

Manuel de mise en service

iTEMP TMT85

Transmetteur de température 2 voies avec protocole
FOUNDATION Fieldbus™



Sommaire

1	Informations relatives au document	4	9	Diagnostic et suppression des défauts	39
1.1	Fonction du document	4	9.1	Suppression des défauts	39
1.2	Conseils de sécurité (XA)	4	9.2	Messages d'état	41
1.3	Symboles	4	9.3	Erreurs de l'application sans messages	46
1.4	Symboles d'outils	6	9.4	Historique du software et aperçu de la compatibilité	48
1.5	Documentation	6			
1.6	Marques déposées	6			
2	Consignes de sécurité	7	10	Maintenance	48
2.1	Exigences imposées au personnel	7	11	Réparation	48
2.2	Utilisation conforme	7	11.1	Informations générales	48
2.3	Sécurité au travail	7	11.2	Pièces de rechange	48
2.4	Sécurité de fonctionnement	7	11.3	Retour de matériel	49
2.5	Sécurité du produit	8	11.4	Mise au rebut	49
2.6	Sécurité informatique	8			
3	Réception des marchandises et identification du produit	9	12	Accessoires	49
3.1	Réception des marchandises	9	12.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	49
3.2	Identification du produit	9	12.2	Accessoires spécifiques à la communication ..	50
3.3	Contenu de la livraison	10	12.3	Accessoires spécifiques au service	50
3.4	Certificats et agréments	10			
3.5	Stockage et transport	11	13	Caractéristiques techniques	52
4	Montage	12	13.1	Entrée	52
4.1	Conditions de montage	12	13.2	Sortie	53
4.2	Montage de l'appareil de mesure	12	13.3	Alimentation électrique	55
4.3	Contrôle du montage	16	13.4	Performances	56
5	Raccordement électrique	17	13.5	Environnement	62
5.1	Exigences de raccordement	17	13.6	Construction mécanique	63
5.2	Raccordement de l'appareil de mesure	17	13.7	Certificats et agréments	66
5.3	Garantir l'indice de protection	23	13.8	Documentation complémentaire	67
5.4	Contrôle du raccordement	24	14	Configuration via FOUNDATION Fieldbus™	68
6	Options de configuration	26	14.1	Modèle de bloc	68
6.1	Aperçu des options de configuration	26	14.2	Resource Block (bloc appareil)	68
6.2	Affichage des valeurs mesurées et éléments de configuration	27	14.3	Transducer Blocks	75
7	Intégration système	29	14.4	Bloc de fonctions Analog Input	91
7.1	Technologie FOUNDATION Fieldbus™	29	14.5	Bloc de fonctions PID (régulateur PID)	91
7.2	Configuration de l'appareil de mesure et des fonctions FF	32	14.6	Bloc de fonctions Input Selector	92
8	Mise en service	33	14.7	Configuration du niveau d'événement selon le diagnostic de terrain FOUNDATION Fieldbus™	92
8.1	Contrôle du montage	33	14.8	Transmission de messages d'événement via le bus	97
8.2	Mise sous tension de l'appareil	33			
8.3	Configuration de l'appareil	33	Index	98	

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.



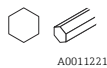


1.3.3 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	Préféré Procédures, processus ou actions préférés.
	Interdit Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	Conseil Indique des informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	Remarque ou étape individuelle à respecter
1, 2, 3...	Série d'étapes
	Résultat d'une étape
	Aide en cas de problème
	Contrôle visuel

1.3.4 Symboles utilisés dans les graphiques


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

1.4 Symboles d'outils

Symbole	Signification
 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 TI00134R/09/en	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 KA00252R/09/en	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

FOUNDATION Fieldbus™

Marque déposée de la Fieldbus Foundation, Austin, Texas, USA

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

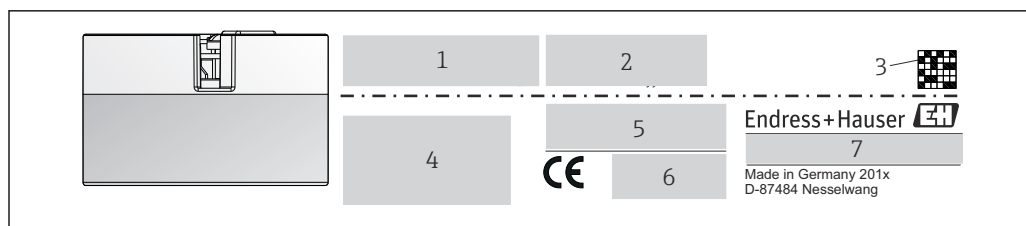
Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :

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

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 FOUNDATION Fieldbus™

Le transmetteur de température a passé avec succès tous les tests et est certifié et enregistré par la Fieldbus Foundation. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :


- Certifié selon la spécification FOUNDATION Fieldbus™
- FOUNDATION Fieldbus™ H1
- Kit de test d'interopérabilité (ITK), (numéro de certification de l'appareil disponible sur demande) : l'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants
- Test de conformité de la couche physique de la Fieldbus FOUNDATION™

Une vue d'ensemble des autres agréments et certifications est fournie dans la section "Caractéristiques techniques" → 52.

3.5 Stockage et transport

Dimensions et conditions de process : →  63

- 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" →  52.

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" →  49)

 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").

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" →  49.

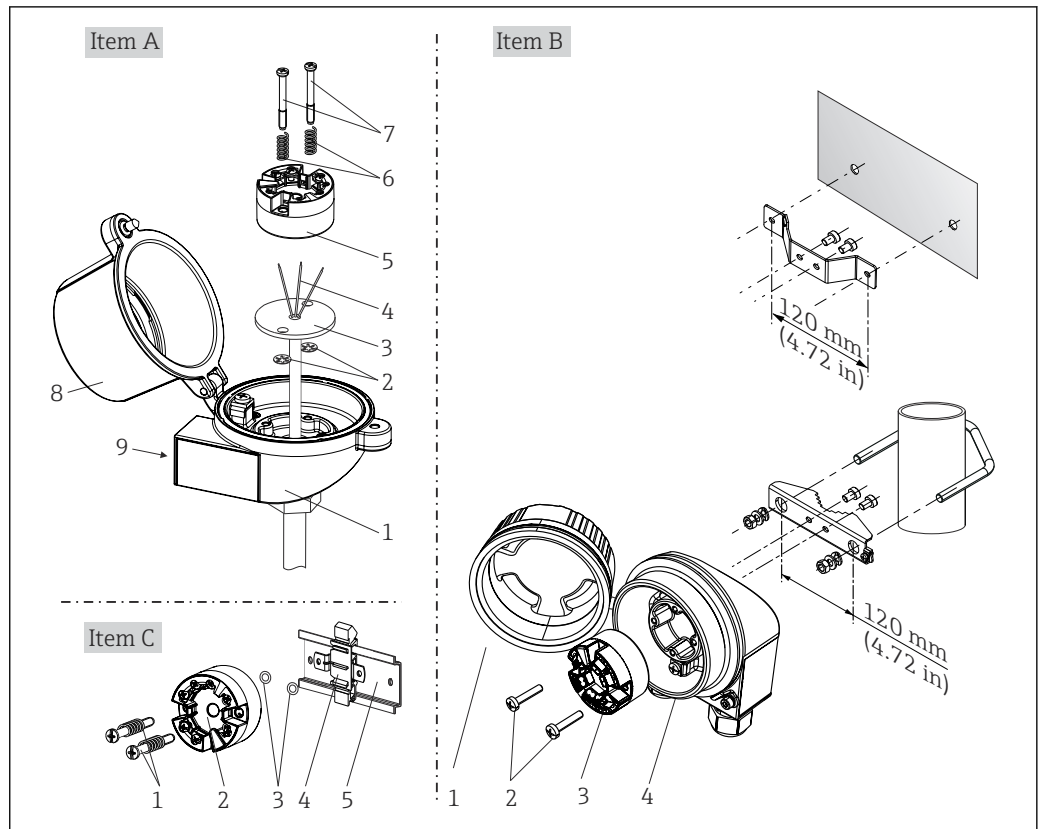
En cas d'utilisation en zone explosible, les valeurs limites spécifiées dans les certificats et les agréments doivent être respectées (voir les Conseils de sécurité Ex).

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



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

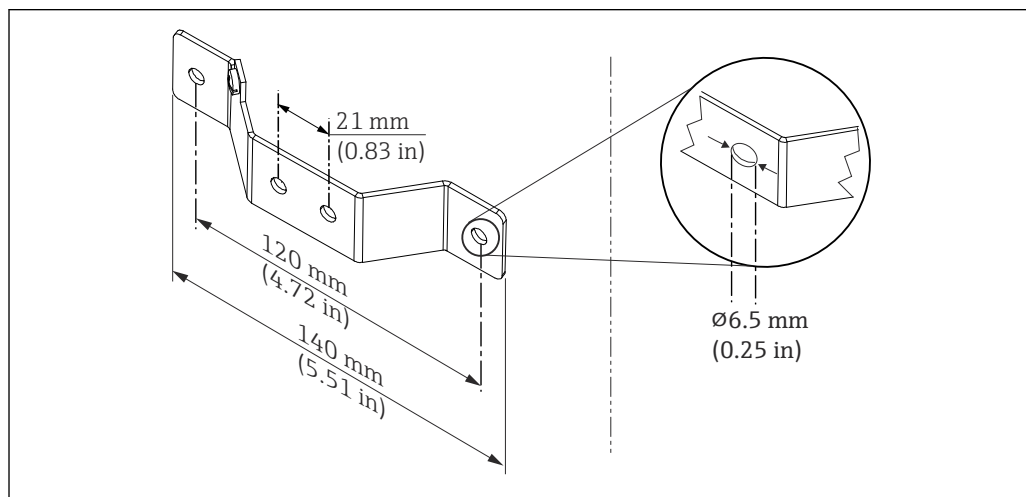
Pos. A	Montage dans une tête de raccordement (tête de raccordement forme B selon DIN 43729)
1	Tête de raccordement
2	Circlips
3	Insert de mesure
4	Fils de raccordement
5	Transmetteur pour tête de sonde
6	Ressorts de montage
7	Vis de montage
8	Couvercle de la tête de raccordement
9	Entrée de câble

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).

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



A0024604

- 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 :

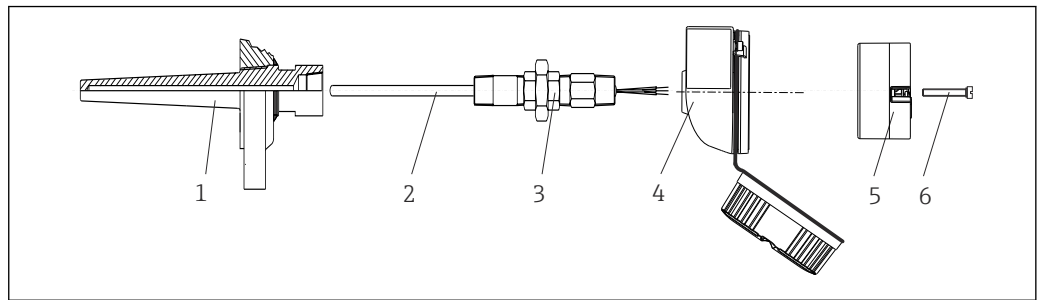
1. Ouvrir le couvercle (1) du boîtier de terrain (4).
2. Guider les vis de fixation (2) à travers les perçages latéraux du transmetteur pour tête de sonde (3).
3. Visser le transmetteur pour tête de sonde sur le boîtier de terrain.
4. Lorsque le câblage est terminé, refermer le couvercle (1) du boîtier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

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 :

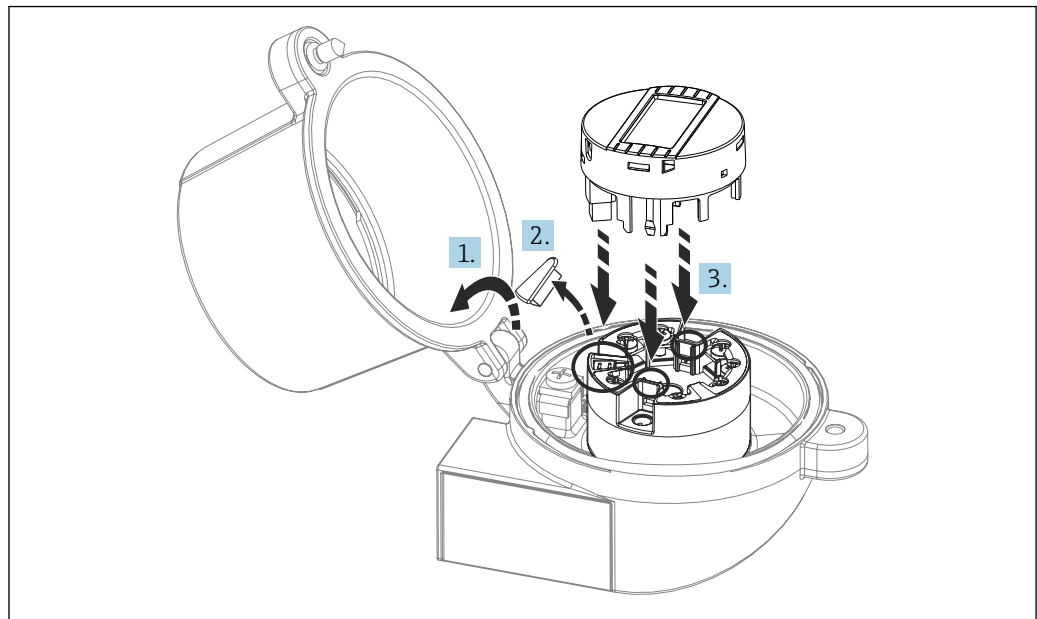
1. Fixer le protecteur (1) sur la conduite de process ou la paroi du réservoir. Fixer le protecteur selon les instructions de montage avant la mise sous pression.
2. Fixer les raccords filetés et l'adaptateur (3) nécessaires pour le tube prolongateur sur le protecteur.
3. S'assurer que les bagues d'étanchéité 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.
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" → 52

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.

