvin, mV et Ohm ▪ -18 à +18 pour Fahrenheit, Rankine Réglage par défaut : 0.0
	Threshold value n	Lecture/écriture	Valeur pour commutation en mode PV pour commutation capteur. Entrée dans la gamme de -270 ... 2 200 °C (-454 ... 3 992 °F). Réglage par défaut : 0
	Reference Junction Type n	Lecture/écriture	Configuration de la mesure de jonction de référence pour la compensation en température dans les thermocouples : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - pas de référence : aucune compensation en température n'est utilisée. ▪ 1 - température jonction de référence mesurée en interne : la température de la jonction de référence interne est utilisée pour la compensation en température. ▪ 2 - valeur fixe externe : "Ext. Reference Junction Temperature" est utilisé pour la compensation en température. Réglage par défaut : 1 - température jonction de référence mesurée en interne
	Ext. Reference Junction Temperature n	Lecture/écriture	Valeur pour la compensation en température (voir le paramètre Reference Junction Type n). Réglage par défaut : 0.0

1) Numéro du Transducer Block (1-2) ou de l'entrée capteur (1 ou 2)

Sous-menu Setup - Advanced setup

Surveillance de la corrosion

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

Détection de dérive capteur

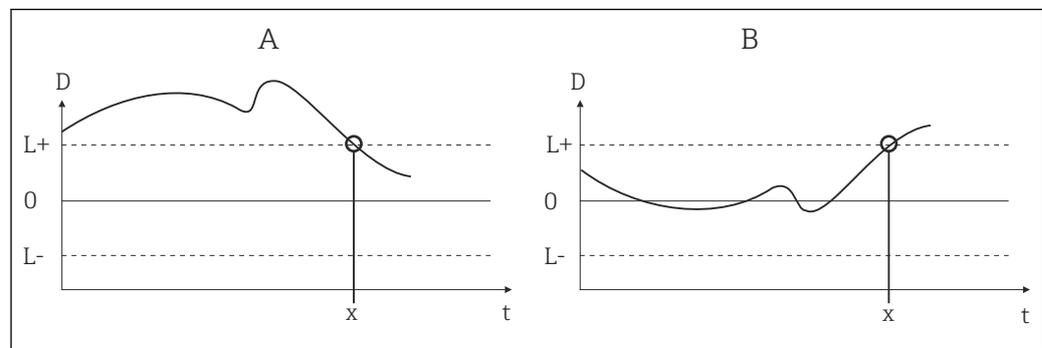
Si deux capteurs sont raccordés et que les valeurs mesurées diffèrent d'une valeur spécifiée, une erreur ou une invite à la maintenance (détection de dérive du capteur) est envoyée au système de contrôle commande. La fonction de détection de dérive peut être utilisée pour vérifier l'exactitude des valeurs mesurées et pour la surveillance mutuelle des capteurs connectés.

La détection de dérive peut être activée avec le paramètre **Measuring type**. Une distinction est faite entre deux modes spécifiques. Pour le mode de mesure **PV = (|SV1-SV2|)** si **PV < valeur limite de détection de dérive capteur**, un message d'état est émis si la valeur

limite est dépassée par défaut ou, dans le cas de $PV = (|SV1-SV2|)$ si $PV >$ valeur limite de détection de dérive capteur, si la valeur limite est dépassée par excès.

Procédure pour la configuration de la détection de dérive pour le capteur 1 :

1. Démarrer
▼
2. Sélectionner le type de mesure $PV = ABS(SV1-SV)$ if $PV <$ valeur limite de détection de dérive capteur ou $PV = ABS(SV1-SV2)$ if $PV >$ valeur limite de détection de dérive capteur
▼
3. Régler la valeur limite de détection de dérive capteur 1 à la valeur souhaitée.
▼
4. Si nécessaire, régler la détection de dérive capteur sur Avertissement ou Défaut .
▼
5. Fin



A0041984

19 Détection de dérive

A Mode 'dépassement par défaut'

B Mode 'dépassement par excès'

D Dérive

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

L-

t Temps

x Erreur (défaut) ou besoin de maintenance (avertissement), selon le réglage

Protection en écriture

La protection en écriture du hardware pour les paramètres de l'appareil est activée et désactivée au moyen d'un commutateur DIP situé à l'arrière de l'afficheur disponible en option.

Le paramètre **Hardware write protection** (→ 79) indique l'état de la protection en écriture du hardware. Les états suivants sont possibles :

1 → Protection en écriture du hardware activée, les données de l'appareil ne peuvent pas être écrasées

0 → Protection en écriture du hardware désactivée, les données de l'appareil peuvent être écrasées

i Aucune protection en écriture du software n'est disponible pour empêcher l'écriture acyclique de tous les paramètres. n : numéro du Transducer Block (1-2) ou de l'entrée capteur (1 ou 2)

Configuration

Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Advanced setup	Protection en écriture du hardware	Lecture	Affiche l'état de la protection en écriture du hardware. Affichage : <ul style="list-style-type: none"> 0 - Off → protection en écriture désactivée, les paramètres peuvent être modifiés. 1 - On → protection en écriture activée, les paramètres ne peuvent pas être modifiés. Réglage par défaut : 0
	Ambient alarm	Lecture/écriture	Message d'état en cas de dépassement par défaut ou par excès de la température de fonctionnement du transmetteur, < -40 °C (-40 °F) ou > +85 °C (185 °F) : <ul style="list-style-type: none"> 0 - Maintenance : le dépassement par excès ou par défaut de la température interne entraîne un avertissement. 1 - Défaut : le dépassement par excès ou par défaut de la température interne entraîne une alarme. Réglage par défaut : 0 - Maintenance
	Sensor drift monitoring	Lecture/écriture	Un écart entre SV1 et SV2 est identifié comme une erreur (Défaut) ou comme un besoin de maintenance (Avertissement) : <ul style="list-style-type: none"> 1 - DÉFAUT : (écart capteur > valeur limite de détection de dérive capteur n) → Défaut. La dérive du capteur est affichée en tant qu'erreur 0 - Avertissement : (écart capteur > valeur limite de détection de dérive capteur n) → Avertissement. La dérive du capteur est affichée en tant qu'avertissement Réglage par défaut : 0 - Avertissement
	Sensor drift detection limit value n	Lecture/écriture	Configuration de l'écart maximal autorisé de la valeur mesurée entre le capteur 1 et le capteur 2. Cette valeur est pertinente si "PV = ABS(SV1- SV2) si PV < valeur de dérive" a été sélectionné pour le type de mesure. Écart admissible de 0.1 à 999. Réglage par défaut : 999
	Corrosion detection n	Lecture/écriture	<ul style="list-style-type: none"> 0 - OFF : détection de corrosion désactivée 1 - ON : détection de corrosion activée Réglage par défaut : 0 - OFF  Uniquement possible pour les RTD en technologie 4 fils et les thermocouples (TC).

14.2.3 Groupe Diagnostics

Toutes les informations qui décrivent l'appareil, l'état de l'appareil et les conditions de process peuvent être trouvées dans ce groupe. Les différents paramètres sont récapitulés dans le menu Diagnostics (→  80) :

→ Diagnostics	→ System information →  80
	→ Measured value →  81 → Min./ max. values
	→ Device test/reset →  82

System information	Standard Setup/Expert	Réglages de base nécessaires au fonctionnement de l'appareil.
Measured values → Min/max values	Standard Setup/Expert	Réglages pour l'entrée de mesure de la voie 1 et de la voie 2.
Device test/reset	Standard Setup/Expert	Réglages pour les fonctions de diagnostic spéciales telles que la détection de dérive ou de corrosion.

Menu Diagnostics

Diagnostics

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Expert → Diagnostics	Current diagnostics	Lecture	Affiche le code de diagnostic. Le code de diagnostic se compose de l'"état actuel" et du "code d'erreur actuel". Exemple : F041 (Défaut + défaut capteur)
	Current diagnostics description	Lecture	Affiche l'information d'état en tant que texte de description, voir la section 11.3 → 45
	Status channel	Lecture	Affiche l'endroit de l'appareil où se produit l'erreur de priorité la plus élevée. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 : Appareil ▪ 1 : Capteur 1 ▪ 2 : Capteur 2
	Status count	Lecture	Nombre de messages d'état actuellement en attente dans l'appareil.
	Device bus address	Lecture	Affiche l'adresse de bus de l'appareil. Réglage par défaut : 126

Sous-menu Diagnostics - System information

Diagnostics

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Sous-menu System information	Software Revision	Lecture	État de révision du firmware de l'appareil.
	Device serial Num	Lecture ¹⁾	Affiche le numéro de série de l'appareil.
	Order code	Lecture ¹⁾	Indique la référence de commande de l'appareil.
	Order identifier	Lecture ¹⁾	Affiche les numéros d'identification de la commande comme description de l'état de livraison de l'appareil
	Device TAG	Lecture/écriture	Cette fonction permet d'entrer un texte spécifique à l'utilisateur (32 caractères max.) pour l'identification et l'affectation uniques du bloc. Réglage par défaut : "- - - - -" pas de texte
	ENP version	Lecture	Affiche la version ENP (plaque signalétique électronique)
	Profile	Lecture	0x4002 - PROFIBUS PA, Compact Class B
	Profile Revision	Lecture	Affiche la version de profil implémentée dans l'appareil.
	Manufacturer	Lecture	Affiche le numéro ID du fabricant. Affichage : 0x11(hex) ;17 (décimal) : Endress+Hauser

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Désignation du produit	Lecture	Affiche la désignation de l'appareil spécifique au fabricant. Affichage : iTEMP TMT84
	PROFIBUS Ident Number	Lecture	Affiche le numéro d'identification Profibus User Organization de l'appareil. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0x1523 → TMT184 ▪ 0x1551 → TMT84 ▪ 0x9700 → Profile Ident Number 1x AI Block ▪ 0x9701 → Profile Ident Number 2x AI Block ▪ 0x9702 → Profile Ident Number 3x AI Block ▪ 0x9703 → Profile Ident Number 4x AI Block, réglage par défaut : 0x1551 Réglage par défaut : 0x1551

1) Ces paramètres peuvent être modifiés si le paramètre "Service locking" du menu expert est réglé en conséquence.