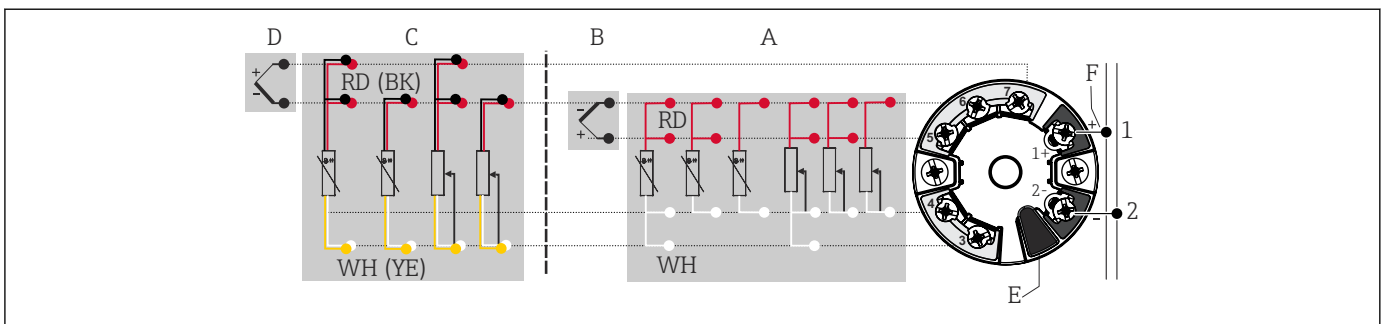
Procéder comme suit pour le câblage d'un transmetteur pour tête de sonde monté :


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". →  18
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 .

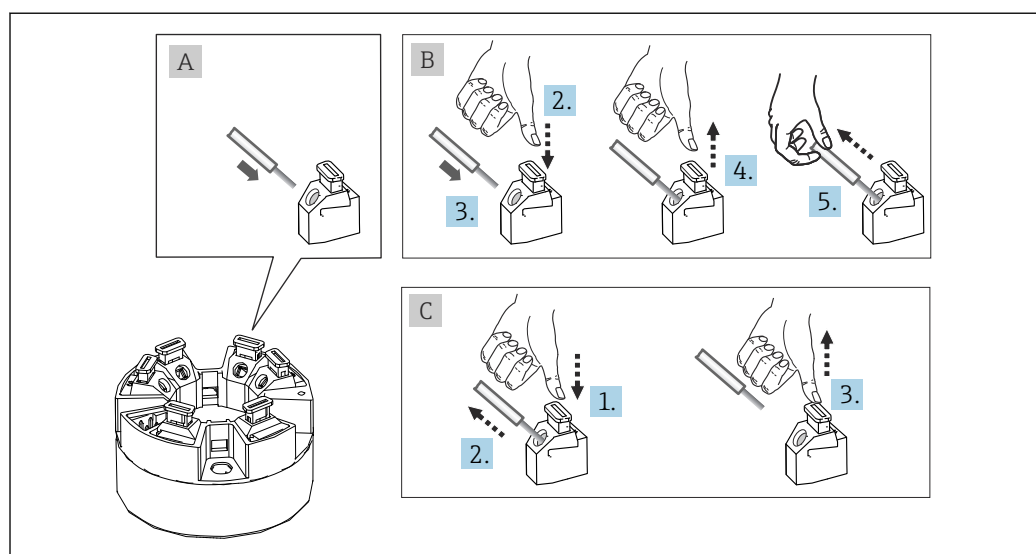
AVIS

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 Spécifications de câble FOUNDATION Fieldbus™**Type de câble**

Des câbles bifilaires sont recommandés pour le raccordement de l'appareil de mesure au FOUNDATION Fieldbus™ H1. Selon la norme IEC 61158-2 (MBP), quatre types de câble (A, B, C, D) différents peuvent être utilisés avec FOUNDATION Fieldbus™, seulement deux d'entre eux (types de câble A et B) sont 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))	1 900 m (6 233 ft)	1 200 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). Tenir compte des points suivants :

- 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

Conformément à la norme IEC 61158-2 (MBP), un maximum de 32 appareils de terrain peuvent être raccordés par segment de bus de terrain. Cependant, ce nombre est limité dans certaines conditions (protection antidéflagrante, option alimentation par le bus, consommation de courant des appareils de terrain). Un maximum de quatre appareils de terrain peuvent être raccordés à une dérivation.

Blindage et mise à la terre

Les spécifications de la Fieldbus Foundation fournies dans le document "Câblage et montage" doivent être observées pendant le montage.

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 détails complémentaires sur le câblage sont disponibles sur le site web (www.fieldbus.org) de la Fieldbus Foundation ou dans le manuel de mise en service "Vue d'ensemble FOUNDATION Fieldbus™", disponible à l'adresse suivante : → www.fr.endress.com → Télécharger).

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 →  21
- À l'aide d'un connecteur de bus de terrain (en option, disponible en tant qu'accessoire) →  22

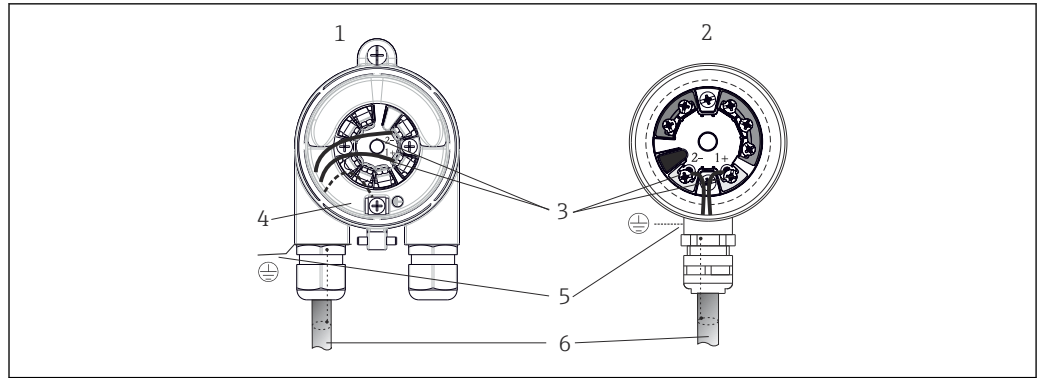


Risque d'endommagement

- 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, des courants de compensation à fréquence de réseau peuvent apparaître et causer des endommagements du câble ou du 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. Même si un seul appareil de mesure est remplacé ultérieurement, la communication du bus doit être interrompue.

Presse-étoupe ou entrées

Tenir également compte de la procédure générale sous →  17.



A0041953

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-) ne sont pas sensibles à 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.

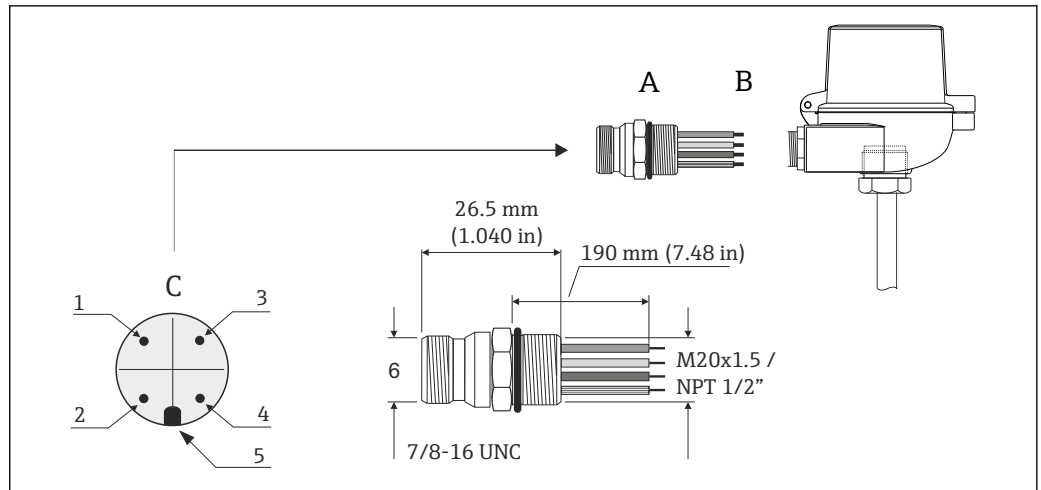
Connecteur de bus de terrain

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 (voir → 49).

La technologie de raccordement de FOUNDATION Fieldbus™ permet le raccordement des appareils de mesure au bus de terrain via des connexions mécaniques uniformes telles que boîtes de dérivation, 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.



A0043152

9 Connecteurs pour le raccordement au FOUNDATION Fieldbus™

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



Caractéristiques techniques du connecteur :

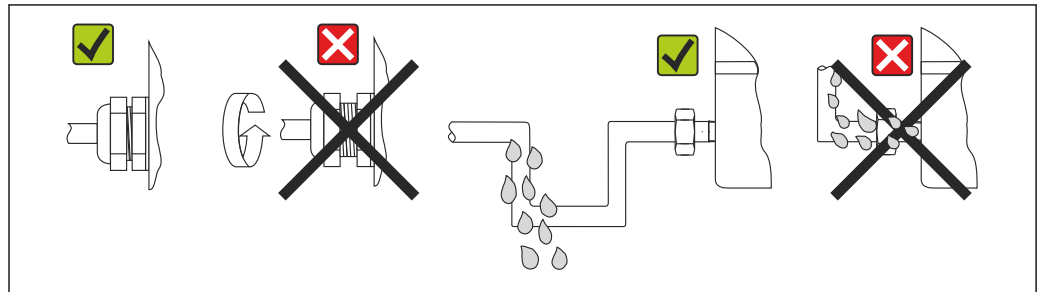
Section de fil	4 x 0,8 mm
Raccord fileté	M20 x 1,5 / NPT ½"
Indice de protection	IP 67 selon DIN 40 050 IEC 529
Revêtement des contacts	CuZn, plaqué or
Matériau du boîtier	1.4401 (316)
Inflammabilité	V - 2 selon UL - 94
Gamme de température ambiante	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
Intensité maximale admissible	9 A
Tension nominale	600 V max.
Résistance de contact	≤ 5 mΩ
Résistance d'isolement	≥ 10 mΩ

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, 24






- 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,  24
- 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, →  19 Câble de capteur, →  18
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 ?	→  17
Toutes les bornes à vis sont-elles bien serrées et les connexions des bornes enfichables ont-elles été contrôlées ?	→  18
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 ?	--
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 ?	→  19

État et spécifications de l'appareil	Remarques
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

L'opérateur peut configurer et mettre en service l'appareil de différentes manières :

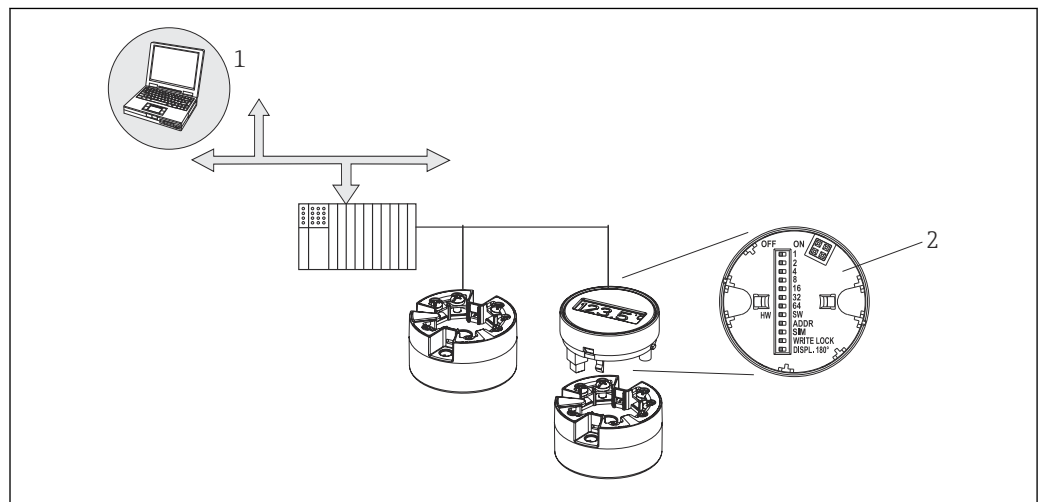
1. Programmes de configuration


Les fonctions FF et les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés 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 → 28


Les réglages hardware suivants pour l'interface FOUNDATION Fieldbus™ peuvent être réalisés à l'aide des commutateurs DIP situés à l'arrière de l'afficheur optionnel :

- Activation/désactivation du mode simulation dans le bloc de fonctions Analog Input
- Activation/désactivation de la protection en écriture du hardware
- Rotation de l'afficheur de 180°



 11 Options de configuration pour le transmetteur pour tête de sonde

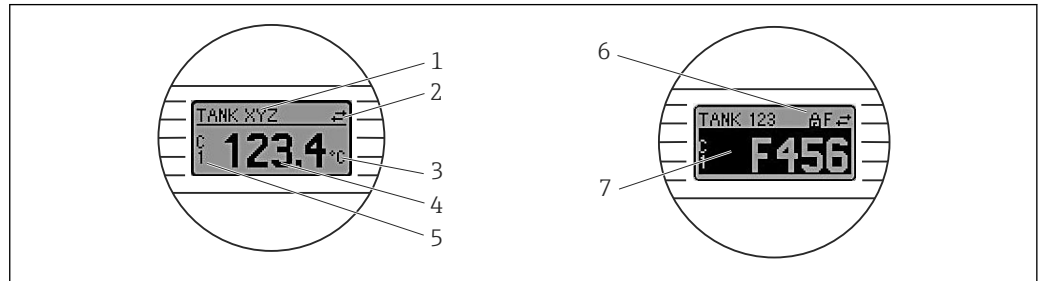
- 1 Programmes pour la configuration via FOUNDATION Fieldbus™ (fonctions de bus de terrain, paramètres d'appareil)
- 2 Commutateurs DIP pour les réglages hardware situés à l'arrière de l'afficheur optionnel (protection en écriture, mode simulation)

 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	Signification
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 RJ	p. ex. S1 pour une valeur mesurée provenant du capteur 1.
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 valable) sont affichés en alternance, voir la section "Diagnostic et suppression des défauts" → 39. 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 le démarrage ou le nettoyage).
	M	"Maintenance nécessaire" 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.