Sous-menu Diagnostics - Measured values

Ce menu est uniquement visible en mode en ligne.

 n : Numéro du Transducer Block (1-2) ou de l'entrée capteur (1 ou 2)

Diagnostics

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Sous-menu "Measured values"	PV value n	Lecture	Affiche la valeur de sortie primaire du Transducer Block.  La valeur PV value n peut être rendue disponible à un AI Block pour un traitement ultérieur.
	Process temperature n	Lecture	Affiche la valeur mesurée du capteur n
	Reference Junction Temperature	Read	Mesure de la température de référence interne

Sous-menu Diagnostics - Measured values - Min./max. value

Ce menu est uniquement visible en mode en ligne.

Dans ce menu, on peut visualiser les indicateurs minimum/maximum des valeurs PV, les deux entrées de mesure et la mesure de référence interne. De plus, les valeurs PV enregistrées peuvent être réinitialisées.

 n : Numéro du Transducer Block (1-2) ou de l'entrée capteur (1 ou 2)

Diagnostics

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Sous-menu "Measured values - Min/max value"	Primary Value n Min.	Lecture/écriture	Indicateur min. pour PV Est enregistré dans la mémoire non volatile par intervalles de 10 minutes. Peut être réinitialisé.
	Primary Value n Max.	Lecture/écriture	Indicateur max. pour PV Est enregistré dans la mémoire non volatile par intervalles de 10 minutes. Peut être réinitialisé.
	Sensor Value n Min.	Lecture	Affiche la valeur minimale du capteur. Est enregistré dans la mémoire non volatile par intervalles de 10 minutes. Peut être réinitialisé.

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Sensor Value n Max.	Lecture	Affiche la valeur maximale du capteur. Est enregistré dans la mémoire non volatile par intervalles de 10 minutes. Peut être réinitialisé.
	RJ min. value	Lecture	Indicateur de la valeur minimale à atteindre au point de mesure de la température de référence interne.
	RJ max. value	Lecture	Indicateur de la valeur maximale à atteindre au point de mesure de la température de référence interne.

Sous-menu Diagnostics - Device test/reset

Ce menu est uniquement visible en mode en ligne.

Au moyen d'un reset, l'appareil peut être réglé sur un état défini en fonction du code reset.

Diagnostics

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Sous-menu Device test/ reset	Reset	Lecture/écriture	<p>Réinitialise ou redémarre l'appareil.</p> <p>Entrée utilisateur : 0 → Pas de fonction / pas d'action 1 → Configuration standard/réinitialisation de tous les paramètres spécifiques au bus aux réglages par défaut, à l'exception de l'adresse de la station configurée. L'appareil affiche le prochain démarrage à froid pendant 10 secondes dans le bit correspondant du groupe de paramètres DIAGNOSTICS. 2506 → Démarrage à chaud / exécution d'un démarrage à chaud. L'appareil affiche le prochain démarrage à chaud pendant 10 secondes dans le bit correspondant du groupe de paramètres DIAGNOSTICS. 2712 → Réinitialise l'adresse à '126' / réinitialise l'adresse de station à l'adresse par défaut PROFIBUS 126 usuelle. 32769 → Configuration commandée / remise à l'état de livraison.</p> <p>Réglage par défaut : 0</p> <p> Si l'on sélectionne 1, les unités sont remises au réglage par défaut, pas à l'état de livraison. Après la réinitialisation, vérifier les unités et configurer l'unité requise. Ensuite, exécuter le paramètre Set Unit To Bus (→  91).</p>

14.3 Configuration Expert

Les groupes de paramètres pour la configuration Expert contiennent tous les paramètres de la configuration Standard et d'autres paramètres qui sont uniquement réservés aux experts.

→ Expert	→ System →  83 Réglages et description du point de mesure	→ Display →  72	
	→ Sensory mechanism →  85 Réglages des deux entrées de mesure	→ Sensor 1 → Sensor 2	→ Special linearization 1 → Special linearization 2
	→ Communication →  90 Réglages de l'adresse Profibus et configuration des 4 Analog Input Blocks	→ Analog Input 1 → Analog Input 2 → Analog Input 3 → Analog Input 4	

→ Diagnostics → 100 Affiche les informations sur l'appareil et l'état à des fins de service et de maintenance.	→ System information → 80 → Measured value → Min./ max. values → Device test/reset → 82
---	--

14.3.1 Groupe System

Tous les paramètres qui décrivent le point de mesure plus en détail peuvent être visualisés et configurés dans le groupe "System".

System

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Target Mode	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet de sélectionner le mode de fonctionnement requis. Seul le fonctionnement automatique peut être sélectionné dans le Physical Block. Le Physical Block peut également être réglé sur OOS si le diagnostic est activé selon Profile 3.02 (paramètre Physical Block "COND_STATUS_DIAG" = 1).</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0x08 - AUTO ▪ 0x80 - Out of Service <p>Réglage par défaut : AUTO</p>
	Block Mode		<p>Informations générales sur le Block Mode : Le Block Mode contient trois éléments :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le mode de configuration actuel du bloc (Actual Mode) ▪ les modes supportés par le bloc (Permitted Mode) : Analog Input (AI) : AUTO, MAN, OOS Physical Block : AUTO, OOS Transducer Block : AUTO ▪ le mode de fonctionnement normal (Normal Mode) <p>Seul le Block Mode actuel est affiché dans le menu. En général, il est possible de choisir parmi plusieurs modes de fonctionnement dans un bloc de fonctions, tandis que d'autres types de blocs ne fonctionnent qu'en mode de fonctionnement AUTO, par exemple.</p>
	Actual Mode	Lecture	<p>Affiche le mode de fonctionnement actuel.</p> <p>Affichage : AUTO</p>

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	PROFIBUS Ident Number Selector	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet de sélectionner le comportement de configuration.</p> <p> Chaque appareil PROFIBUS doit vérifier un numéro d'identification attribué par l'organisation des utilisateurs PROFIBUS pendant la phase de configuration. Outre ces numéros d'identification spécifiques aux appareils, il existe également des numéros d'identification PROFILE qui doivent être acceptés lors de la phase de configuration afin d'assurer la compatibilité avec les produits d'autres fabricants. Dans ce cas, il est possible que l'appareil limite la fonctionnalité relative aux données cycliques à un niveau défini par le profil.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 → Numéro d'identification spécifique au profil 9703 (1xAI) ■ 1 → Numéro d'identification spécifique au fabricant 1551 (TMT84) ■ 127 → Automatique (0x9700, 0x9701, 0x9702, 0x9703, 0x1551, 0x1523) ■ 128 → Numéro d'identification spécifique au fabricant 1523 (TMT184) ■ 129 → Numéro d'identification spécifique au profil 9700 (1xAI) ■ 130 → Numéro d'identification spécifique au profil 9701 (2xAI) ■ 131 → Numéro d'identification spécifique au profil 9702 (3xAI) <p>Réglage par défaut : 127</p>
	Descriptor	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet d'entrer une description pour l'application pour laquelle l'appareil est utilisé.</p> <p>Réglage par défaut : Pas de description (32 x caractères espaces)</p>
	Message	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet d'entrer un message concernant l'application pour laquelle l'appareil est utilisé.</p> <p>Réglage par défaut : Pas de message (32 x caractères espaces)</p>
	Installation Date	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet d'entrer la date d'installation de l'appareil.</p> <p>Réglage par défaut : Pas de date (16 x caractères espaces)</p>
	TAG location	Lecture/écriture	Paramètre I&M TAG_LOCATION
	Signature	Lecture/écriture	Paramètre I&M SIGNATURE
Uniquement visible en mode en ligne	HW write protection	Lecture	<p>Affiche l'état de la protection en écriture du hardware.</p> <p>Affichage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 → protection en écriture désactivée, les paramètres peuvent être modifiés. ■ 1 → protection en écriture activée, les paramètres ne peuvent pas être modifiés. <p>Réglage par défaut : 0</p> <p> La protection en écriture est activée/désactivée à l'aide d'un commutateur DIP (voir la section 6.2.2). →  30</p>

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	System alarm delay		Hystérésis d'alarme : valeur indiquant le temps de retard de l'état d'un appareil (Défaut ou Maintenance) et de la valeur mesurée (Bad (Mauvaise) ou Uncertain (Incertaine)) jusqu'à la sortie de l'état. Peut être configurée entre 0 et 10 secondes. Réglage par défaut : 2s  Ce réglage n'affecte pas l'affichage.
	Mains filter	Lecture/écriture	Filtre de réseau pour le convertisseur A/N. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 ... 50 Hz ▪ 1 ... 60 Hz Réglage par défaut : 0 ... 50 Hz
	Ambient alarm	Lecture/écriture	Message d'état en cas de dépassement par défaut ou par excès de la température de fonctionnement du transmetteur, < -40 °C (-40 °F) ou > +85 °C (185 °F) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - Maintenance : le dépassement par excès ou par défaut de la température interne entraîne un avertissement. ▪ 1 - Défaut : le dépassement par excès ou par défaut de la température interne entraîne une alarme. Réglage par défaut : 0 - Maintenance

14.3.2 Groupe Sensory mechanism

Procédure pour la configuration d'une entrée capteur →  73

 n : Numéro du Transducer Block (1-2) ou de l'entrée capteur (1 ou 2)

Sensory mechanism

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Sous-menu "Sensor 1" et "Sensor 2"	Characterization Type n	Lecture/écriture	Configuration du type de capteur. Characterization Type 1 : réglages de l'entrée capteur 1 Characterization Type 2 : réglages de l'entrée capteur 2 Réglage par défaut : Voie 1 : Pt100 IEC751 Voie 2 : Pas de capteur  Respecter l'affectation des bornes (voir section 5.2) lors du raccordement de chacun des capteurs. Dans le cas du fonctionnement à 2 voies, les options de raccordement possibles (voir section 5.2.1) doivent également être observées.
	Input Range and Mode n	Lecture/écriture	Configuration de la gamme de mesure d'entrée. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 : mV, gamme 1 : -5 ... 30 mV ; gamme : -5 ... 30 mV ; étendue min. : 1 mV ▪ 1 : mV, gamme 2 : -20 ... 100 mV ; étendue min. : 1 mV ▪ 128 : Ω, gamme 1 : 10 ... 400 Ω ; étendue min. : 10 Ω ▪ 129 : Ω, gamme 2 : 10 ... 2 000 Ω ; étendue min. : 10 Ω Réglage par défaut : 128 : Ω, gamme 1 : 10 ... 400 Ω ; étendue min. : 10 Ω

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Unit n	Lecture/écriture	Configuration de l'unité de température pour la valeur PV n <ul style="list-style-type: none"> ■ 1000 - K ■ 1001 - °C ■ 1002 - °F ■ 1003 - Rk ■ 1281 - Ohm ■ 1243 - mV ■ 1342 - % Réglage par défaut : °C
	Connection type n	Lecture/écriture	Mode de raccordement du capteur : Sensor Transducer 1 (mode de raccordement 1) : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 - 2 wires ■ 1 - 3 wires ■ 2 - 4 wires Réglage par défaut : 3 wires Sensor Transducer 2 (mode de raccordement 2) : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 - 2 wires ■ 1 - 3 wires Réglage par défaut : 3 wires

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Mesure type n	Lecture/écriture	<p>Affiche le processus de calcul pour Primary Value 1. Voir également →  73</p> <p> SV1 = Valeur secondaire 1 = Valeur capteur 1 dans Temperature Transducer Block 1 = Valeur capteur 2 dans Temperature Transducer Block 2 SV2 = Valeur secondaire 2 = Valeur capteur 2 dans Temperature Transducer Block 1 = Valeur capteur 1 dans Temperature Transducer Block 2</p> <p>Options : Sensor Transducer 1 (mode de mesure 1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV1 : Valeur secondaire 1 ■ PV = SV1-SV2 : Différence ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2) : Moyenne ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2) redondance : Moyenne ou Valeur secondaire 1 ou Valeur secondaire 2 dans le cas d'un défaut de l'autre capteur. ■ PV = SV1 (OR SV2) : fonction Backup : Si le capteur 1 est défaillant, la valeur du capteur 2 adopte automatiquement la Valeur primaire. ■ PV = SV1 (OR SV2 if SV1>T) : PV change de SV1 à SV2 si SV1 > valeur T (paramètre : Threshold value n) ■ PV = (SV1-SV2) si PV > valeur de dérive : PV est la valeur de dérive entre le capteur 1 et le capteur 2. Si PV dépasse par excès la valeur de dérive configurée (valeur limite de détection de dérive capteur), une alarme de dérive est émise. ■ PV = (SV1-SV2) si PV < valeur de dérive : PV est la valeur de dérive entre le capteur 1 et le capteur 2. Si PV dépasse par défaut la valeur de dérive configurée (valeur limite de détection de dérive capteur), une alarme de dérive est émise. <p>Réglage par défaut : PV = SV1 Sensor Transducer 2 (mode de mesure 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV2 : Valeur secondaire 2 ■ PV = SV2-SV1 : Différence ■ PV = 0,5 x (SV2+SV1) : Moyenne ■ PV = 0,5 x (SV2+SV1) redondance : Moyenne ou Valeur secondaire 1 ou Valeur secondaire 2 dans le cas d'un défaut de l'autre capteur. ■ PV = SV2 (OR SV1) : fonction Backup : Si le capteur 2 est défaillant, la valeur du capteur 1 adopte automatiquement la Valeur primaire. ■ PV = SV2 (OR SV 1 si SV2>T) : PV change de SV2 à SV1 si SV2 > valeur T (paramètre : Threshold value n) ■ PV = (SV1-SV2) si PV > valeur de dérive : PV est la valeur de dérive entre le capteur 1 et le capteur 2. Si PV dépasse par excès la valeur de dérive configurée (valeur limite de détection de dérive capteur), une alarme de dérive est émise. ■ PV = (SV1-SV2) si PV < valeur de dérive : PV est la valeur de dérive entre le capteur 1 et le capteur 2. Si PV dépasse par défaut la valeur de dérive configurée (valeur limite de détection de dérive capteur), une alarme de dérive est émise. <p>Réglage par défaut : PV = SV1 = Capteur 2</p>
	2-wire compensation n	Lecture/écriture	<p>Compensation 2 fils pour RTD. Les valeurs suivantes sont autorisées : 0 ... 30 Ω</p>

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Offset n	Lecture/écriture	Offset pour Valeur primaire 1 Les valeurs suivantes sont autorisées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ -10 à +10 pour Celsius, Kelvin, mV et Ohm ▪ -18 à +18 pour Fahrenheit, Rankine Réglage par défaut : 0.0
(Uniquement visible en mode en ligne)	Lower sensor range n	Lecture	Affiche la gamme inférieure, physique, du capteur.
(Uniquement visible en mode en ligne)	Upper sensor range n	Lecture	Affiche la gamme supérieure, physique, du capteur.
	Threshold value n	Lecture/écriture	Valeur pour commutation en mode PV pour commutation capteur. Entrée dans la gamme de -270 ... 2 200 °C (-454 ... 3 992 °F).
	Reference Junction Type n	Lecture/écriture	Configuration de la mesure de jonction de référence pour la compensation en température dans les thermocouples : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - pas de référence : aucune compensation en température n'est utilisée. ▪ 1 - jonction de référence mesurée en interne : la température de la jonction de référence interne est utilisée pour la compensation en température. ▪ 2 - valeur fixe externe : "Ext. Reference Junction Temperature" est utilisé pour la compensation en température. Réglage par défaut : 1 - jonction de référence mesurée en interne
	Ext. Reference Junction Temperature n	Lecture/écriture	Valeur pour la compensation en température (voir le paramètre : Reference Junction). Réglage par défaut : 0.0
	Sensor drift monitoring	Lecture/écriture	Un écart entre SV1 et SV2 est identifié comme une erreur (Défaut) ou comme un besoin de maintenance (Avertissement) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - DÉFAUT : (écart capteur > valeur limite de détection de dérive capteur n) → Défaut. La dérive du capteur est affichée en tant qu'erreur ▪ 0 - Avertissement : (écart capteur > valeur limite de détection de dérive capteur n) → Avertissement. La dérive du capteur est affichée en tant qu'avertissement Réglage par défaut : 0 - Avertissement
	Sensor drift detection limit value n	Lecture/écriture	Configuration de l'écart maximal autorisé de la valeur mesurée entre le capteur 1 et le capteur 2. Cette valeur est pertinente si " PV = ABS(SV1 - SV2) " si PV < valeur de dérive " a été sélectionné pour le mode de mesure. Écart admissible de 0.1 à 999. Réglage par défaut : 999
	Corrosion detection n	Lecture/écriture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - OFF : détection de corrosion désactivée ▪ 1 - ON : détection de corrosion activée Réglage par défaut : 0 - OFF  Uniquement possible pour les RTD en technologie 4 fils et les thermocouples (TC).

Sous-menu "Special linearization 1" ou "Special linearization 2"

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

1. Démarrer
▼
2. Configurer le type de mesure, p. ex. PV=SV1
▼
3. Sélectionner l'unité (°C)
▼
4. Sélectionner le type de capteur (type de linéarisation) "RTD Platine (Callendar-Van Dusen)"
▼
5. Sélectionner le type de raccordement, p. ex. 4 fils
▼
6. Entrer les quatre coefficients A, B, C et R0
▼
7. Si une linéarisation spéciale est également utilisée pour un deuxième capteur, répéter les étapes 2 à 6
▼
8. Fin

Sensory mechanism

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Sous-menu "Special linearization n"	Call.-v. Dusen lower range	Lecture/écriture	Limite de calcul inférieure pour la linéarisation Callendar-Van Dusen. Réglage par défaut : 0.0
	Call.-v. Dusen upper range	Lecture/écriture	Limite de calcul supérieure pour la linéarisation Callendar-Van Dusen. Réglage par défaut : 100.0
	Call.-v. Dusen coeff. R0	Lecture/écriture	 Les valeurs pour la valeur R0 doivent être dans la gamme de 40 ... 1050 Ω. Réglage par défaut : 100
	Call.-v. Dusen coeff. A	Lecture/écriture	Linéarisation du capteur basée sur la méthode Callendar-Van Dusen.
	Call.-v. Dusen coeff. B	Lecture/écriture	
	Call.-v. Dusen coeff. C	Lecture/écriture	 Les paramètres Call.-v. Dusen coeff. X sont utilisés pour le calcul de la courbe de réponse si "RTD-Callendar-Van Dusen" est réglé dans le paramètre Characterization Type 1. Réglage par défaut Call.-v. Dusen coeff. A : 3.9083E-03 Réglage par défaut Call.-v. Dusen coeff. B : -5.775E-07 Réglage par défaut Call.-v. Dusen coeff. C : 0