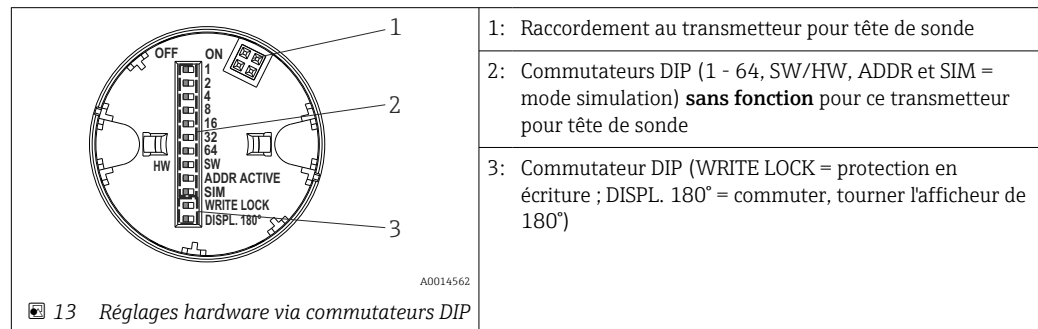
6.2.2 Configuration sur site

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

i L'utilisateur a la possibilité de commander l'afficheur avec le transmetteur pour tête de sonde, ou comme accessoire pour un montage ultérieur. → 49

AVIS

► **⚠** ESD – décharge électrostatique. Protéger les bornes contre toute décharge électrostatique. La non-conformité peut entraîner la destruction ou le dysfonctionnement de certains composants de l'électronique.



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.

Rotation de l'afficheur

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

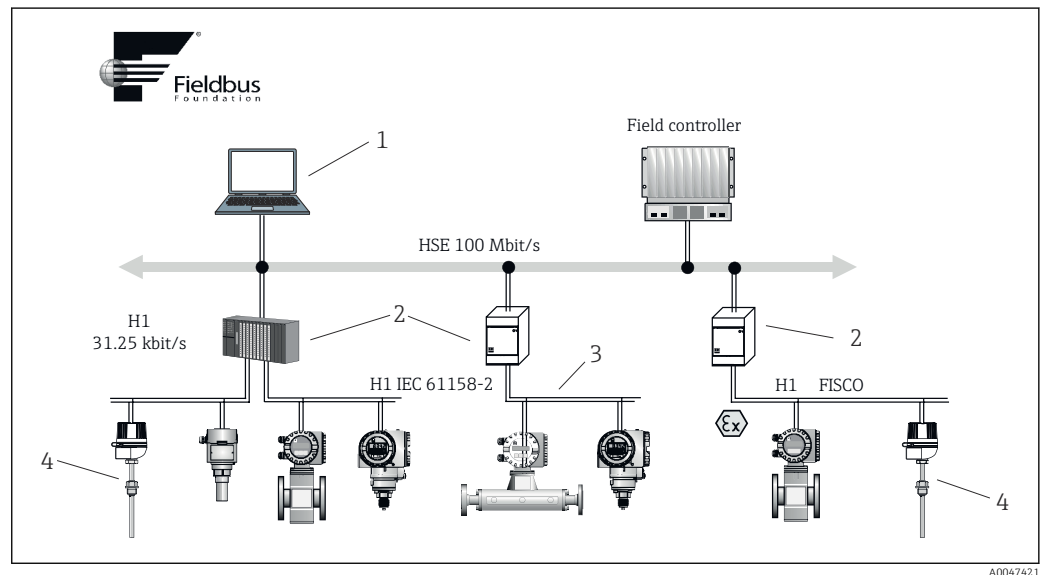
7 Intégration système

7.1 Technologie FOUNDATION Fieldbus™

Le FOUNDATION Fieldbus™ (FF) est un système de communication série exclusivement numérique, qui permet d'interconnecter les appareils de bus de terrain (capteurs, actionneurs), les systèmes d'automatisation et les systèmes numériques de contrôle commande. En tant que réseau de communication local (LAN) destiné aux appareils de terrain, le système FF a été conçu principalement pour les besoins de la technique des process. Par conséquent, le système FF constitue le réseau de base dans la hiérarchie globale d'un système de communication. Pour les informations de configuration, consulter le manuel de mise en service BA 013S/ 04/en "Vue d'ensemble FOUNDATION Fieldbus : Directives de montage et de mise en service".

7.1.1 Architecture du système

Le graphique ci-dessous montre un exemple de réseau FOUNDATION Fieldbus™ avec les composants associés.



14 Intégration système via FOUNDATION Fieldbus™

- 1 Visualisation et surveillance, p. ex. P View, FieldCare et logiciel de diagnostic
- 2 Appareil de liaison
- 3 32 appareils par segment
- 4 Point de mesure avec transmetteur monté

i Les options de raccordement au système suivantes sont disponibles :

- Un appareil de liaison peut être utilisé pour se connecter à des protocoles de bus de terrain de niveau supérieur (p. ex. à High Speed Ethernet – HSE).
- Une carte de raccordement H1 est nécessaire pour le raccordement direct à un système numérique de contrôle commande.
- Des entrées système sont directement disponibles pour H1 (HSE).

L'architecture système du FOUNDATION Fieldbus™ peut être scindée en deux sous-réseaux :

Système de bus H1 :

Sur le terrain, les appareils de bus de terrain sont raccordés uniquement via le système de bus lent H1, spécifié selon la norme IEC 61158-2. Le système de bus H1 permet

l'alimentation simultanée des appareils de terrain et le transfert de données sur le câble 2 fils.

Les points suivants décrivent des caractéristiques importantes du système de bus H1 :

- Tous les appareils de bus de terrain sont alimentés via le bus H1. Comme les appareils de bus de terrain, l'unité d'alimentation est connectée en parallèle à la ligne de bus. Les appareils nécessitant une alimentation externe doivent utiliser une alimentation électrique séparée.
- La structure en ligne est l'une des structures de réseau les plus courantes. Des structures en étoile, en arborescence ou en réseau mixte sont également possibles à l'aide de composants de raccordement (boîtes de jonction).
- Le raccordement au bus des appareils de bus de terrain individuels est réalisé au moyen d'un connecteur en T ou via une dérivation. Ceci présente l'avantage que les appareils de bus de terrain individuels peuvent être connectés ou déconnectés sans interruption du bus ou de la communication de bus.
- Le nombre d'appareils de bus de terrain raccordés dépend de plusieurs facteurs, tels que l'utilisation en zone explosible, la longueur de la dérivation, les types de câble, la consommation de courant des appareils de terrain, etc. (→ ☞ 17).
- Lorsque les appareils de bus de terrain sont utilisés dans une zone explosible, le bus H1 doit être équipé d'une barrière de sécurité intrinsèque avant la transition vers la zone explosible.
- Une terminaison de bus est nécessaire à chaque extrémité du segment de bus.

High Speed Ethernet (HSE) :

Le système de bus supérieur est réalisé via l'interface High Speed Ethernet (HSE) avec une vitesse de transmission de 100 Mbit/s max. Celui-ci sert de 'dorsale' (réseau de base) entre différents sous-réseaux locaux et/ou en présence d'un grand nombre d'utilisateurs de réseau.

7.1.2 Link Active Scheduler (LAS)

Le FOUNDATION Fieldbus™ fonctionne selon la relation "producteur-consommateur". Ce principe offre de nombreux avantages.


Les données peuvent être échangées directement entre les appareils de terrain, p. ex. un capteur et une vanne de commande. Chaque utilisateur du bus "publie" ses données sur le bus et tous les utilisateurs du bus configurés de façon appropriée obtiennent ces données. La publication de ces données est contrôlée par un "administrateur de bus", appelé "Link Active Scheduler", qui contrôle de façon centralisée la séquence temporelle du processus de communication du bus. Le LAS organise toutes les activités du bus et émet des commandes correspondantes aux différents appareils de terrain.

D'autres tâches du LAS consistent à :

- Reconnaître et à signaler les appareils nouvellement raccordés.
- Déconnecter les appareils qui ne communiquent plus avec le bus de terrain.
- Maintenir la "liste des appareils joignables". Cette liste contient un enregistrement de tous les utilisateurs de bus de terrain et est contrôlée régulièrement par le LAS. Si des appareils sont connectés ou déconnectés, la "liste des capteurs joignables" est mise à jour et envoyée immédiatement à tous les appareils.
- Demander les données de processus provenant des appareils de terrain conformément à une programmation fixe.
- Affecter les droits d'émission (jetons) aux appareils entre les transferts de données non programmés.

Le LAS peut être exécuté de façon redondante, c.-à-d. il existe à la fois dans le système numérique de contrôle commande et dans l'appareil de terrain. En cas de défaillance d'un des LAS, l'autre LAS peut prendre en charge la communication avec précision. Grâce à la

synchronisation précise de la communication par bus via le LAS, le FF peut exécuter des processus précis à des intervalles réguliers et équidistants.

 Les appareils de bus de terrain, tels que ce transmetteur pour tête de sonde, qui peut prendre en charge la fonction LAS en cas de défaillance du maître primaire, sont appelés "Link Masters". Cela contraste avec les simples "appareils de base", qui peuvent uniquement recevoir des signaux et les envoyer au système numérique de contrôle commande central. La fonctionnalité LAS est désactivée dans ce transmetteur pour tête de sonde lorsque l'unité est livrée.

7.1.3 Transfert de données

Une distinction est faite entre deux types de transfert de données :

- **Transfert de données programmé (cyclique)** : Toutes les données critiques en termes de temps, c'est-à-dire les signaux de mesure ou d'actionnement continus, sont transmises et traitées selon une programmation fixe.
- **Transfert de données non programmé (acyclique)** : Les paramètres des appareils et les informations de diagnostic qui ne sont pas critiques en termes de temps pour le processus ne sont transmis sur le bus de terrain que lorsque cela est nécessaire. La transmission des données n'a lieu que dans les intervalles entre les communications cycliques (programmées).


7.1.4 ID d'appareil, adressage

Chaque appareil de bus de terrain au sein du réseau FF est identifié par un ID d'appareil unique (DEVICE_ID).

Le système hôte du bus de terrain (LAS) attribue automatiquement l'adresse réseau à l'appareil de terrain. L'adresse réseau est l'adresse que le bus de terrain utilise actuellement.

Le FOUNDATION Fieldbus™ utilise les adresses entre 0 et 255 :

- Groupes/DLL : 0 à 15
- Appareils en fonctionnement : 20 à 35
- Appareil en réserve : 232 à 247
- Appareils déconnectés / de remplacement : 248 à 251

Le nom de repère (PD_TAG) de l'appareil de terrain est attribué à l'appareil pendant la mise en service (→  35). Le nom de repère reste enregistré dans l'appareil même en cas de défaillance de la tension d'alimentation.

7.1.5 Blocs de fonctions

Le FOUNDATION Fieldbus™ utilise des blocs de fonctions prédéfinis pour décrire les fonctions d'un appareil et pour spécifier l'accès uniforme aux données. Les blocs de fonction implémentés dans chaque appareil de bus de terrain fournissent des informations sur les tâches qu'un appareil peut effectuer dans la stratégie globale d'automatisation.

Dans le cas de capteurs, il s'agit typiquement des blocs suivants :

- 'Analog Input' ou
- 'Discrete Input' (entrée numérique)

Les vannes d'actionnement ont normalement les blocs de fonctions suivants :

- 'Analog Output' ou
- 'Discrete Output' (sortie numérique)

Les blocs de fonctions suivants sont disponibles pour les tâches de contrôle :

- Régulateur PD ou
- Régulateur PID

Pour plus d'informations, se reporter à la section 13.

7.1.6 Commande de process basée sur le bus de terrain

Avec le FOUNDATION Fieldbus™, les appareils de terrain peuvent exécuter eux-mêmes des fonctions simples de contrôle du process et réduire ainsi la charge de travail du système supérieur de contrôle commande. Ici, le Link Active Scheduler (LAS) coordonne l'échange de données entre le capteur et le contrôleur et veille à ce que deux appareils de terrain ne puissent pas accéder au bus simultanément. À cette fin, le logiciel de configuration, p. ex. NI-FBUS Configurator de National Instruments, est utilisé pour connecter les différents blocs de fonctions à la stratégie de contrôle souhaitée (généralement de manière graphique), (→ 35).

7.1.7 Description de l'appareil

Pour la mise en service, le diagnostic et la configuration des paramètres, il est important de s'assurer que les systèmes numériques de contrôle commande ou les systèmes de configuration supérieurs peuvent accéder à toutes les données des appareils de mesure et présentent une structure de fonctionnement uniforme.

Les informations spécifiques à l'appareil nécessaires à cette fin sont stockées dans des fichiers spéciaux sous forme de données dites de description d'appareil ('Device Description' – DD). Cela permet d'interpréter les données d'appareil et d'afficher les données via le programme de configuration. Par conséquent, la description d'appareil (DD) est en quelque sorte un "driver d'appareil".

D'autre part, un fichier CFF (CFF = Common File Format) est nécessaire pour la configuration du réseau en mode OFF-line.

Ces fichiers peuvent être obtenus comme suit :

- Gratuitement via Internet : www.fr.endress.com
- Via l'organisation Fieldbus FOUNDATION : www.fieldbus.org

7.2 Configuration de l'appareil de mesure et des fonctions FF

Le système de communication FF ne fonctionne correctement que s'il est correctement configuré. Pour la configuration, des programmes spéciaux de configuration et d'exploitation peuvent être obtenus auprès de différents fabricants.

Celles-ci peuvent être utilisées pour configurer à la fois les fonctions FF et tous les paramètres spécifiques à l'appareil. Les blocs de fonctions prédéfinis permettent un accès uniforme à toutes les données du réseau et des appareils de bus de terrain.

La procédure étape par étape pour la première mise en service des fonctions FF est décrite en détail dans la section Mise en service, de même que la configuration des paramètres spécifiques à l'appareil (→ 35).

Fichiers système



Les fichiers suivants sont nécessaires pour la mise en service et la configuration du réseau :


- Mise en service → Description d'appareil (DD : *.sym, *.ffo, *.sy5, *.ff5)
- Configuration du réseau → Fichier CFF (Common File Format)

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", →  16
- Checklist "Contrôle du raccordement", →  17

 La conformité avec les données spécifiques aux fonctions de l'interface FOUNDATION Fieldbus selon IEC 61158-2 (MBP) est obligatoire.

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
3	Nom de l'appareil, version de firmware et de hardware et révision d'appareil du transmetteur pour tête de sonde
4	Configuration du capteur
5	Valeur mesurée actuelle ou 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" →  39.



L'appareil fonctionne en mode normal au bout d'env. 8 secondes et l'afficheur embroché au bout d'env. 16 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

Tenir compte des points suivants :

- Les fichiers requis pour la mise en service et la configuration du réseau peuvent être obtenus comme décrit sur →  29.
- Dans le cas de FOUNDATION Fieldbus™, l'appareil est identifié dans l'hôte ou dans le système de configuration au moyen d'un ID appareil (DEVICE_ID). L'identifiant DEVICE_ID est une combinaison de l'ID fabricant, du type d'appareil et du numéro de série de l'appareil. Il est unique et ne peut jamais être affecté deux fois. La structure du DEVICE_ID peut être décomposée comme suit :
 DEVICE_ID = 452B4810CE-XXXXXXXXXXXX
 452B48 = Endress+Hauser
 10CE = TMT85
 XXXXXXXXXXXX = Numéro de série de l'appareil (11 chiffres)
- Pour une configuration rapide et fiable des transmetteurs pour tête de sonde, une large gamme d'assistants de configuration est disponible pour guider l'utilisateur dans la configuration des paramètres les plus importants des Transducer Blocks. À ce sujet, se reporter au manuel de mise en service relatif au logiciel de configuration utilisé.

Les assistants suivants sont disponibles :

Assistants de configuration		
Nom	Bloc	Description
Quick Setup	Sensor Transducer	Configuration de l'entrée capteur avec les données pertinentes pour le capteur.
Quick Setup	Display Transducer	Configuration guidée par menu de l'afficheur.
Set to OOS mode	Resource, Sensor Transducer, Display Transducer, AdvDiagnostic Transducer, AI, PID et ISEL	Définit le bloc individuel en mode "Out Of Service"
Set to auto mode	Resource, Sensor Transducer, Display Transducer, AdvDiagnostic Transducer, AI, PID et ISEL	Définit le bloc individuel en mode "Auto"
Restart	Resource	Redémarre l'appareil avec différentes options quant aux paramètres particuliers qui doivent être réinitialisés aux réglages par défaut.
Sensor drift monitoring configuration	AdvDiagnostic Transducer	Paramètres pour la dérive ou la surveillance différentielle avec 2 capteurs raccordés.
Calc. wizard for 2-wire compensation value	Sensor Transducer	Calcul de la résistance de ligne pour la compensation 2 fils.
Set all TRD to OOS mode	Tous les Transducer Blocks	Met tous les Transducer Blocks simultanément en mode "Out Of Service"
Set all TRD to auto mode	Tous les Transducer Blocks	Met tous les Transducer Blocks simultanément en mode "Auto"
Show recommended action	Resource	Affiche l'action recommandée pour l'événement de diagnostic actuellement en cours.
Assistants d'étalonnage		
User sensor trim configuration	Sensor Transducer	Commande par menu pour la mise à l'échelle linéaire (offset + pente) pour l'adaptation du point de mesure au process (→  68).
Factory trim settings	Sensor Transducer	Réinitialise la mise à l'échelle à "factory standard trim" (→  68).
RTD-Platin configuration (Call.-Van Dusen)	Sensor Transducer	Entrée des coefficients Callendar-Van-Dusen.
RTD-Copper configuration	Sensor Transducer	Entrée des coefficients, équation polynomiale pour le nickel.
RTD-Nickel configuration	Sensor Transducer	Entrée des coefficients, équation polynomiale pour le cuivre.

8.3.1 Première mise en service


La description suivante guide l'utilisateur pas à pas dans le processus de mise en service de l'appareil et dans toutes les configurations nécessaires pour la spécification FOUNDATION Fieldbus™ :

1. Ouvrir le logiciel de configuration.
2. Charger les fichiers de description d'appareil ou le fichier CFF dans le système hôte ou dans le logiciel de configuration. Veiller à utiliser les bons fichiers système (voir section 5.4).
3. Noter le DEVICE_ID figurant sur la plaque signalétique de l'appareil afin d'identifier l'appareil dans le système numérique de contrôle commande (voir → 9).
4. Mettre l'appareil de mesure sous tension → 33.

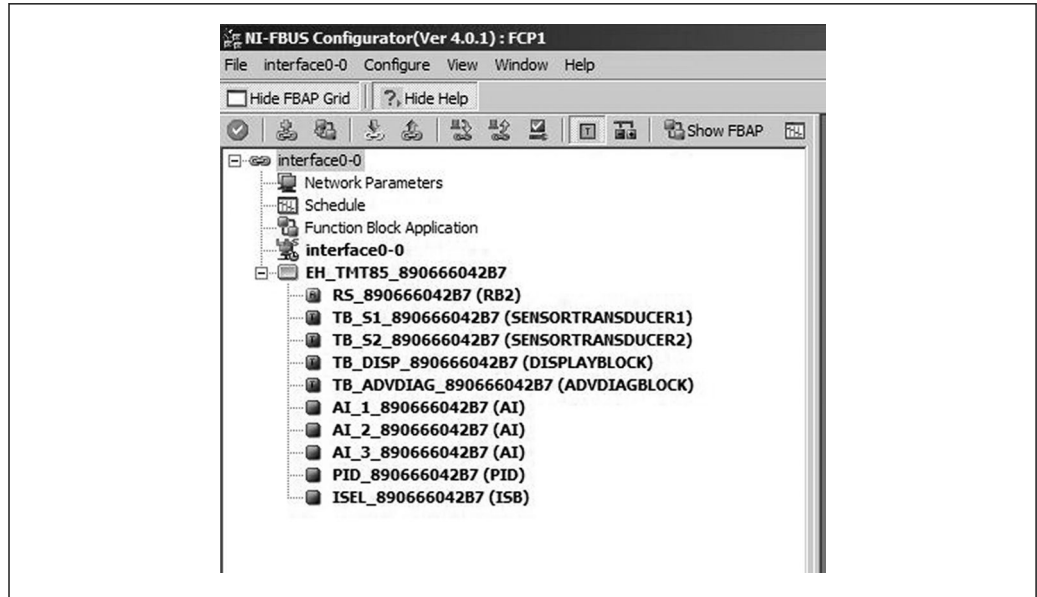
Lors du premier établissement d'une connexion, l'appareil répond comme suit dans le programme de configuration :

- EH_TMT85_XXXXXXXXXX (tag name PD-TAG)
- 452B4810CE-XXXXXXXXXX (DEVICE_ID)
- Structure du bloc :

Texte d'affichage (xxx... = numéro de série)	Indice de base	Description
RS_XXXXXXXXXX	400	Resource Block
TB_S1_XXXXXXXXXX	500	Transducer Block capteur de température 1
TB_S2_XXXXXXXXXX	600	Transducer Block capteur de température 2
TB_DISP_XXXXXXXXXX	700	Transducer Block "Display" (afficheur local)
TB_ADVDIAG_XXXXXXXXXX	800	Transducer Block "Advanced Diagnostic"
AI_1_XXXXXXXXXX	900	Bloc de fonctions Analog Input 1
AI_2_XXXXXXXXXX	1000	Bloc de fonctions Analog Input 2
AI_3_XXXXXXXXXX	1100	Bloc de fonctions Analog Input 3
PID_XXXXXXXXXX	1200	Bloc de fonctions PID
ISEL_XXXXXXXXXX	1300	Bloc de fonctions Input Selector

 L'appareil est livré au départ usine avec l'adresse de bus "247" et, par conséquent, est dans la plage d'adresses 232 à 247 qui est réservée à la modification de l'adresse des appareils de terrain. Une adresse de bus inférieure doit être affectée à l'appareil pour la mise en service.

5. À l'aide du DEVICE_ID noté, identifier l'appareil de terrain et attribuer le nom de repère (PD_TAG) souhaité à l'appareil de bus de terrain concerné. Réglage par défaut : EH_TMT85_XXXXXXXXXX (xxx... = numéro de série).



A0042921

15 Écran affiché dans le programme de configuration "NI-FBUS Configurator" (National Instruments) une fois la connexion établie

i Désignation de l'appareil dans le Configurateur (EH_TMT85_XXXXXXXXXX = nom de repère PD_TAG) et structure de bloc

Configuration du "Resource Block" (indice de base 400)

6. Ouvrir le Resource Block.
7. À la livraison de l'appareil, la protection en écriture du hardware est désactivée, si bien que les paramètres d'écriture peuvent être adressés via le FOUNDATION Fieldbus™. Contrôler cet état via le paramètre WRITE_LOCK : – protection en écriture activée = LOCKED – protection en écriture désactivée = NOT LOCKED. Désactiver la protection en écriture si nécessaire, → 28.
8. Entrer le nom de bloc souhaité (en option). Réglage par défaut : RS_XXXXXXXXXX
9. Régler le mode de fonctionnement dans le groupe de paramètres MODE_BLK (paramètre TARGET) sur AUTO.

Configuration des "Transducer Blocks"

Les différents Transducer Blocks comprennent divers groupes de paramètres organisés par fonctions spécifiques aux appareils :

Capteur de température 1	→ Transducer Block "TB_S1_XXXXXXXXXX" (indice de base : 500)
Capteur de température 2	→ Transducer Block "TB_S2_XXXXXXXXXX" (indice de base : 600)
Fonctions d'affichage local	→ Transducer Block "TB_DISP_XXXXXXXXXX" (indice de base : 700)
Diagnostic étendu	→ Transducer Block "TB_ADVDIAG_XXXXXXXXXX" (indice de base : 800)

10. Entrer le nom souhaité pour le bloc (en option). Pour les réglages par défaut, voir le tableau ci-dessus. Régler le mode de fonctionnement dans le groupe de paramètres MODE_BLK (paramètre TARGET) sur AUTO.

Configuration des blocs de fonctions "Analog Input"

L'appareil dispose de 2 x 3 blocs de fonctions Analog Input qui peuvent être librement affectés aux différentes variables de process. La section suivante décrit un exemple pour le bloc de fonctions Analog Input 1 (indice de base 900).

11. Entrer le nom requis pour le bloc de fonctions Analog Input (en option). Réglage par défaut : AI_1_XXXXXXXXXX
12. Ouvrir le bloc de fonctions Analog Input 1.
13. Régler le mode de fonctionnement dans le groupe de paramètres MODE_BLK (paramètre TARGET) sur OOS, c.-à-d. le bloc est hors service.
14. Utiliser le paramètre pour sélectionner la grandeur process qui doit être utilisée comme valeur d'entrée pour l'algorithme du bloc de fonctions (fonctions de surveillance de la mise à l'échelle et de la valeur limite). Les réglages suivants sont possibles : CHANNEL → Uninitialized, Primary Value 1, Primary Value 2, Sensor Value 1, Sensor Value 2, Device temperature
15. Dans le groupe de paramètres XD_SCALE, sélectionner l'unité souhaitée et la gamme d'entrée de bloc pour la grandeur process concernée.

Configuration incorrecte

S'assurer que l'unité de mesure sélectionnée correspond à la variable mesurée de la grandeur process sélectionnée. Sinon, le paramètre BLOCK_ERROR affichera le message d'erreur "Block Configuration Error" et le mode de fonctionnement du bloc ne pourra pas être réglé sur AUTO.

16. Dans le paramètre L_TYPE, sélectionner le type de linéarisation pour la variable d'entrée ("direct", "indirect", "indirect sq. root"), voir la section 13.

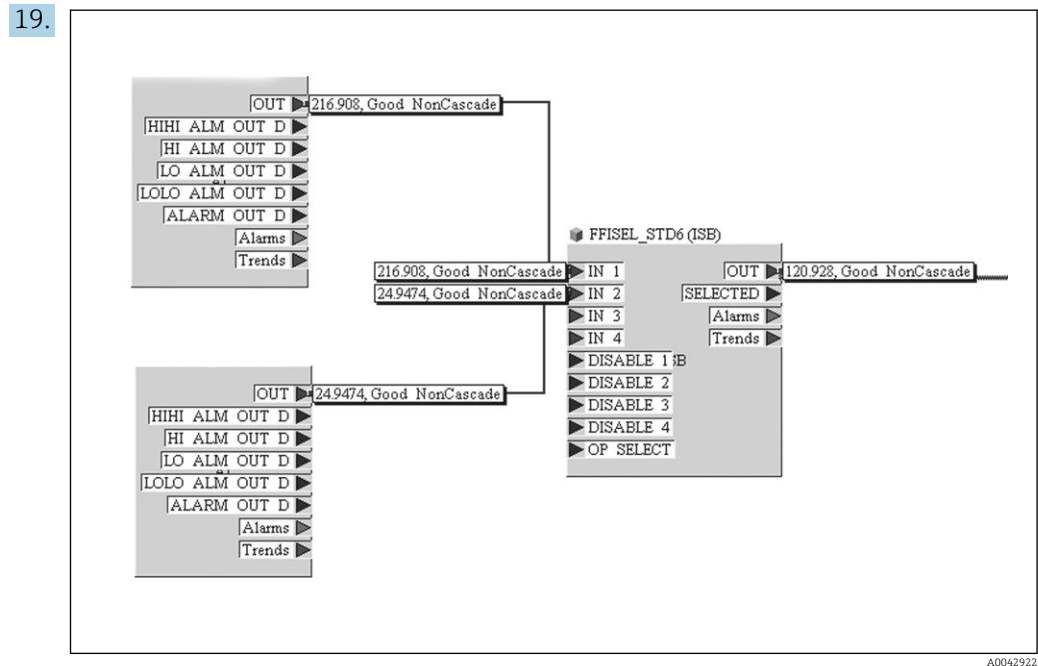
Remarque : Si le type de linéarisation "Direct" est sélectionné, les réglages effectués dans le groupe de paramètres OUT_SCALE ne sont pas pris en compte. L'unité de mesure sélectionnée dans le groupe de paramètres XD_SCALE est déterminante.