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
(Uniquement visible en mode en ligne)	Sensor trim	Lecture/écriture	<ul style="list-style-type: none"> Factory trim standard calibration : Linéarisation du capteur avec les valeurs d'étalonnage en usine User trim standard calibration : Linéarisation du capteur avec les valeurs "Calibration Highest Point" et "Calibration Lowest Point" <p> La linéarisation d'origine peut être établie en réinitialisant ce paramètre à "Factory Trim Standard Calibration".</p>
	Sensor trimming lower value	Lecture/écriture	<p>Point inférieur pour l'étalonnage de la caractéristique linéaire (ceci influence l'offset et la pente).</p> <p> Pour écrire dans ce paramètre, "Sensor trim" doit être réglé à "User trim standard calibration".</p>
	Sensor trimming upper value	Lecture/écriture	<p>Point supérieur pour l'étalonnage de la caractéristique linéaire (ceci influence l'offset et la pente).</p> <p> Pour écrire dans ce paramètre, "Sensor calibration method" doit être réglé à "User trim standard calibration".</p>
	Sensor trim min. span	Lecture	Étendue de la gamme de mesure, selon le type de capteur réglé
	Poly. Meas. range min.	Lecture/écriture	<p>Limite de calcul inférieure pour la linéarisation polynomiale RTD (nickel/cuivre).</p> <p>Réglage par défaut : Pour Characterization Type = cuivre : 0 Pour Characterization Type = nickel : -60</p>
	Poly. Meas. range max.	Lecture/écriture	<p>Limite de calcul supérieure pour la linéarisation polynomiale RTD (nickel/cuivre).</p> <p>Réglage par défaut : Pour Characterization Type = cuivre : 200 Pour Characterization Type = nickel : 100</p>
	Poly. coeff. R0	Lecture/écriture	<p> Les valeurs pour la valeur R0 doivent être dans la gamme de 40 ... 1 050 Ω.</p> <p>Réglage par défaut : Pour Characterization Type = cuivre : 100 Pour Characterization Type = nickel : 100</p>
	Poly. coeff. A	Lecture/écriture	<p>Linéarisation du capteur des thermorésistances (RTD) cuivre/nickel.</p> <p> Les paramètres POLY_COEFF_XX sont utilisés pour le calcul de la courbe de réponse si "RTD - polynomial nickel" ou "RTD - polynomial copper" est réglé dans le paramètre Characterization Type n.</p> <p>Réglage par défaut : Poly. coeff. A Cuivre = 0.00428 Nickel = 5.4963E-03 Poly. coeff. B Cuivre = 6.2032E-07 Nickel = 6.7556E-06 Poly. coeff. C Cuivre = 8.5154E-10 Nickel = 0</p>
	Poly. coeff. B	Lecture/écriture	
	Poly. coeff. C	Lecture/écriture	
		Numéro de série du capteur	Lecture/écriture

14.3.3 Groupe Communication

Changement d'unité

L'unité du système pour la température peut être modifiée dans le menu Sensor 1 ou Sensor 2 pour la voie concernée.

Le changement d'unité n'a initialement aucun effet sur la valeur mesurée transmise au système d'automatisation. Cela permet de s'assurer qu'aucun changement soudain de la valeur mesurée ne peut avoir un effet sur la routine de contrôle suivante.

Communication

Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Adresse bus	Lecture	Affiche l'adresse de bus de l'appareil. Réglage par défaut : 126
(Uniquement visible en mode en ligne)	Set unit to bus	Lecture/écriture	Transfère les unités système configurées au système d'automatisation. Pendant le transfert, la mise à l'échelle de la valeur OUT SCALE dans l'Analog Input Block est automatiquement remplacée par la valeur PV SCALE configurée et l'unité du Transducer Block est copiée dans "Out Scale - Unit" (unité de sortie). Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - OFF ▪ 1 - ON Réglage par défaut : 0 - OFF  L'activation de ce paramètre peut entraîner une modification erratique de la valeur de sortie "Out value" et ainsi affecter les boucles de régulation suivantes.

Sous-menus "Analog Input 1" à "Analog Input 4"

Les paramètres standard pour le menu "Security settings" peuvent être trouvés dans le sous-menu Setup → Advanced setup →  77. Les paramètres expert sont listés dans le tableau suivant.

État de Output value

L'état du groupe de paramètres **Output value** communique l'état du bloc de fonctions Analog Input et la validité de **Output value** aux blocs de fonctions en aval.

État de la valeur de sortie OUT :	Signification de la valeur de sortie :
GOOD NON CASCADE	→ OUT est valide et peut être utilisée pour le traitement ultérieur.
UNCERTAIN	→ OUT ne peut être utilisée que de manière limitée pour le traitement ultérieur.
BAD	→ OUT n'est pas valide.
 La valeur d'état BAD apparaît lorsque le bloc de fonctions Analog Input passe en mode OOS (hors service) ou en cas d'erreurs graves (voir le code d'état et les messages d'erreur système/process, →  45).	

Simulation de l'entrée/de la sortie

Il est possible de simuler l'entrée et la sortie du bloc de fonctions via différents paramètres des menus Analog Input 1-4 :

■ Simulation de l'entrée du bloc de fonctions Analog Input :

La valeur d'entrée (valeur mesurée et état) peut être spécifiée au moyen des paramètres "AI Simulation / AI Simulation value / AI Simulation status". Comme la valeur de simulation traverse l'ensemble du bloc de fonctions, tous les paramètres du bloc peuvent être vérifiés.

■ Simulation de la sortie du bloc de fonctions Analog Input :

Régler le mode de fonctionnement sur MAN avec le paramètre **Actual mode** (→  73) et indiquer directement la valeur de sortie souhaitée dans le paramètre **Output value** (→  93).

Failsafe mode

Si une valeur d'entrée ou de simulation a l'état BAD, le bloc de fonctions Analog Input utilise le mode de sécurité intégrée défini dans le paramètre "Failsafe mode". Les options suivantes sont disponibles dans le paramètre "Failsafe mode; →  93" :

Options du paramètre FAILSAFE TYPE (mode de sécurité intégrée) :	Mode de sécurité intégrée :
FSAFE VALUE	La valeur spécifiée dans le paramètre "Failsafe default value" est utilisée pour la suite du traitement.
LAST GOOD VALUE	La dernière valeur bonne est utilisée pour la suite du traitement.
WRONG VALUE	La valeur actuelle est utilisée pour la suite du traitement, malgré l'état BAD.
 Le réglage par défaut est WRONG VALUE.	

 Le mode de sécurité intégrée est également activé si le bloc de fonctions Analog Input est réglé au mode de fonctionnement "OUT OF SERVICE".

Valeurs limites

L'utilisateur peut définir deux limites d'avertissement et deux limites d'alarme pour surveiller le process. L'état de la valeur mesurée et les paramètres des alarmes de valeur limite sont indicatifs de la situation de la valeur mesurée. Il est également possible de définir une hystérésis d'alarme afin d'éviter les changements fréquents des indicateurs de valeur limite et la commutation fréquente entre les paramètres d'alarme actifs et inactifs (voir →  93).

Les valeurs limites sont basées sur la valeur de sortie OUT. Si la valeur de sortie OUT dépasse par excès ou par défaut les valeurs limites définies, une alarme est envoyée au système d'automatisation via les alarmes de process de valeur limite.

Les alarmes de process fournissent des informations sur certains états de bloc et événements de bloc. Les alarmes de process suivantes peuvent être définies et générées dans le bloc de fonctions Analog Input :

HI HI LIM	→  93	LO LIM	→  93
HI LIM	→  93	LO LIM	→  93

Alarmes de process de valeur limite

Si une valeur limite est dépassée, la priorité spécifiée de l'alarme de valeur limite est vérifiée avant que le dépassement de la valeur limite ne soit communiqué au système hôte du bus de terrain.

Remise à l'échelle de la valeur d'entrée

Dans le bloc de fonctions Analog Input, la valeur d'entrée ou la gamme d'entrée peut être mise à l'échelle selon les exigences du système d'automatisation.

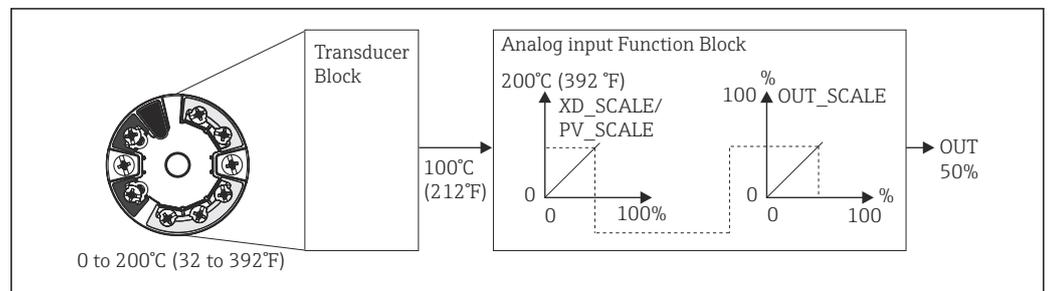
Exemple :

- L'unité système dans le Transducer Block est °C.
- La gamme de mesure du capteur est de -200 à 850 °C.
- La gamme de mesure pertinente pour le process est de 0 à 200 °C.
- La gamme de sortie vers le système numérique de contrôle commande doit être de 0 à 100 %.

La valeur mesurée à partir du Transducer Block (valeur d'entrée) est remise à l'échelle linéairement via la mise à l'échelle de l'entrée PV SCALE à la gamme de sortie OUT SCALE souhaitée :

Groupe de paramètres PV SCALE (→ 90)		Groupe de paramètres OUT SCALE (→ 90)	
PV SCALE MIN	→ 0	OUT SCALE MIN	→ 0
PV SCALE MAX	→ 200	OUT SCALE MAX	→ 100
		OUT UNIT	→ %

Il en résulte qu'avec une valeur d'entrée de 100 °C (212 °F), par exemple, une valeur de 50 % est sortie via le paramètre OUT.