17. Définir les valeurs limites pour les alarmes et les avertissements à l'aide des paramètres suivants : - HI_HI_LIM → valeur limite pour l'alarme haute - HI_LIM → valeur limite pour l'avertissement haut - LO_LIM → valeur limite pour l'avertissement bas - LO_LO_LIM → valeur limite pour l'alarme basse. Les valeurs limites entrées doivent être dans la gamme de valeurs définie dans le groupe de paramètres OUT_SCALE.
18. Outre les valeurs limites actuelles, le comportement en cas de dépassement des valeurs limites doit être spécifié par des "priorités d'alarme" (paramètres HI_HI_PRI, HI_PRI, LO_PR, LO_LO_PRI), voir la section 11. La notification au système hôte du bus de terrain n'a lieu que si la priorité d'alarme est supérieure à 2. En plus des réglages des priorités d'alarme, il est possible de définir des sorties numériques pour la surveillance des valeurs limites. Ces sorties (paramètres HIHI_ALM_OUT_D, HI_ALM_OUT_D, LOLO_ALM_OUT_D, LO_ALM_OUT_D) commutent ensuite de 0 à 1 lorsque la valeur limite spécifique est dépassée. La sortie alarme générale (paramètre ALM_OUT_D) dans laquelle différentes alarmes peuvent être groupées doit être configurée de façon appropriée via le paramètre ALM_OUT_D_MODE. Le comportement de la sortie en cas d'erreur doit être configuré dans le paramètre Fail Safe Type (FSAFE_TYPE) et si FSAFE_TYPE = "Fail Safe Value" est sélectionné, la valeur à sortir doit être définie dans le paramètre Fail Safe Value (FSAFE_VALUE).

Valeur limite alarme :	HIHI_ALM_OUT_D	HI_ALM_OUT_D	LOLO_ALM_OUT_D	LO_ALM_OUT_D
PV ≥ HI_HI_LIM	1	x	x	x
PV < HI_HI_LIM	0	x	x	x
PV ≥ HI_LIM	x	1	x	x

Valeur limite alarme :	HIHI_ALM_OUT_D	HI_ALM_OUT_D	LOLO_ALM_OUT_D	LO_ALM_OUT_D
PV < HI_LIM	x	0	x	x
PV > LO_LIM	x	x	0	x
PV ≤ LO_LIM	x	x	1	x
PV > LO_LO_LIM	x	x	x	0
PV ≤ LO_LO_LIM	x	x	x	1

Configuration du système / connexion des blocs de fonctions :





Une dernière "configuration globale du système" est indispensable pour que le mode de fonctionnement du bloc de fonctions Analog Input puisse être réglé sur AUTO et que l'appareil de terrain soit intégré dans l'application système. Pour ce faire, un logiciel de configuration, p. ex. NI-FBUS Configurator de National Instruments, est utilisé pour connecter les blocs de fonctions à la stratégie de contrôle souhaitée (généralement de manière graphique), puis le temps de traitement des fonctions de contrôle de process individuelles est spécifié.


- 20. Après avoir spécifié le LAS actif (), charger toutes les données et tous les paramètres dans l'appareil de terrain.
- 21. Régler le mode de fonctionnement dans le groupe de paramètres MODE_BLK (paramètre TARGET) sur AUTO.
 - ↳ Cela n'est possible que si les deux conditions suivantes sont remplies :
 - Les blocs de fonctions sont correctement interconnectés.
 - Le Resource Block est en mode AUTO.

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". →  49

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. →  16 3. Selon la disponibilité, tester le module d'affichage avec d'autres transmetteurs pour tête de sonde E+H 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
→  41



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,
Tension du bus de terrain	Vérifier si une tension de bus min. de $9 V_{DC}$ est présente aux bornes +/-. Gamme admissible : $9 \dots 32 V_{DC}$
Structure du réseau	Contrôler la longueur de câble de bus de terrain et le nombre de dérivations admissibles
Courant de base	Un courant de base minimum de 11 mA?
Résistances de terminaison	Le système FOUNDATION Fieldbus H1 a-t-il été 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 FF	
→  41	



Problèmes lors de la configuration des blocs de fonctions	
Transducer Blocks : Le mode de fonctionnement ne peut pas être réglé sur AUTO.	Vérifier que le mode de fonctionnement du Resource Block est mis sur AUTO → groupe de paramètres MODE_BLK / paramètre TARGET. Paramétrage incorrect S'assurer que l'unité sélectionnée correspond à la variable de process choisie dans le paramètre SENSOR_TYPE. Si ce n'est pas le cas, le paramètre BLOCK_ERROR affiche le message d'erreur "Block Configuration Error". Dans cet état, le mode de fonctionnement ne peut pas être réglé sur AUTO.
Bloc de fonctions Analog Input : Le mode de fonctionnement ne peut pas être réglé sur AUTO.	Il y a plusieurs raisons à cela. Vérifier successivement les points suivants : 1. Vérifier que le mode de fonctionnement du bloc de fonctions Analog Input est mis sur AUTO : groupe de paramètres MODE_BLK / paramètre TARGET. Si ce n'est pas le cas et si le mode ne peut pas être changé sur AUTO, d'abord vérifier les points suivants. 2. S'assurer que le paramètre CHANNEL (sélectionner la variable de process) a déjà été configurée dans le bloc de fonctions Analog Input (→ 35). L'option CHANNEL = 0 (non initialisée) n'est pas valide. 3. S'assurer que le groupe de paramètres XD_SCALE (gamme d'entrée, unité) a déjà été configuré dans le bloc de fonctions Analog Input. 4. S'assurer que le paramètre L_TYPE (type de linéarisation) a déjà été configuré dans le bloc de fonctions Analog Input, (→ 35). 5. Vérifier que le mode de fonctionnement du Resource Block est mis sur AUTO. Groupe de paramètres MODE_BLK / paramètre TARGET. 6. S'assurer que les blocs de fonctions sont correctement interconnectés et que cette configuration du système a été envoyée aux utilisateurs du bus de terrain, → 35.
Bloc de fonctions Analog Input : Bien que le mode de fonctionnement soit mis sur AUTO, l'état de la valeur de sortie OUT du bloc AI est "BAD" (MAUVAIS) ou "UNCERTAIN" (INCERTAIN).	Vérifier si une erreur est présente dans le Transducer Block "Advanced Diagnostic" : paramètres Transducer Block "Adv. Diagnostic", "Actual Status Category" et "Actual Status Number", → 41.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Les paramètres ne peuvent pas être modifiés ou ■ Pas d'accès en écriture aux paramètres. 	1 Les paramètres qui n'affichent que des valeurs ou des réglages ne peuvent pas être modifiés ! 2. La protection en écriture du hardware est activée → Désactiver la protection en écriture, → 28. Protection en écriture Il est possible de vérifier si la protection en écriture du hardware est activée ou désactivée via le paramètre WRITE_LOCK du Resource Block : LOCKED = protection en écriture activée UNLOCKED = protection en écriture désactivée. 3. Le mode de fonctionnement du bloc est mis sur le mauvais mode. Certains paramètres peuvent uniquement être modifiés dans le mode OOS (Out Of Service – Hors service) ou MAN (Manual – Manuel) → Mettre le mode de fonctionnement du bloc sur le mode requis → Groupe de paramètres MODE_BLK. 4. La valeur entrée est en dehors de la gamme d'entrée spécifiée pour le paramètre concerné : → Entrer une valeur appropriée → Augmenter la gamme d'entrée si nécessaire.
Transducer Blocks : Les paramètres spécifiques au fabricant ne sont pas visibles.	Le fichier de description d'appareil (Device Description, DD) n'a pas encore été chargé dans le système hôte ou dans le programme de configuration ? → Télécharger le fichier dans le système de configuration. Pour les informations relatives à l'obtention de la DD, Veiller à utiliser les fichiers système pour l'intégration des appareils de terrain dans le système hôte.
Bloc de fonctions Analog Input : La valeur mesurée OUT n'est pas mise à jour bien qu'elle ait un état "GOOD" valide.	La simulation est active → Désactiver la simulation au moyen du groupe de paramètres SIMULATE.

Problèmes lors de la configuration des blocs de fonctions	
▼	
Autres erreurs (erreurs d'application sans messages)	
D'autres erreurs sont survenues.	Causes possibles et mesure corrective, → 46.

9.2 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')	AVERTISSEMENT
C	L'appareil est en mode service (test) ('Service mode')	
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 cas, le capteur qui génère l'état est affiché, 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

9.2.1 Messages de diagnostic catégorie F

Catégorie	N°	Messages d'état <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER dans le Transducer Block 'Advanced Diagnostics' ▪ Afficheur local 	Messages d'erreur dans le Transducer Block 'Sensor' concerné	État (par défaut) des valeurs mesurées Transducer Block 'Sensor'	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
F-	041	Message d'état appareil (FF) : Circuit ouvert capteur F-041 Afficheur local : F041	BLOCK_ERR = Autre Défaillance à l'entrée Transducer_Error = défaut mécanique	QUALITY = BAD SUBSTATUS = défaut capteur	Cause de l'erreur : 1. Interruption électr. du capteur ou du câblage du capteur. 2. Réglage incorrect du type de raccordement dans le paramètre SENSOR_ CONNECTION. 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-	043	Message d'état appareil (FF) : Court-circuit capteur F-043 Afficheur local : F043	BLOCK_ERR = Autre Défaillance à l'entrée Transducer_Error = défaut mécanique	QUALITY = BAD SUBSTATUS = défaut capteur	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-	221	Message d'état appareil (FF) : Mesure de référence F-221 Afficheur local : F221	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = erreur générale	QUALITY = BAD SUBSTATUS = défaut appareil	Cause de l'erreur : Jonction de référence interne défectueuse. Action corrective : Appareil défectueux, remplacer	SV1, SV2, PV1, PV2, DT
F-	261	Message d'état appareil (FF) : Défaut électronique F-261 Afficheur local : F261	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = défaut électronique	QUALITY = BAD SUBSTATUS = défaut appareil	Cause de l'erreur : Erreur de l'électronique. Action corrective : Appareil défectueux, remplacer	SV1, SV2, PV1, PV2, DT
F-	283	Message d'état appareil (FF) : Erreur de mémoire F-283 Afficheur local : F283	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = erreur d'intégrité des données	QUALITY = BAD SUBSTATUS = défaut appareil	Cause de l'erreur : Erreur dans la mémoire. Action corrective : Appareil défectueux, remplacer	SV1, SV2, PV1, PV2, DT

Catégorie	N°	Messages d'état <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER dans le Transducer Block 'Advanced Diagnostics' ▪ Afficheur local 	Messages d'erreur dans le Transducer Block 'Sensor' concerné	État (par défaut) des valeurs mesurées Transducer Block 'Sensor'	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
F-	431	Message d'état appareil (FF) : Pas d'étalonnage F-431 Afficheur local : F431	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = erreur d'étalonnage	QUALITY = BAD SUBSTATUS = défaut appareil	Cause de l'erreur : Erreur dans les paramètres d'étalonnage. Action corrective : Appareil défectueux, remplacer	SV1, SV2, PV1, PV2, DT
F-	437	Message d'état appareil (FF) : Configuration incorrecte F-437 Afficheur local : F437	BLOCK_ERR = Autre Erreur configuration bloc Transducer_Error = erreur de configuration	QUALITY = BAD SUBSTATUS = défaut appareil	Cause de l'erreur : Configuration incorrecte dans les Transducer Blocks "Capteurs 1 et 2". La cause de l'erreur de configuration est affichée dans le paramètre "BLOCK_ERR_DES C1". Action corrective : Vérifier la configuration des types de capteur utilisés, les unités et les réglages de PV1 et/ou PV2.	SV1, SV2, PV1, PV2, DT

9.2.2 Messages de diagnostic catégorie M

Catégorie	N°	Messages d'état <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER dans le Transducer Block 'Advanced Diagnostics' ▪ Afficheur local 	Messages d'erreur dans le Transducer Block 'Sensor' concerné	État (par défaut) des valeurs mesurées Transducer Block 'Sensor'	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
M-	042	Message d'état appareil (FF) : Corrosion M-042 Afficheur local : M042 ⇔ Valeur mesurée	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = pas d'erreur	QUALITY = UNCERTAIN (configurable) SUBSTATUS = conversion capteur non précise	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-	101	Message d'état appareil (FF) : Valeur capteur trop basse M-101 Afficheur local : M101 ⇔ Valeur mesurée	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = pas d'erreur	QUALITY = UNCERTAIN SUBSTATUS = conversion capteur non précise	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