20 Procédure de mise à l'échelle dans le bloc de fonctions Analog Input

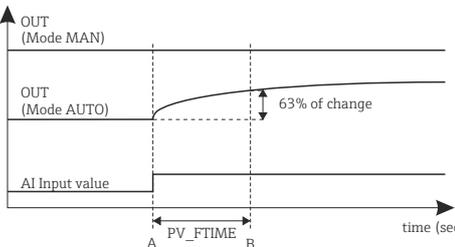
A0042286

Communication

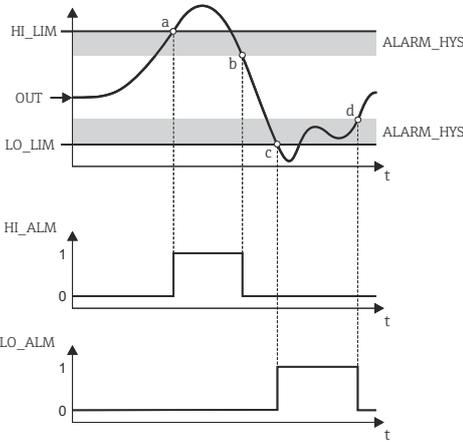
Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Analog Input	Static Revision No.	Lecture	Un bloc utilise des paramètres statiques (attribut Static) qui ne sont pas modifiés par le process. Les paramètres statiques, dont les valeurs changent lors de l'optimisation ou de la configuration, entraînent l'augmentation de 1 de la valeur du paramètre ST REV. Cela facilite la gestion de la version des paramètres. Si plusieurs paramètres sont modifiés en un temps très court, p. ex. en raison du chargement de paramètres à partir de FieldCare, PDM, etc. dans l'appareil, le compteur de révision statique peut afficher une valeur supérieure. Ce compteur ne peut jamais être remis à zéro et n'est pas remis à une valeur par défaut après une réinitialisation de l'appareil. Si le compteur déborde (16 bits), il recommence à 1.
	TAG	Lecture/écriture	Cette fonction permet d'entrer un texte spécifique à l'utilisateur (32 caractères max.) pour l'identification et l'affectation uniques du bloc. Entrée utilisateur : Texte avec 32 caractères max., options : A-Z, 0-9, +, -, signes de ponctuation Réglage par défaut : "- - - - -" pas de texte

Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Target mode	Lecture/écriture	Cette fonction permet de sélectionner le mode de fonctionnement requis. Options : 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS Réglage par défaut : 0x08 AUTO
	BLOCK MODE	<p>Informations générales sur le groupe de paramètres BLOCK MODE : Ce groupe de paramètres contient trois éléments :</p> <ul style="list-style-type: none"> le mode de configuration actuel du bloc (Actual Mode) les modes supportés par le bloc (Permitted Mode) le mode de fonctionnement normal (Normal Mode) <p>Une distinction est faite entre le "mode automatique" (AUTO), l'intervention manuelle par l'utilisateur (MAN) et le mode "Out of service" (O/S – Hors service). En général, il est possible de choisir parmi plusieurs modes de fonctionnement dans un bloc de fonctions, tandis que d'autres types de blocs ne fonctionnent qu'en mode AUTO, par exemple.</p>	
	Actual Mode	Lecture	Affiche le mode de fonctionnement actuel. Options : 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS Réglage par défaut : 0x08 AUTO
	AI n channel	Lecture/écriture	Affectation entre la voie hardware logique du Transducer Block et l'entrée du bloc de fonctions Analog Input. Le Transducer Block du TMT84 met cinq valeurs mesurées différentes à la disposition de la voie d'entrée du bloc de fonctions Analog Input. Options : <ul style="list-style-type: none"> 0x0108 (264) → Valeur primaire Transmetteur 1 0x010A (266) → Valeur secondaire 1 Transmetteur 1 0x015D (349) → Température jonction de référence 0x0208 (520) → Valeur primaire Transmetteur 2 0x020A (522) → Valeur secondaire 1 Transmetteur 2 Réglage par défaut : AI1 Valeur primaire Transmetteur 1 → 1 AI2 Valeur secondaire Transmetteur 1 → 2 AI3 Valeur primaire Transmetteur 2 → 2 AI4 Valeur secondaire Transmetteur 2 → 3
	Alarm sum	<p>Informations générales sur le groupe de paramètres "Alarm sum" : Active Block Alarm est pris en charge, ce qui indique une modification d'un paramètre avec des paramètres statiques (attribut Static) pendant 10 secondes et indique qu'une limite d'avertissement ou d'alarme a été violée dans le bloc de fonctions Analog Input.</p> <p>Valeurs affichées : 0x0000 Pas d'alarme 0x0200 Valeur limite d'alarme haute 0x0400 Valeur limite d'avertissement haute 0x0800 Valeur limite d'alarme basse 0x1000 Valeur limite d'avertissement basse 0x8000 Jeu de paramètres modifié</p>	
(Uniquement visible en mode en ligne)	Current state alarm sum	Lecture	Affiche les alarmes actuelles de l'appareil.
	Unacknowledged state alarm sum	Lecture	Affiche les alarmes non acquittées de l'appareil.
	Unreported state alarm sum	Lecture	
	Disabled state alarm sum	Lecture	Affiche les alarmes acquittées de l'appareil.
	Out unit text	Lecture/écriture	Cette fonction permet d'entrer un texte ASCII si l'unité requise n'est pas disponible dans le paramètre OUT UNIT (unité de sortie).

Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
(Uniquement visible en mode en ligne)	Output value	Lecture	Affiche la valeur (de sortie) OUT de la variable de process sélectionnée dans le paramètre CHANNEL
(Uniquement visible en mode en ligne)	Qualité	Lecture	<p>Affiche la qualité (état de la valeur mesurée) pour "Output value".</p> <p>0x80 - Good 0x84 - Good : paramètres modifiés 0x88 - Good : limite d'avertissement 0x8C - Good : limite d'alarme 0x90 - Good : alarme bloc non acquittée (Pr. 3.0/ 3.01 uniquement) 0x94 - Good : avertissement non acquitté (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x98 - Good : alarme non acquittée (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0xA0 - Good : aller au mode de sécurité intégrée 0xA4 - Good : maintenance nécessaire 0xA8 - Good : demande de maintenance (Pr. 3.02) 0xBC - Good : contrôle de fonctionnement / cde locale prioritaire (3.02) 0x40 - Uncertain (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x44 - Uncertain : dernière valeur utilisable (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x48 - Uncertain : valeur de substitution (0x4B in Pr. 3.02) 0x4C - Uncertain : valeur initiale (0x4F in Pr. 3.02) 0x50 - Uncertain : valeur imprécise (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x54 - Uncertain : hors gamme de valeurs (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x58 - Uncertain : anormal (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x5C - Uncertain : erreur de configuration (Pr. 3.0/ 3.01 uniquement) 0x60 - Uncertain : valeur de simulation (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x64 - Uncertain : valeur simulée, début 0x68 - Uncertain : demande de maintenance (Pr. 3.02) 0x73 - Uncertain : valeur simulée, début (Pr. 3.02) 0x74 - Uncertain : valeur simulée, fin (Pr. 3.02) 0x78 - Uncertain : défaut process / pas de maintenance nécessaire (Pr. 3.02) 0x00 - Bad (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x04 - Bad : erreur de configuration (Pr. 3.0/ 3.01 uniquement) 0x08 - Bad : pas de connexion (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x0C - Bad : erreur appareil (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x10 - Bad : erreur capteur (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x14 - Bad : dernière valeur utilisable (pas de comm., Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x18 - Bad : valeur non utilisable (pas de comm., (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x1C - Bad : hors service (Pr. 3.0/3.01 uniquement) 0x23 - Bad : passive (Pr. 3.02) 0x24 - Bad : alarme maintenance (Pr. 3.02) 0x2B - Bad : défaut process / pas de maintenance nécessaire (Pr. 3.02) 0x3C - Bad : contrôle de fonctionnement / cde locale prioritaire (Pr. 3.02)</p>
	État	Lecture	<p>Affiche la limite (état de la valeur mesurée) pour "Output value"</p> <p>0x00 - OK 0x01 - Limite dépassée par défaut 0x02 - Limite dépassée par excès 0x03 - valeur constante</p>

Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Constante de temps du filtre	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet d'entrer la constante de temps (en secondes) du filtre numérique de 1er ordre.</p> <p>Ce temps est nécessaire pour que 63 % d'une variation de l'entrée analogique (valeur d'entrée) ait un effet sur OUT (valeur de sortie).</p> <p>Le diagramme montre les caractéristiques du signal en fonction du temps du bloc de fonctions Analog Input :</p>  <p>A → L'entrée analogique change. B → OUT a réagi à 63 % à la modification de l'entrée analogique.</p> <p>Réglage par défaut : 0 s</p>
	PV SCALE		<p>Dans le groupe de paramètres PV SCALE, la variable de process est normalisée à une valeur au moyen des paramètres "Lower Value" et "Upper Value" en utilisant l'unité du Transducer Block connecté.</p> <p>Pour un exemple de remise à l'échelle de la valeur d'entrée, voir → 90</p>
	PV SCALE lower value	Lecture/écriture	<p>Ce paramètre est utilisé pour entrer la valeur inférieure pour la mise à l'échelle de l'entrée.</p> <p>Réglage par défaut : 0</p>
	PV SCALE upper value	Lecture/écriture	<p>Ce paramètre est utilisé pour entrer la valeur supérieure pour la mise à l'échelle de l'entrée.</p> <p>Réglage par défaut : 100</p>
	OUT SCALE		<p>Dans le groupe de paramètres OUT SCALE, la gamme de mesure (limites inférieure et supérieure) et l'unité physique pour la valeur mesurée (valeur Out) sont définies. Les paramètres suivants sont disponibles dans ce groupe de paramètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Out Scale - lower value ▪ Out Scale - upper value ▪ Unit ▪ Decimal point <p>i La définition de la gamme de mesure dans ce groupe de paramètres ne restreint pas la valeur de sortie "Out value". Si la valeur mesurée "Out value" est en dehors de la gamme de mesure, elle est néanmoins transférée.</p>
	Out Scale - upper value	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet d'entrer la valeur supérieure pour la mise à l'échelle de la sortie.</p> <p>Réglage par défaut : 100</p>
	Out Scale - lower value	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet d'entrer la valeur inférieure pour la mise à l'échelle de la sortie.</p> <p>Réglage par défaut : 0</p>
	Unit	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet de sélectionner l'unité de la sortie.</p> <p>Réglage par défaut : Bloc de fonctions Analog Input = 0x07CD (1997)= aucune</p> <p>i OUT UNIT (unité de sortie) n'a pas d'effet sur la mise à l'échelle de la valeur mesurée.</p>

Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Decimal point	Lecture/écriture	Spécifie le nombre de positions après le point décimal pour la valeur de sortie "Out value".  Ce paramètre n'est pas pris en charge par l'appareil.
	Upper limit alarm	Lecture/écriture	Cette fonction permet d'entrer la valeur limite d'alarme pour l'avertissement supérieur (HI ALM). Si la valeur mesurée OUT dépasse cette valeur limite, le paramètre d'état d'alarme HI ALM est émis. Entrée utilisateur : Unité de OUT SCALE Réglage par défaut : Max value
	Upper limit warning	Lecture/écriture	Cette fonction permet d'entrer la valeur limite d'alarme pour l'alarme supérieure (HI HI ALM). Si la valeur mesurée OUT dépasse cette valeur limite, le paramètre d'état d'alarme HI HI ALM est émis. Entrée utilisateur : Unité de OUT SCALE Réglage par défaut : Max value
	Lower limit warning	Lecture/écriture	Cette fonction permet d'entrer la valeur limite d'alarme pour l'avertissement inférieur (LO ALM). Si la valeur mesurée OUT est inférieure à cette valeur limite, le paramètre d'état d'alarme LO ALM est émis. Entrée utilisateur : Unité de OUT SCALE Réglage par défaut : Min value
	Lower limit alarm	Lecture/écriture	Cette fonction permet d'entrer la valeur limite d'alarme pour l'alarme inférieure (LO LO ALM). Si la valeur mesurée OUT est inférieure à cette valeur limite, le paramètre d'état d'alarme LO LO ALM est émis. Entrée utilisateur : Unité de OUT SCALE Réglage par défaut : Min value

Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Limit Hysteresis	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet d'entrer la valeur de l'hystérésis pour les valeurs limites supérieure et inférieure d'avertissement ou d'alarme. Les conditions d'alarme restent actives tant que la valeur mesurée est dans l'hystérésis.</p> <p>La valeur de l'hystérésis influence les valeurs limites d'avertissement et d'alarme suivantes du bloc de fonctions Analog Input :</p> <p>HI HI ALM → Upper limit alarm HI ALM → Upper limit warning LO LO ALM → Lower limit alarm LO ALM → Lower limit warning</p> <p>Entrée utilisateur : 0 à 50 %</p> <p>Réglage par défaut : 0,5 % de la gamme de mesure</p> <p>i La valeur de l'hystérésis se réfère à un pourcentage de la gamme du groupe de paramètres OUT SCALE dans le bloc de fonctions Analog Input.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si les valeurs limites sont entrées dans FieldCare, s'assurer que les valeurs absolues peuvent être affichées et entrées. <p>Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le diagramme du haut montre les valeurs limites définies pour les avertissements LO LIM et HI LIM avec leurs hystérésis respectives (fond gris) et les caractéristiques du signal de la valeur de sortie OUT. Les deux diagrammes du bas montrent le comportement des alarmes associées HI ALM et LO ALM sur les caractéristiques changeantes du signal (0 = pas d'alarme, 1 = l'alarme est émise).  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0042011</p> <p>a La valeur mesurée OUT dépasse par excès la valeur limite HI LIM, HI ALM est active. b La valeur mesurée OUT dépasse par défaut la valeur d'hystérésis de HI LIM, HI ALM est inactive. c La valeur mesurée OUT dépasse par défaut la valeur limite LO LIM, LO ALM est active. d La valeur mesurée OUT dépasse par excès la valeur d'hystérésis de LO LIM, LO ALM est inactive.</p>

Option de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Fail safe mode	Lecture/écriture	<p>Cette fonction permet de sélectionner le mode de sécurité intégrée dans le cas d'une erreur de l'appareil ou d'une valeur mesurée incorrecte.</p> <p>ACTUAL MODE (mode de fonctionnement actuel du bloc) reste en AUTO MODE (mode de fonctionnement automatique).</p> <p> L'information d'état s'applique uniquement au diagnostic selon Profile 3.0/3.01. Pour Profile 3.02, voir la section 11.2.2 →  43.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FSAFE VALUE (la valeur de substitution est reprise dans la valeur mesurée) Lorsque cette option est sélectionnée, la valeur entrée dans le paramètre "Fail Safe Default Value" est affichée dans OUT (valeur mesurée). L'état change à UNCERTAIN - SUBSTITUTE VALUE. ■ LAST GOOD VALUE (la dernière valeur mesurée valide enregistrée est reprise dans la valeur mesurée) La valeur mesurée valide avant le défaut est utilisée. L'état est réglé sur UNCERTAIN – LAST USABLE VALUE. S'il n'y avait pas de valeur valide auparavant, la valeur initiale est fournie avec l'état UNCERTAIN – INITIAL VALUE (pour les valeurs non sauvegardées lors d'un reset de l'appareil). La valeur initiale du TMT84 Profibus PA est "0". ■ WRONG VALUE (valeur mesurée incorrecte à la valeur de sortie) La valeur est encore utilisée pour les calculs ultérieurs, malgré l'état "Bad". <p>Réglage par défaut : WRONG VALUE</p>
	Failsafe default value	Lecture/écriture	<p>Ce paramètre est utilisé pour entrer une valeur par défaut à afficher lorsqu'une erreur est présente dans OUT (valeur de sortie).</p> <p>Réglage par défaut : 0</p>
	AI(n) simulation quality	Lecture/écriture	<p>Simulation de la qualité du bloc de fonctions Analog Input. Pour la liste des options, voir →  90</p> <p>Réglage par défaut : Bad</p>
	AI(n) simulation status	Lecture/écriture	<p>Simulation de l'état du bloc de fonctions Analog Input.</p> <p>0x00 - OK 0x01 - Limite dépassée par défaut 0x02 - Limite dépassée par excès 0x03 - Valeur constante</p>
	AI(n) simulation value	Lecture/écriture	<p>Simulation de la valeur d'entrée. Puisque cette valeur traverse tout l'algorithme, le comportement du bloc de fonctions Analog Input peut être vérifié.</p> <p>Réglage par défaut : 0.0</p>
	AI(n) simulation	Lecture/écriture	<p>Permet d'activer/de désactiver la simulation.</p> <p>Options : Simulation non active Simulation active</p> <p>Réglage par défaut : Simulation non active</p>

14.3.4 Groupe Diagnostics

Toutes les informations qui décrivent l'appareil, l'état de l'appareil et les conditions de process peuvent être trouvées dans ce groupe. Les différents paramètres sont résumés dans le menu Diagnostics de cette section :

Diagnostics

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Current diagnostics	Lecture	Affiche le code de diagnostic. Le code de diagnostic se compose de l'"état actuel" et du "code d'erreur actuel". Exemple : F041 (Défaut + défaut capteur)
	Current diagnostics description	Lecture	Affiche l'information d'état en tant que texte de description, → ☰ 45
	Status channel	Lecture	Affiche l'endroit de l'appareil où se produit l'erreur de priorité la plus élevée. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 : Appareil ▪ 1 : Capteur 1 ▪ 2 : Capteur 2
	Status count	Lecture	Nombre de messages d'état actuellement en attente dans l'appareil.
	Diagnostics	Lecture	Informations de diagnostic de l'appareil, codées en bits. Numéro d'état actuel : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - État OK ▪ 0x01000000 - Défaut hardware électronique. ▪ 0x02000000 - Défaut hardware mécanique. ▪ 0x08000000 - Température électronique trop haute. ▪ 0x10000000 - Erreur somme de contrôle mémoire. ▪ 0x20000000 - Défaut de mesure. ▪ 0x80000000 - Échec de l'auto-étalonnage. ▪ 0x00040000 - Configuration non valide. ▪ 0x00080000 - Nouveau démarrage (démarrage à chaud) effectué. ▪ 0x00100000 - Redémarrage (démarrage à froid) effectué. ▪ 0x00200000 - Maintenance requise. ▪ 0x00800000 - Violation numéro ident. ▪ 0x0000100 - Défaut de l'appareil ▪ 0x0000200 - Maintenance demandée ▪ 0x0000400 - Contrôle de fonctionnement ou mode simulation ▪ 0x0000800 - Hors spécification ▪ 0x0000080 - Plus d'informations disponibles.
	Last diagnostics	Lecture	Affiche le dernier code de diagnostic. Le code de diagnostic se compose des éléments "Last status" (Dernier état) et "Last error code" (Dernier code d'erreur). Exemple : F041 (Défaut + défaut capteur)
	Last status channel	Lecture	Affiche l'endroit de l'appareil où la dernière erreur de priorité la plus élevée s'est produite. 0 : Appareil 1 : Capteur 1 2 : Capteur 2
	Clear last diagnostics	Lecture/écriture	La dernière information de diagnostic peut être supprimée. 0 : Afficher la dernière erreur 1 : Effacer la dernière erreur Réglage par défaut : 0
	Extended diagnostics	Lecture	Informations de diagnostic spécifiques au fabricant, codées en bits. Plusieurs messages sont possibles. Voir les "bits de diagnostic d'état" à la fin de ce manuel.