Catégorie	N°	Messages d'état ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER dans le Transducer Block 'Advanced Diagnostics' ▪ Afficheur local	Messages d'erreur dans le Transducer Block 'Sensor' concerné	État (par défaut) des valeurs mesurées Transducer Block 'Sensor'	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
M-	102	Message d'état appareil (FF) : Valeur capteur trop haute M-102 Afficheur local : M102 ↔ Valeur mesurée	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = pas d'erreur	QUALITY = UNCERTAIN SUBSTATUS = conversion capteur non précise	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
M-	103	Message d'état appareil (FF) : Dérive/différence capteur M-103 Afficheur local : M103 ↔ Valeur mesurée	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = pas d'erreur	QUALITY = UNCERTAIN (configurable) SUBSTATUS = non spécifique	Cause de l'erreur : Une dérive du capteur a été détectée (conformément aux paramètres du Block 'Advanced Diagnostics'). Action corrective : Vérifier le capteur, selon l'application.	PV1, PV2 SV1, SV2
M-	104	Message d'état appareil (FF) : Fonction backup active M-104 Afficheur local : M104 ↔ Valeur mesurée	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = pas d'erreur	QUALITY = GOOD / BAD SUBSTATUS = non spécifique	Cause de l'erreur : Fonction backup activée et une erreur a été détectée au niveau d'un capteur. Action corrective : Résoudre l'erreur de capteur.	SV1, SV2, également PV1, PV2 selon la configuration

9.2.3 Messages de diagnostic catégorie S

Catégorie	N°	Messages d'état ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER dans le Transducer Block 'Advanced Diagnostics' ▪ Afficheur local	Messages d'erreur dans le Transducer Block 'Sensor' concerné	État (par défaut) des valeurs mesurées Transducer Block 'Sensor'	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
S-	502	Message d'état appareil (FF) : Linéarisation spéciale S-501 Afficheur local : S501 ↔ Valeur mesurée	BLOCK_ERR = Autre Erreur configuration bloc Transducer_Error = erreur de configuration	QUALITY = BAD SUBSTATUS = erreur de configuration	Cause de l'erreur : Erreur de linéarisation. Action corrective : Sélectionner un type de linéarisation (type de capteur) valide.	SV1, SV2, PV1, PV2, DT


Catégorie	N°	Messages d'état ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER dans le Transducer Block 'Advanced Diagnostics' ▪ Afficheur local	Messages d'erreur dans le Transducer Block 'Sensor' concerné	État (par défaut) des valeurs mesurées Transducer Block 'Sensor'	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
S-	901	Message d'état appareil (FF) : Température ambiante trop basse S-901 Afficheur local : S901 ↔ Valeur mesurée	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = pas d'erreur	QUALITY = UNCERTAIN (configurable) SUBSTATUS = non spécifique	Cause de l'erreur : Température de référence < -40 °C (-40 °F) Action corrective : Respecter la température ambiante selon les spécifications.	SV1, SV2, PV1, PV2, DT
S-	902	Message d'état appareil (FF) : Température ambiante trop élevée S-902 Afficheur local : S902 ↔ Valeur mesurée	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = pas d'erreur	QUALITY = UNCERTAIN (configurable) SUBSTATUS = non spécifique	Cause de l'erreur : Température de référence < +85 °C (+185 °F) Action corrective : Respecter la température ambiante selon les spécifications.	SV1, SV2, PV1, PV2, DT

9.2.4 Messages de diagnostic catégorie C

Catégorie	N°	Messages d'état ▪ ACTUAL_STAT US_NUMBER dans le Transducer Block 'Advanced Diagnostics' ▪ Afficheur local	Messages d'erreur dans le Transducer Block 'Sensor' concerné	État (par défaut) des valeurs mesurées Transducer Block 'Sensor'	Cause de l'erreur / action corrective	Variables de sortie concernées
C-	402	Message d'état appareil (FF) : Initialisation de l'appareil C-402 Afficheur local : C402 ↔ Valeur mesurée	BLOCK_ERR = mise sous tension Transducer_Error = erreur d'intégrité des données	QUALITY = UNCERTAIN SUBSTATUS = non spécifique	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, DT
C-	482	Message d'état appareil (FF) : Simulation active C-482 Afficheur local : C482 ↔ Valeur mesurée	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = pas d'erreur	QUALITY = UNCERTAIN SUBSTATUS = substitut	Cause de l'erreur : La simulation est active. Action corrective : -	
C-	501	Message d'état appareil (FF) : Réinitialisation de l'appareil C-501 Afficheur local : C501 ↔ Valeur mesurée	BLOCK_ERR = Autre Transducer_Error = pas d'erreur	QUALITY = UNCERTAIN / GOOD SUBSTATUS = non spécifique / événement de mise à jour	Cause de l'erreur : Un reset appareil est effectué. Action corrective : Le message est uniquement affiché pendant un reset.	SV1, SV2, PV1, PV2, DT

9.2.5 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 (événement de diagnostic 041 rupture capteur (catégorie par défaut : F) est délivré lorsque la limite d'alarme est atteinte)
- On (événement de diagnostic 042 corrosion capteur (catégorie par défaut : M) est délivré avant que la limite d'alarme ne soit atteinte. 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)

La détection de corrosion est configurée via les paramètres Field Diagnostic du Resource Block. Selon la configuration de l'événement de diagnostic 042 - "corrosion capteur", configurer la catégorie qui est délivrée dans le cas d'une corrosion.

Si la détection de corrosion est désactivée, une erreur F-041 n'est délivrée qu'une fois la limite d'alarme 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	---	---	ALARME (F-041)
On	---	F-/C-/S-/M-042, selon la configuration	ALARME (F-042)

TC	< \approx 10 k Ω	10 k Ω \approx < x \approx 15 k Ω	> \approx 15 k Ω
Off	---	---	ALARME (F-041)
On	---	F-/C-/S-/M-042, selon la configuration	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.

9.3 Erreurs de l'application sans messages

9.3.1 Erreur de l'application pour le raccordement RTD

Pour les types de capteur, voir →  52.

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)	Changer la fonction d'appareil SENSOR_CONNECTION
	La programmation de l'appareil est incorrecte (mise à l'échelle)	Modifier la mise à l'échelle

Symptômes	Cause	Action/remède
	Mauvaise RTD configurée	Changer la fonction d'appareil SENSOR_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")
	Programmation	Type de capteur incorrect défini dans la fonction d'appareil SENSOR_TYPE . Définir le type de capteur correct
	Appareil défectueux	Remplacer l'appareil

9.3.2 Erreurs de l'application pour le raccordement TC

Pour les types de capteur, voir →  52.

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	Changer la fonction d'appareil SENSOR_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")
	Capteur, élément sensible défectueux	Vérifier le capteur, l'élément sensible
	Programmation	Type de capteur incorrect défini dans la fonction d'appareil SENSOR_TYPE ; régler le thermocouple (TC) correct
Appareil défectueux	Remplacer l'appareil	

9.4 Historique du software et aperçu de la compatibilité

Historique de révision

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

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

Date	Version de firmware	Modifications	Documentation
10/07	01.00.zz	Firmware d'origine	BA251R/09/en/10.07
10/07	01.01.zz		BA00251R/09/en/13.12
03/13	02.00.zz	Révision d'appareil 2	BA00251R/09/en/14.13

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 : TMT85. 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 :



- Exemplaire 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 pour le boîtier de terrain (montage sur paroi ou sur tube) en tant qu'option

12.1 Accessoires spécifiques à l'appareil


Accessoires	
Afficheur TID10 pour transmetteur pour tête de sonde Endress+Hauser iTEMP TMT8x ¹⁾ , enfichable	
Câble de service TID10 pour la configuration à distance de l'afficheur à des fins de service ; longueur 40 cm	
Boîtier de terrain TA30x pour transmetteur pour tête de sonde Endress+Hauser	
Adaptateur pour montage sur rail DIN, clip de rail DIN selon IEC 60715 (TH35) sans vis d'arrêt	
Set de fixation standard DIN (2 vis + ressorts, 4 rondelles de frein et 1 capot de connecteur d'affichage)	
Vis de fixation US - M4 (2 vis M4 et 1 capot de connecteur d'affichage)	
Connecteur de bus de terrain (FF) :	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NPT 1/2" → 7/8" ▪ M20 → 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 FXA291	Raccorder les appareils de terrain Endress+Hauser avec une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et le port USB d'un ordinateur ou d'un ordinateur portable.  Pour plus de détails, voir Information technique TI00405C/07
Field Xpert SMT70	Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils. La tablette PC permet une gestion mobile des outils de production dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue en tant que solution tout-en-un complète. Avec une bibliothèque de pilotes préinstallée, c'est un outil tactile facile à utiliser qui peut être utilisé pour gérer les instruments de terrain tout au long de leur cycle de vie.  Pour plus de détails, voir Information technique TI01342S/04

12.3 Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul Gestion, documentation et accès à toutes les données et tous les paramètres relatifs à un projet sur l'ensemble de son cycle de vie. Applicator est disponible : Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator
Configurateur	Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits <ul style="list-style-type: none"> ▪ Données de configuration actuelles ▪ Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation ▪ Vérification automatique des critères d'exclusion ▪ Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel ▪ Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser Le Configurateur est disponible sur le site Web Endress+Hauser : www.fr.endress.com -> Cliquer sur "Corporate" -> Choisir le pays -> Cliquer sur "Produits" -> Sélectionner le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrir la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.
DeviceCare SFE100	Outil de configuration pour appareils via protocoles de bus de terrain et protocoles de service Endress+Hauser. DeviceCare est l'outil Endress+Hauser destiné à la configuration des appareils Endress+Hauser. Tous les appareils intelligents d'une installation peuvent être configurés au moyen d'une connexion point-à-point. Les menus conviviaux permettent un accès transparent et intuitif à l'appareil de terrain.  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00027S

FieldCare SFE500	<p>Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00065S</p>
Accessoires	Description
W@M	<p>Gestion du cycle de vie pour votre installation</p> <p>W@M assiste l'utilisateur avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de son cycle de vie : p. ex. état, documentation spécifique, pièces de rechange.</p> <p>L'application contient déjà les données de l'appareil Endress+Hauser. Le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser.</p> <p>W@M est disponible : via Internet : www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

13 Caractéristiques techniques

13.1 Entrée

Variable 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	Description	α	Limites de gamme 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 ■ Avec un circuit 2 fils, compensation de la résistance du fil possible (0 ... 30 Ω) ■ Avec un raccordement 3 fils et 4 fils, résistance des fils de capteur jusqu'à max. 50 Ω par fil 		
Résistance	Résistance Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2 000 Ω

Thermocouples selon standard	Description	Limites de gamme 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) +150 ... +1 768 °C (+302 ... +3 214 °F) +150 ... +1 768 °C (+302 ... +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	Description	Limites de gamme de mesure
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Raccordement 2 fils ■ Jonction de référence interne (Pt100) ■ Valeur de présélection externe : valeur configurable -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ Résistance maximale 10 kΩ (Si la résistance du fil de capteur est supérieure à 10 kΩ, un message d'erreur est émis selon la norme NAMUR NE89). 	
Tension (mV)	Millivolt (mV)	-20 ... 100 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	☑	☑	☑	☑

13.2 Sortie

Signal de sortie

- FOUNDATION Fieldbus™ H1, IEC 61158-2
- 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
- La fonction LAS (Link Active Scheduler), LM (Link Master) est prise en charge : par conséquent, le transmetteur pour tête de sonde peut assumer la fonction d'un Link Active Scheduler (LAS) si le Link Master (LM) actuel n'est plus disponible. L'appareil est fourni en tant qu'appareil BASIC. Pour utiliser l'appareil en tant que LAS, cela doit être défini dans le système numérique de contrôle commande et activé en téléchargeant la configuration vers l'appareil.
- Conformément à IEC 60079-27, FISCO/FNICO

Information de défaut

Message d'état selon la spécification FOUNDATION Fieldbus™.

Comportement de la linéarisation/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 à l'enclenchement 8 s

Données de base
FOUNDATION Fieldbus™

Données de base

Type d'appareil	10CE (hex)
Révision d'appareil	02
Adresse de nœud	Par défaut : 247
Version ITK	6.0.1
Certification ITK n° driver	IT085900
Compatible Link-Master (LAS)	Oui
Choix entre Link Master et Basic Device	Oui ; réglage par défaut : Basic Device
Nombre de VCR	44
Nombre objets Link en VFD	50

Virtual communication references (VCRs)

Entrées permanentes	1
Entrées entièrement configurables	43

Réglages des liens

Temps d'attente	8
Temporisation min. entre PDU	10
Délai de réponse max. temps d'attente	24

Blocs

Description du bloc	Index de bloc ¹⁾	Temps d'exécution (cycle macro \leq 500 ms)	Catégorie du bloc
Resource Block	400	-	Étendue
Transducer Block Sensor 1	500	-	Spécifique au fabricant
Transducer Block Sensor 2	600	-	Spécifique au fabricant
Transducer Block Display	700	-	Spécifique au fabricant
Transducer Block Adv. Diag.	800	-	Spécifique au fabricant
Bloc de fonctions AI1	900	30 ms	Étendue
Bloc de fonctions AI2	1000	30 ms	Étendue
Bloc de fonctions AI3	1100	30 ms	Étendue
Bloc de fonctions AI4	(1200)	30 ms (non instancié)	Étendue
Bloc de fonctions AI5	(1300)	30 ms (non instancié)	Étendue
Bloc de fonctions AI6	(1400)	30 ms (non instancié)	Étendue
Bloc de fonctions PID	1200 (1500)	25 ms	Standard
Bloc de fonctions ISEL	1300 (1600)	20 ms	Standard

1) Les valeurs entre parenthèses sont valables si tous les blocs AI (AI1-AI6) sont instanciés.

Description sommaire des blocs

Resource 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. Outre les paramètres nécessaires au fonctionnement de l'appareil sur le bus de terrain, le Resource Block met à disposition des informations telles que la référence de commande, l'ID appareil, la version de hardware, la version de firmware, etc.

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 à l'appareil, qui sont importants pour la mesure des variables d'entrée.

Display Transducer

Les paramètres du bloc "Display Transducer" permettent la configuration de l'afficheur optionnel.

Advanced Diagnostic

Tous les paramètres pour l'autosurveillance et le diagnostic sont regroupés dans ce Transducer Block.

Analog Input (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).

PID

Ce bloc de fonctions contient le traitement des voies d'entrée, la régulation proportionnelle intégrale dérivée (PID) et le traitement des voies de sortie analogique. Les éléments suivants peuvent être implémentés : commandes de base, commande prédictive, commande en cascade et commande en cascade avec limitation.

Input Selector (ISEL)

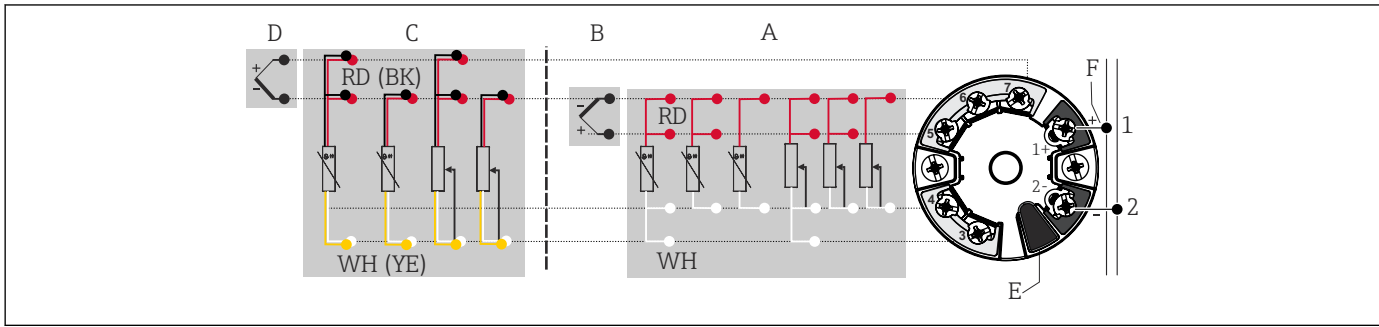
Le bloc Input Selector permet la sélection de jusqu'à quatre entrées et génère une sortie basée sur l'action configurée.

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	Description	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)		0,84 °C (1,51 °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	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)		Non répétabilité : (\pm)
			Numérique ¹⁾	Basé sur la valeur mesurée ²⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)
	Pt200 (2)		0,11 °C (0,2 °F) + 0,018% * (MV - LRV)		≤ 0,13 °C (0,23 °F)
	Pt500 (3)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,015% * (MV - LRV)		≤ 0,08 °C (0,14 °F)
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MV - LRV)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +649 °C (-328 ... +1200 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)		≤ 0,04 °C (0,07 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-200 ... +1100 °C (-328 ... +2012 °F)	0,10 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV)		≤ 0,11 °C (0,2 °F)
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV)		≤ 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)	0,09 °C (0,16 °F) + 0,006% * (MV - LRV)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)
	Cu100 (11)		0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV)		≤ 0,04 °C (0,07 °F)
Résistance	Résistance Ω	10 ... 400 Ω	max. 32 m Ω		15m Ω
		10 ... 2000 Ω	max. 300 m Ω		≤ 200m Ω

1) Valeur mesurée transmise via FIELDBUS®.

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

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

Norme	Description	Gamme de mesure	Écart de mesure (\pm)	Non répétabilité : (\pm)
			Numérique ¹⁾	
			Basé sur la valeur mesurée ²⁾	
IEC 60584-1	Type A (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	0,8 °C (1,44 °F) + 0,021% * MV	$\leq 0,52$ °C (0,94 °F)
	Type B (31)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	1,5 °C (2,7 °F) - 0,06% * (MV - LRV)	$\leq 0,67$ °C (1,21 °F)
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	Type C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	0,55 °C (1 °F) + 0,0055% * MV	$\leq 0,33$ °C (0,59 °F)
ASTM E988-96	Type D (33)		0,75 °C (1,44 °F) - 0,008% * MV	$\leq 0,41$ °C (0,74 °F)
IEC 60584-1	Type E (34)	-150 ... +1 000 °C (-238 ... +2 192 °F)	0,22 °C (0,40 °F) - 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,07$ °C (0,13 °F)
	Type J (35)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	0,27 °C (0,49 °F) - 0,005% * (MV - LRV)	$\leq 0,08$ °C (0,14 °F)
	Type K (36)		0,35 °C (0,63 °F) - 0,005% * (MV - LRV)	$\leq 0,11$ °C (0,20 °F)
	Type N (37)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)	0,48 °C (0,86 °F) - 0,014% * (MV - LRV)	$\leq 0,16$ °C (0,29 °F)
	Type R (38)	+150 ... +1 768 °C (+302 ... +3 214 °F)	0,9 °C (1,62 °F) - 0,015% * MV	$\leq 0,76$ °C (1,37 °F)
	Type S (39)		0,95 °C (1,71 °F) - 0,013% * MV	$\leq 0,74$ °C (1,33 °F)
	Type T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	0,36 °C (0,47 °F) - 0,04% * (MV - LRV)	$\leq 0,11$ °C (0,20 °F)
DIN 43710	Type L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)	0,29 °C (0,52 °F) - 0,009% * (MV - LRV)	$\leq 0,07$ °C (0,13 °F)
	Type U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	0,33 °C (0,6 °F) - 0,028% * (MV - LRV)	$\leq 0,10$ °C (0,18 °F)
GOST R8.585-2001	Type L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	2,2 °C (4,00 °F) - 0,015% * (MV - LRV)	$\leq 0,15$ °C (0,27 °F)
Tension (mV)		-20 ... +100 mV	≤ 10 μ V	4 μ V

1) Valeur mesurée transmise via le bus de terrain.

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

MV = valeur mesurée

LRV = début d'échelle du capteur concerné

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

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 + $0,006\% \times (200$ °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 = $(35 - 25) \times (0,002\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, au moins 0,005 °C	0,08 °C (0,144 °F)
Effet de la tension d'alimentation = $(30 - 24) \times (0,002\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, au moins 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 mentionnées ci-dessus améliore la précision de la mesure de température pour l'ensemble du système de manière notable. Ceci provient du fait que le transmetteur utilise, à la place des données caractéristiques de capteur standardisées, les données spécifiques du capteur raccordé pour le calcul de la température mesurée.

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

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

Description	Norme	Température ambiante :	Tension d'alimentation :
		Effet (\pm) par changement de 1 °C (1,8 °F)	Effet (\pm) par changement de 1 V
		Numérique ¹⁾	Numérique ¹⁾
		Basé sur la valeur mesurée	Basé sur la valeur mesurée
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °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)		0,002% * (MV -LRV), au moins 0,009 °C (0,016 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,009 °C (0,016 °F)

Description	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)	Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V
Pt1000 (4)		0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,004 °C (0,007 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,005 °C (0,009 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	0,002% * (MV -LRV), au moins 0,01 °C (0,018 °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		≤ 0,005 °C (0,009 °F)	≤ 0,005 °C (0,009 °F)
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		0,0015% * (MV -LRV), au moins 1,5 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), au moins 1,5 mΩ
10 ... 2 000 Ω		0,0015% * (MV -LRV), au moins 15 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

Description	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)	Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V
		Numérique ¹⁾	Numérique
		Basé sur la valeur mesurée	Basé sur la valeur mesurée
Type A (30)	IEC 60584-1	0,0055% * MV, au moins 0,03 °C (0,005 °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	0,0045% * MV, au moins 0,03 °C (0,005 °F)	0,0045% * MV, au moins 0,03 °C (0,005 °F)
Type D (33)	ASTM E988-96	0,004% * MV, au moins 0,035 °C (0,063 °F)	0,004% * MV, au moins 0,035 °C (0,063 °F)
Type E (34)	IEC 60584-1	0,003% * (MV -LRV), au moins 0,016 °C (0,029 °F)	0,003% * (MV -LRV), au moins 0,016 °C (0,029 °F)
Type J (35)		0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)	0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,02 °C (0,036 °F)
Type K (36)		0,003% * (MV -LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)	0,003% * (MV -LRV), au moins 0,013 °C (0,023 °F)
Type N (37)		0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,020 °C (0,036 °F)	0,0028% * (MV -LRV), au moins 0,020 °C (0,036 °F)
Type R (38)		0,0035% * MV, au moins 0,047 °C (0,085 °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)
Type L (41)		DIN 43710	≤ 0,02 °C (0,04 °F)
Type U (42)	≤ 0,01 °C (0,02 °F)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)

Description	Norme	Température ambiante : Effet (±) par changement de 1 °C (1,8 °F)	Tension d'alimentation : Effet (±) par changement de 1 V
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

Description	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

Description	Norme	Dérive à long terme (±)		
		après 1 an	après 3 ans	après 5 ans
		Maximum		

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

Effet de la fonction de référence Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (point de référence interne pour thermocouples TC)

13.5 Environnement

Gamme de température ambiante -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), pour zones Ex, voir documentation Ex →  66

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

- Condensation admissible selon IEC 60 068-2-33
- Humidité relative max. : 95 % selon IEC 60068-2-30

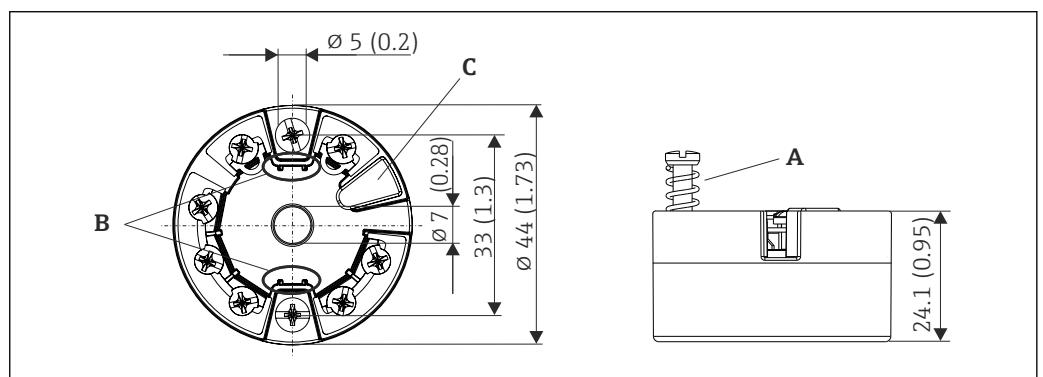
Classe climatique C selon EN 60654-1

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

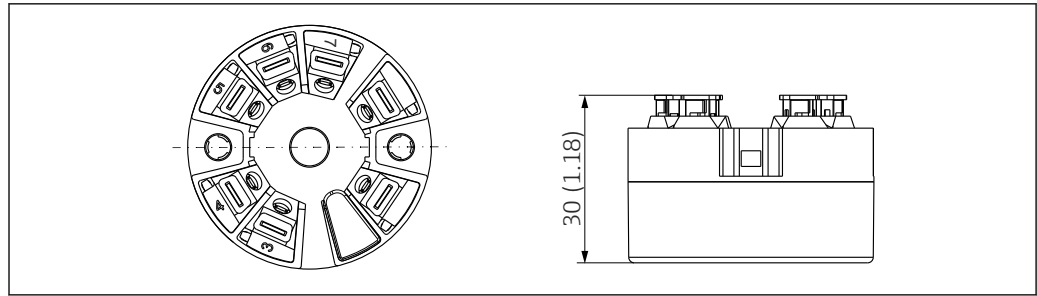


17 Version avec bornes à visser

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.

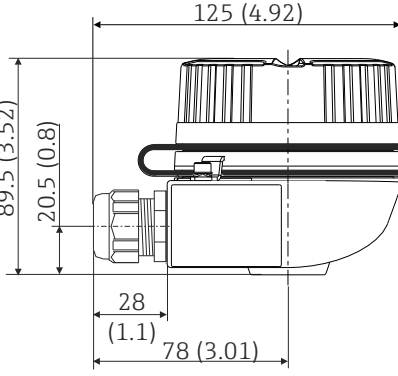
Boîtier de terrain

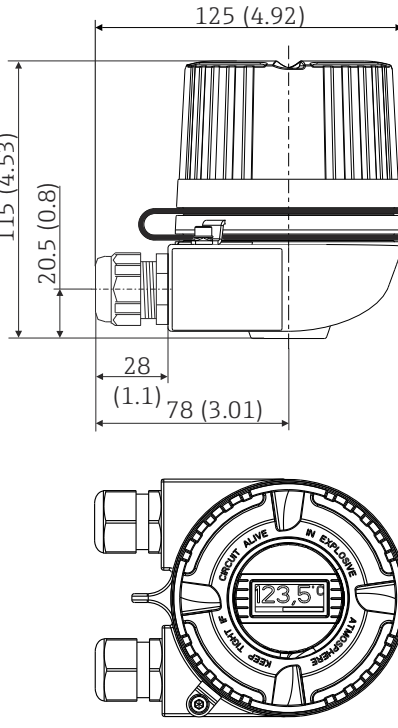
Tous les boîtiers de terrain possèdent une géométrie interne selon DIN EN 50446, forme B. Presse-étoupe dans les diagrammes : M20x1,5

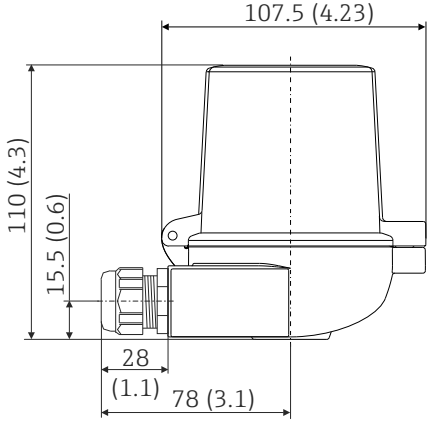
Températures ambiantes max. pour presse-étoupe	
Type	Gamme de température
Presse-étoupe polyamide 1/2" NPT, M20x1,5 (non Ex)	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
Presse-étoupe polyamide M20x1,5 (pour poussières inflammables)	-20 ... +95 °C (-4 ... 203 °F)
Presse-étoupe laiton 1/2" NPT, M20x1,5 (pour poussières inflammables)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
Connecteur de bus de terrain (M12x1 PA, 7/8" FF)	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)

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

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

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

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

TA30D	Spécification
	<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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmetteur pour tête de sonde : env. 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz) ■ Boîtier de terrain : voir spécifications
-------	---