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
	Extended diagnostics mask	Lecture	Affiche le masque binaire qui émet les messages de diagnostic spécifiques au fabricant
(Uniquement visible en mode en ligne)	Enabled features	Lecture	FEATURE.Enabled : X=0 → État condensé et diagnostics pris en charge/ diagnostics selon Profile 3.01/3.0. X=1 → Les diagnostics selon Profile 3.02/état étendu/ diagnostics sont pris en charge. Réglage par défaut : X=1
	Caractéristiques prises en charge	Lecture	FEATURE.Enabled : X=0 → État condensé et diagnostics pris en charge/ diagnostics selon Profile 3.01/3.0. X=1 → Les diagnostics selon Profile 3.02/état étendu/ diagnostics sont pris en charge. Réglage par défaut : X=1
	Setting condensed status diagnostics	Lecture/écriture	Indique si l'option "Messages d'état et de diagnostic condensés" est utilisée. 0 = État et diagnostic comme décrit dans Profile 3.01 1 = Prise en charge de l'état et des diagnostics condensés 2-255 = Réservés pour l'organisation des utilisateurs Profibus (PNO) Réglage par défaut : 1
(Uniquement visible en mode en ligne)	Service locking	Lecture/écriture	Configuration pour l'activation des paramètres du service ENP.

Sous-menu "System information"

En plus des informations sur le système décrites à partir de →  80, le paramètre suivant est également disponible dans la configuration Expert.

Diagnostics

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Sous-menu "System information"	UpDown Feature Supported	Lecture	0x00 : Upload pris en charge 0x01 : Upload parallèle pris en charge 0x02 : Download pris en charge 0x03 : Appareil à deux tampons Réglage par défaut : Upload pris en charge

Sous-menu "Measured values"

Ce menu est uniquement visible en mode en ligne.

Toutes les valeurs mesurées avec les informations d'état correspondantes sont affichées dans le menu Expert "Measured values". En outre, la valeur mesurée non échelonnée et non linéarisée de l'entrée capteur en question peut être lue au moyen du paramètre "Raw value". Par exemple, dans le cas d'une Pt100, la valeur en ohms réelle pouvant être utilisée pour étalonner et calculer les coefficients de Callendar-Van Dusen est affichée.

 n : Numéro du Transducer Block (1-2) ou de l'entrée capteur (1 ou 2)

Diagnostics

Élément de menu	Nom du paramètre	Accès paramètre	Description
Sous-menu "Measured values"	PV value n	Lecture	Affiche la valeur de sortie primaire du Transducer Block.  La valeur PV value n peut être rendue disponible à un AI Block pour un traitement ultérieur. La qualité de la valeur mesurée est affichée par les paramètres "Quality" et "Status".
	PV value n - Quality	Lecture	Affiche la qualité (état de la valeur mesurée) pour la valeur PV. Pour la liste des options, voir →  90
	PV value n - Status	Lecture	Affiche la limite (état de la valeur mesurée) pour la valeur PV. 0x00 - OK 0x01 - dépassement par défaut de la limite 0x02 - dépassement par excès de la limite 0x03 - valeur constante
	Process temperature n	Lecture	Affiche la valeur mesurée du capteur n
	Process temperature n - Quality	Lecture	Affiche la qualité (état de la valeur mesurée) de la température de process pour le capteur n. Pour la valeur, voir "PV value n - Quality"
	Process temperature n - Status	Lecture	Affiche la limite (état de la valeur mesurée) de la température de process pour le capteur n. Pour la valeur, voir "PV value n - Status"
	RJ temperature n	Lecture	Affiche la température de référence interne
	RJ temperature - Quality	Lecture	Affiche la qualité (état de la valeur mesurée) de la température de référence interne. Pour la valeur, voir "PV value n - Quality"
	RJ temperature - Status	Lecture	Affiche l'état (état de la valeur mesurée) de la température de référence interne. Pour la valeur, voir "PV value n - Status"
	Sensor raw value n	Lecture	Affiche la valeur mV/Ohm non linéarisée du capteur concerné.

14.4 Listes de slot/d'index

14.4.1 Remarques explicatives générales

Abréviations utilisées dans les listes de slot/d'index :

Matrice Endress+Hauser → Numéro de la page dans laquelle se trouve l'explication du paramètre. Type d'objet :

- Record → Contient les structures de données (DS)
- Simple → Contient uniquement les types de données simples (p. ex. float, integer, etc.)

Paramètres :

- M → Paramètre obligatoire
- O → Paramètre optionnel

Types de données :

- DS → Structure de données, contient les types de données tels que Unsigned8, OctetString, etc.
- Float → Format IEEE 754
- Integer → 8 (plage de valeurs -128 à 127), 16 (-327678 à 327678), 32 (-2^{31} à 2^{31})

- Octet String → Codé binaire
- Unsigned → 8 (plage de valeurs 0 à 255), 16 (0 à 65535), 32 (0 à 4294967295)
- Visible String → ISO 646, ISO 2375

Classe de stockage :

- C → Données d'étalonnage
- Cst → Paramètre constant
- D → Paramètre dynamique
- N → Paramètre non volatil. Le fait de changer un paramètre dans cette classe n'a pas d'effet sur le paramètre ST_REV du bloc en question
- S → Paramètre statique. Le fait de changer un paramètre dans cette classe augmente le paramètre ST_REV du bloc en question
- V → La classe de stockage V signifie que la valeur modifiée du paramètre n'est pas enregistrée dans l'appareil

14.4.2 Device management slot 1

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre	Valeur par défaut
Device Management Slot 1									
En-tête de répertoire/ Entrées de répertoire composites	0	X		Record	Unsigned 16	12	Cst	M	
Entrée de répertoire composite/ Entrées de répertoire composites	1	X		Record	Unsigned 16	28	Cst	M	
Non utilisé	2 - 15	-	-	-	-	-	-	-	

14.4.3 Physical Block slot 0

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
Physical Block Slot 0								
Non utilisé	0 - 15	X	-	-	-	-	-	-
BLOCK_OBJEC T	16	X	-	Record	DS-32	20	Cst	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Unsigned 16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
STRATEGY	19	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MOD E	21	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	22	X	-	Record	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	23	X	-	Record	DS-42	8	D	M
SOFTWARE_R EVISION	24	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
HARDWARE_ REVISION	25	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DEVICE MAN_ID	26	X	-	Simple	Unsigned 16	2	Cst	M
DEVICE_ID	27	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
DEVICE SER NUM	28	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DIAGNOSIS	29	X	-	Simple	Octet String	4	D	M
DIAGNOSIS_E XTENSION	30	X	-	Simple	Octet String	6	D	O
DIAGNOSIS_M ASK	31	X	-	Simple	Octet String	4	Cst	M
DIAGNOSIS_M ASK_EXTENSI ON	32	X	-	Simple	Octet String	6	Cst	O
DEVICE CERTIFICATIO N	33	X	-	Simple	Visible String	32	Cst	O
Non utilisé	34	-	-	-	-	-	-	-
FACTORY_RES ET	35	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DESCRIPTOR	36	X	X	Simple	Octet String	32	S	O
DEVICE MESSAGE	37	X	X	Simple	Octet String	32	S	O
DEVICE INSTAL DATE	38	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
Non utilisé	39	-	-	-	-	-	-	-
IDENT_NUMB ER_SELECTIO N	40	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
HW_WRITE_P ROTECTION	41	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
FEATURE	42	X	-	Record	DS-68	8	N	M
COND_STATU S_DIAGNOSIS	43	X	X		Unsigned 8	1	S	M
Non utilisé	44-53	-	-	-	-	-	-	-
ACTUAL_ERR OR_CODE	54	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D	M
LAST_ERROR _CODE	55	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D/S	M
UPDOWN_FE AT_SUPP	56	X	-	Simple	Octet String	1	Const	M
Non utilisé	57-58	-	-	-	-	-	-	-
DEVICE_BUS_ ADDRESS	59	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
Non utilisé	60	-	-	-	-	-	-	-
SET UNIT TO BUS	61	X	X	Simple	Unsigned 8	1	V	M
DISPLAY_VAL UE	62	X	-	Record	LocalDispVal	6	D	O
Non utilisé	63	-	-	-	-	-	-	-
PROFILE_REVI SION	64	X	-	Simple	Octet String	32	Cst(D)	M
CLEAR_LAST_ ERROR	65	X	X	Simple	Unsigned 8	1	V	M

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
IDENT_NUMB ER	66	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D	M
CHECK_CONFI GURATION	67	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
Non utilisé	68	-	-	-	-	-	-	-
ORDER_CODE	69	X	-	Simple	Visible String	32	C	M
TAG_LOCATI ON	70	X	X	Simple	Visible String	22	C	O
SIGNATURE	71	X	X	Simple	Octet String	54	C	O
ENP_VERSION	72	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DEVICE_DIAG NOSIS	73	X	-	Simple	Octet String	10	D	M
EXTENDED_O RDER_CODE	74	X	-	Simple	Visible String	60	C	M
SERVICE_LOC KING	75	X	X	Simple	Unsigned 16	2	D	M
Non utilisé	76 - 94	-	-	-	-	-	-	-
STATUS	95	X	-	Simple	Octet String	16	D	O
DIAGNOSTICS _CODE	96	X	-	Simple	Octet String	4	D	O
STATUS_CHA NNEL	97	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
STATUS_COU NT	98	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
LAST_STATUS	99	X	-	Simple	Octet String	16	D/S	O
LAST_DIAGN OSTICS_CODE	100	X	-	Simple	Octet String	4	D/S	O
LAST_STATUS _CHANNEL	101	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D/S	O
Non utilisé	102 - 103	-	-	-	-	-	-	-
VERSIONINFO SWREV	104	X	-	Simple	Octet String	16	N	O
VERSIONINFO HWREV	105	X	-	Simple	Octet String	16	N	O
VERSIONINFO DEVREV	106	X	-	Simple	Octet String	16	N	O
ELECTRONICA L_SERIAL_NU MBER	107	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
Non utilisé	108 - 112	-	-	-	-	-	-	-
DEV_BUS_AD DR_CONFIG	113	X	X	Simple	Unsigned 8	1	N	O
CAL_IDENTN UMBER	114	X	-	Simple	Unsigned 16	2	C	O
Non utilisé	115 - 118	-	-	-	-	-	-	-
SENSOR_DRIF T_MONITORI NG	118	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	MS
SYSTEM_ALA RM_DELAY	119	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
MAINS_FILTER	120	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
AMBIENT_ALARM	121	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
Non utilisé	122 - 125	-	-	-	-	-	-	-
DISP_ALTERNATING_TIME	126	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
DISP_SOURCE_1	127	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DISP_VALUE_1_DESC	128	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
DISP_VALUE_1_FORMAT	129	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
DISP_SOURCE_2	130	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DISP_VALUE_2_DESC	131	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
DISP_VALUE_2_FORMAT	132	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
DISP_SOURCE_3	133	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DISP_VALUE_3_DESC	134	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
DISP_VALUE_3_FORMAT	135	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
Non utilisé	136 - 139	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_PHYSICAL_BLOCK	140	X	X	Simple	Unsigned 16, DS-37, DS- 42, OctetString[4]	17	D	M

14.4.4 Transducer Block slot 1

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
BLOCK_OBJECT	70	X	-	Record	DS-32	20	C	M
ST_REV	71	X	-	Simple	Unsigned 16	2	S	M
TAG_DESC	72	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
STRATEGY	73	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	74	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MODE	75	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	76	X	-	Record	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	77	X	-	Record	DS-42	8	D	M
PRIMARY_VALUE	78	X	-	Record	101	5	D	M
PRIMARY_VALUE_UNIT	79	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
SECONDARY_VALUE_1	80	X	-	Record	101	5	D	M

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
SECONDARY_VALUE_2	81	X	-	Record	101	5	D	M
SENSOR_MEAS_TYPE	82	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
INPUT_RANGE	83	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
LIN_TAPE	84	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
Non utilisé	85 - 88	-	-	-	-	-	-	-
BIAS_1	89	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilisé	90	-	-	-	-	-	-	-
UPPER_SENSOR_LIMIT	91	X		Simple	Float	4	N	M
LOWER_SENSOR_LIMIT	92	X		Simple	Float	4	N	M
Non utilisé	93	-	-	-	-	-	-	-
INPUT_FAULT_GEN	94	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
INPUT_FAULT_1	95	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
Non utilisé	96 - 98	-	-	-	-	-	-	-
MAX_SENSOR_VALUE_1	99	X	X	Simple	Float	4	N	O
MIN_SENSOR_VALUE_1	100	X	X	Simple	Float	4	N	O
Non utilisé	101 - 102	-	-	-	-	-	-	-
RJ_TEMP	103	X	-	Simple	Float	4	D	O
RJ_TYPE	104	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
EXTERNAL_RJ_VALUE	105	X	X	Simple	Float	4	S	O
SENSOR_CONNECTION	106	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
COMP_WIRE1	107	X	-	Simple	Float	4	S	M
Non utilisé	108 - 131	-	-	-	-	-	-	-
MAX_PV	132	X	X	Simple	Float	4	N	M
MIN_PV	133	X	X	Simple	Float	4	N	M
CVD_COEFF_A	134	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_B	135	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_C	136	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_RO	137	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_MAX	138	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_MIN	139	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilisé	140 - 144	-	-	-	-	-	-	-
CAL_POINT_HI	145	X	X	Simple	Float	4	S	M

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
CAL_POINT_LO	146	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_SPAN	147	X	-	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_TEMP_LO	148	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_TEMP_HI	149	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_METHOD	150	X	X	Simple	Unsigned 8	2	S	M
SENSOR_SERIAL_NUMBER	151	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
POLY_COEFF_A	152	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_B	153	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_C	154	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_R0	155	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_MEAS_RANGE_MAX	156	X	-	Simple	Float	4	S	M
POLY_MEAS_RANGE_MIN	157	X	-	Simple	Float	4	S	M
Non utilisé	158 - 161	-	-	-	-	-	-	-
CORROSION_DETECTION	162	X	X	Simple	Unsigned 8	2	S	M
CORROSION_CYCLES	163	X	-	Simple	Unsigned 8	2	S	M
SENSOR_DRIFT_ALERT_VALUE	164	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilisé	165 - 168	-	-	-	-	-	-	-
RJ_MAX_SENSOR_VALUE	169	X	-	Simple	Float	4	N	M
RJ_MIN_SENSOR_VALUE	170	X	-	Simple	Float	4	N	M
Non utilisé	171	-	-	-	-	-	-	-
TEMPERATURE_THRESHOLD	172	X	X	Simple	Float	4	S	M
RJ_OUT	173	X	-	Record	101	5	D	M
SENSOR_RAW_VALUE	174	X	-	Simple	Float	4	D	M
Non utilisé	175 - 219	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_TRANSDUCER_BLOCK	220	X	-	Simple	Unsigned16, DS-37, DS- 42, 101, Unsigned8, Unsigned8	20	D	M

14.4.5 Transducer Block slot 2

Transducer Block slot 2 contient les mêmes paramètres que Transducer Block slot 1. Les réglages dans slot 2 affectent l'entrée capteur 2.

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
Tous les paramètres → 106	70 - 220	-	-	-	-	-	-	-

14.4.6 Analog Input Block (AI 1) slot 1

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
Non utilisé	2 - 15	X	-	-	-	-	-	-
BLOCK_OBJECT	16	X	-	Record	DS-32	20	C	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Unsigned 16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
STRATEGY	19	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MODE	21	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	22	X	-	Record	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	23	X	-	Record	DS-42	8	D	M
BATCH	24	X	X	Record	DS-67	10	S	M
Non utilisé	25	X	-	-	-	-	-	-
OUT	26	X	-	Record	101	5	D	M
PV_SCALE	27	X	X	Array	Float	8	S	M
OUT_SCALE	28	X	X	Record	DS-36	11	S	M
LIN_TYPE	29	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
CHANNEL	30	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
Non utilisé	31	X	-	-	-	-	-	-
PV_FTIME	32	X	X	Simple	Float	4	S	M
FSAFE_TYPE	33	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
FSAFE_VALUE	34	X	X	Simple	Float	4	S	O
ALARM_HYS	35	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilisé	36	X	-	-	-	-	-	-
HI_HI_LIM	37	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilisé	38	X	-	-	-	-	-	-
HI_LIM	39	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilisé	40	X	-	-	-	-	-	-
LO_LIM	41	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilisé	42	X	-	-	-	-	-	-
LO_LO_LIM	43	X	X	Simple	Float	4	S	M
Non utilisé	44 - 45	-	-	-	-	-	-	-

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
HI_HI_ALM	46	X	-	Record	DS-39	16	D	O
HI_ALM	47	X	-	Record	DS-39	16	D	O
LO_ALM	48	X	-	Record	DS-39	16	D	O
LO_LO_ALM	49	X	-	Record	DS-39	16	D	O
SIMULATE	50	X	X	Record	DS-50	6	S	O
OUT UNIT TEXT	51	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
Non utilisé	52 - 64	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_AI	65	X	-	Record	Unsigned16, DS- 37, DS-42, 101	18	D	M
Non utilisé	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

14.4.7 Analog Input Block (AI 2) slot 2

Analog Input Block slot 2 contient les mêmes paramètres que Analog Input Block slot 1.

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
Tous les paramètres → 109	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Non utilisé	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

14.4.8 Analog Input Block (AI 3) slot 3

Analog Input Block slot 3 contient les mêmes paramètres que Analog Input Block slot 1.

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
Tous les paramètres → 109	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Non utilisé	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

14.4.9 Analog Input Block (AI 4) slot 4

Analog Input Block slot 4 contient les mêmes paramètres que Analog Input Block slot 1.

Nom du paramètre	Indice	Lecture	Écriture	Type objet	Type données	Nbre octets	Classe de stockage	Paramètre
Tous les paramètres → 109	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Non utilisé	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

Index

A

Accessoires	
Spécifiques à l'appareil	54
Spécifiques à la communication	54
Affectation des bornes	18
Appareils de terrain, nombre	21

C

Combinaison de raccordements	19
--	----

D

Document	
Fonction	5

E

Emplacement de montage	
Boîtier de terrain	13
Rail DIN (clip pour rail DIN)	13
Tête de raccordement selon DIN 43729 forme B	13
Exigences imposées au personnel	8

F

Fil rigide	20
Fil sans extrémité préconfectionnée	20
Fonction du document	5

L

Longueur de câble totale	21
Longueur de câble totale maximale	21
Longueur de dérivation	21
Longueur maximale de dérivation	21

M

Mise au rebut	53
-------------------------	----

N

Nombre d'appareils de terrain	21
---	----

O

Options de configuration	
Aperçu	27
Configuration sur site	27
Outil de configuration	27

P

Plaque signalétique	10
-------------------------------	----

R

Retour de matériel	53
------------------------------	----

S

Sécurité au travail	8
Sécurité du produit	9

T

Type de câble	20
-------------------------	----

U

Utilisation conforme	8
--------------------------------	---



www.addresses.endress.com