Matériaux	<p>Tous les matériaux utilisés sont conformes RoHS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Boîtier : polycarbonate (PC), conforme à UL94 HB (propriétés de résistance au feu) ■ Bornes : <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) <p>Boîtier de terrain : voir spécifications</p>
-----------	---

13.7 Certificats et agréments

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

Agrément Ex	Votre agence E+H vous renseignera sur les versions Ex actuellement disponibles (ATEX, FM, CSA, etc.). Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante se trouvent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande.
-------------	--

Autres normes et directives	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 60529 : Indices de protection fournis par les boîtiers (code IP) ■ IEC 61158-2 : Norme bus de terrain ■ IEC 61326-1:2007 : Compatibilité électromagnétique (exigences CEM) ■ IEC 60068-2-27 et IEC 60068-2-6: Résistance aux chocs et aux vibrations ■ NAMUR Groupement d'intérêts des techniques d'automatisation de l'industrie des process
-----------------------------	---

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

CSA GP

CSA General Purpose

Certification FOUNDATION
Fieldbus™

Le transmetteur de température est certifié et enregistré par la Fieldbus FOUNDATION.
L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon la spécification FOUNDATION Fieldbus™
- FOUNDATION Fieldbus™ H1
- Kit de test d'interopérabilité (ITK), état de révision 6.0.1 (numéro de certification appareil disponible sur demande) : l'appareil peut également être utilisé avec les appareils certifiés d'autres fabricants
- Test de conformité couche physique de Fieldbus FOUNDATION™ (FF-830 FS 2.0)

13.8 Documentation complémentaire

- Manuel de mise en service 'iTEMP TMT85' (BA00251R)
- Instructions condensées 'iTEMP TMT85' (KA00252R)
- Manuel de mise en service "Directive blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus" (BA00062S)
- Documentation ATEX complémentaire :
 - ATEX II 1G Ex ia IIC : XA00069R
 - ATEX II 3G Ex nA II : XA01006T
 - ATEX II 3D Ex tc IIIC : XA01006T
 - 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)

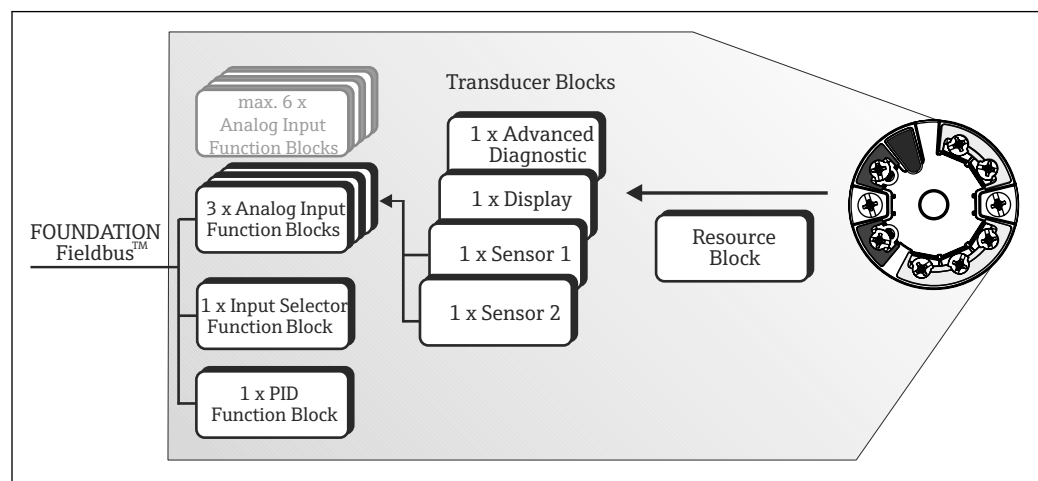
14 Configuration via FOUNDATION Fieldbus™

14.1 Modèle de bloc

Avec FOUNDATION Fieldbus™, tous les paramètres de l'appareil sont classés en fonction de leurs propriétés fonctionnelles et de leur tâche, et sont généralement affectés à trois blocs différents. Un bloc peut être considéré comme un conteneur qui contient des paramètres et les fonctionnalités associées à ces paramètres. Un appareil FOUNDATION Fieldbus™ a les types de bloc suivants :

- Un Resource Block (bloc appareil) :
Le Resource Block contient toutes les fonctions spécifiques à l'appareil.
- Un ou plusieurs Transducer Blocks :
Les Transducer Blocks contiennent les paramètres spécifiques à la mesure et à l'appareil.
- Un ou plusieurs blocs de fonctions :
Les blocs de fonctions contiennent les fonctions d'automatisation de l'appareil. Une distinction est faite entre différents blocs de fonctions, p. ex. bloc de fonctions Analog Input, bloc de fonctions Analog Output, etc. Chacun de ces blocs de fonctions est utilisé pour exécuter différentes fonctions d'application.

Différentes tâches d'automatisation peuvent être mises en œuvre en fonction de la manière dont les blocs de fonctions individuels sont disposés et connectés. En plus de ces blocs, un appareil de terrain peut avoir d'autres blocs, p. ex. plusieurs blocs de fonctions Analog Input si plus d'une grandeur de process est disponible à partir de l'appareil de terrain.



19 Modèle de bloc TMT85

14.2 Resource Block (bloc appareil)

Ce bloc contient toutes les données permettant d'identifier et de caractériser clairement l'appareil de terrain. Il est comme une version électronique de la plaque signalétique de l'appareil de terrain. Outre les paramètres nécessaires au fonctionnement de l'appareil sur le bus de terrain, le Resource Block met à disposition des informations telles que la référence de commande, l'ID appareil, la version de hardware, la version de firmware, etc.


Une autre tâche du Resource Block consiste à gérer les paramètres généraux et les fonctions qui ont une influence sur l'exécution des autres blocs de fonctions dans l'appareil de terrain. Le Resource Block est par conséquent une unité centrale qui contrôle également l'état de l'appareil et, ce faisant, influence et contrôle le fonctionnement des autres blocs de fonctions et donc de l'appareil. Le Resource Block ne possède pas de données d'entrée et de sortie de bloc et ne peut donc pas être lié à d'autres blocs.

Les fonctions et paramètres principaux du Resource Block sont énumérés ci-dessous.

14.2.1 Sélection du mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement est défini via le groupe de paramètres `MODE_BLK`. Le Resource Block supporte les modes de fonctionnement suivants :

- AUTO (mode automatique)
- OOS (hors service)
- MAN (mode manuel)

 Le mode 'Hors service' (OOS) est également indiqué via le paramètre `BLOCK_ERR`. En mode OOS, il est possible d'accéder à tous les paramètres d'écriture sans restriction, dans la mesure où la protection en écriture n'est pas activée.

14.2.2 État du bloc

L'état de fonctionnement actuel du Resource Block est indiqué dans le paramètre `RS_STATE`.

Le Resource Block peut adopter les états suivants :

- STANDBY
Le Resource Block est en mode de fonctionnement OOS. Il n'est pas possible d'exécuter les blocs de fonctions restants.
- ONLINE LINKING
Les connexions configurées entre les blocs de fonctions ne sont pas encore établies.
- ONLINE
Mode de fonctionnement normal, le Resource Block est en mode AUTO (automatique). Les connexions configurées entre les blocs de fonctions ont été établies.

14.2.3 Protection en écriture et simulation

La protection en écriture des paramètres de l'appareil et la simulation dans le bloc de fonctions Analog Input peuvent être désactivées ou activées au moyen de commutateurs DIP sur l'afficheur optionnel.

Le paramètre `WRITE_LOCK` indique l'état de la protection matérielle en écriture. Les états suivants sont possibles :

- LOCKED
= Les données d'appareil ne peuvent pas être modifiées via l'interface FOUNDATION Fieldbus.
- NOT LOCKED
= Les données d'appareil peuvent être modifiées via l'interface FOUNDATION Fieldbus.

Le paramètre `BLOCK_ERR` indique si la simulation est active dans le bloc de fonctions Analog Input.

Simulation active

= commutateur DIP pour l'activation du mode simulation.

14.2.4 Détection et traitement des alarmes

Les alarmes de process donnent des informations sur certains états et événements de bloc. L'état des alarmes de process est communiqué au système hôte du bus de terrain via le paramètre `BLOCK_ALM`. Le paramètre `ACK_OPTION` spécifie si une alarme doit être acquittée via le système hôte du bus de terrain. Les alarmes process suivantes sont générées par le Resource Block :


Alarmes de process de bloc

Les alarmes de process suivantes du Resource Block sont affichées via le paramètre `BLOCK_ALM` :

- OUT OF SERVICE
- SIMULATE ACTIVE




Alarme process protection en écriture

Si la protection en écriture est désactivée, la priorité d'alarme spécifiée dans le paramètre WRITE_PRI est contrôlée avant la communication du changement d'état au système hôte du bus de terrain. La priorité d'alarme spécifie l'action effectuée lorsque l'alarme de protection en écriture WRITE_ALM est active.

 Si l'option d'une alarme process n'a pas été activée dans le paramètre ACK_OPTION, cette alarme process doit uniquement être acquittée dans le paramètre BLOCK_ALM.





14.2.5 Paramètres FF Resource Block

Le tableau suivant montre tous les paramètres FOUNDATION Fieldbus™ spécifiés du Resource Block.



Resource Block			
Index paramètre	Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
38	Acknowledge Option (ACK_OPTION)	AUTO - OOS	Ce paramètre est utilisé pour spécifier si une alarme process doit être acquittée par le système hôte du bus de terrain lorsque l'alarme est détectée. Si l'option est activée, l'alarme process est acquittée automatiquement. Réglage par défaut : L'option n'est activée pour aucune alarme. Les alarmes doivent être acquittées.
37	Alarm Summary (ALARM_SUM)	AUTO - OOS	Affiche l'état courant des alarmes process du Resource Block.  Les alarmes process peuvent également être désactivées dans ce groupe de paramètres.
4	Alert Key (ALERT_KEY)	AUTO - OOS	Cette fonction permet d'entrer le numéro d'identification de l'unité d'installation. Cette information peut être utilisée par le système hôte du bus de terrain pour trier les alarmes et les événements. Entrée utilisateur : 1 à 255 Réglage par défaut : 0
36	Block Alarm (BLOCK_ALM)	AUTO - OOS	Affiche l'état actuel du bloc avec des informations sur la configuration en cours, les erreurs du hardware ou du système, y compris les informations sur la date et l'heure d'apparition de l'erreur. L'alarme bloc est déclenchée par les erreurs de bloc suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ SIMULATE ACTIVE ▪ OUT OF SERVICE  Si l'option d'alarme n'est pas activée dans le paramètre ACK_OPTION, l'alarme peut uniquement être acquittée via ce paramètre.
6	Block Error (BLOCK_ERR)	Lecture seule	Affiche les erreurs du bloc actif. Affichage : SIMULATE ACTIVE La simulation dans le bloc de fonctions Analog Input est possible via le paramètre SIMULATE (voir également les paramètres pour protection en écriture HW dans →  28). OUT OF SERVICE Le bloc est en mode "Out of Service".
75	Block Error Description 1 (BLOCK_ERR_DESC_1)	Lecture seule	Affiche des informations supplémentaires pour corriger une erreur de bloc : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulation autorisée : la simulation est autorisée avec le commutateur de simulation activé ▪ Sécurité intégrée active : le mécanisme de sécurité intégrée dans un bloc AI est actif
42	Capability Level (CAPABILITY_) LEVEL	Lecture seule	Indique le niveau de capacité que l'appareil supporte.
30	Clear Fault State (CLR_FSTATE)	AUTO - OOS	L'état de défaut des blocs de fonctions Analog Output et Discrete Output peut être désactivé manuellement via ce paramètre.

Resource Block			
Index paramètre	Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
43	Compatibility Revision (COMPATIBILITY_REV)	Lecture seule	Indique la précédente révision d'appareil, avec laquelle l'appareil est compatible.
33	Confirm Time (CONFIRM_TIME)	AUTO - OOS	Spécifie le temps de confirmation pour le rapport d'événement. Si l'appareil ne reçoit pas de confirmation dans ce délai, le rapport d'événement est à nouveau envoyé au système hôte du bus de terrain. Réglage par défaut : 640000 1/32 ms
20	Cycle Selection (CYCLE_SEL)	AUTO - OOS	Affiche la méthode d'exécution du bloc utilisée par le système hôte du bus de terrain.  La méthode d'exécution des blocs est sélectionnée par le système hôte du bus de terrain.
19	Cycle Type (CYCLE_TYPE)	Lecture seule	Affiche les méthodes d'exécution de blocs supportés par l'appareil. Affichage : SCHEDULED Méthode d'exécution des blocs programmée BLOCK EXECUTION Méthode d'exécution des blocs séquentielle MANUF SPECIFIC Spécifique au fabricant
9	DD Resource (DD_RESOURCE)	Lecture seule	Affiche la source pour la description d'appareil dans l'appareil. Affichage : (espaces)
13	DD Revision (DD_REV)	Lecture seule	Affiche le numéro de révision de la description d'appareil testée ITK.
12	Device Revision (DEV_REV)	Lecture seule	Affiche le numéro de révision de l'appareil.
45	Device Tag (DEVICE_TAG)	Lecture seule	Nom de repère/TAG appareil.
11	Device Type (DEV_TYPE)	Lecture seule	Affiche le numéro ID de l'appareil au format hexadécimal. Affichage : 0x10CE (hex) pour TMT85
44	Version plaque signalétique électronique (ENP_VERSION)	Lecture seule	Version de la plaque signalétique électronique.
28	Fault State (FAULT_STATE)	Lecture seule	Affichage actuel de l'état de défaut de la sortie analogique et des blocs de fonctions Discrete Output.
54	Check Active (FD_CHECK_ACTIVE)	Lecture seule	Indique si un événement de diagnostic d'une catégorie définie est actuellement en cours.
66	Check Alarm (FD_CHECK_ALM)	AUTO - OOS	Alarmes qui sont transmises activement par l'appareil au bus de terrain.
58	Check Map (FD_CHECK_MAP)	AUTO - OOS	Activer ou désactiver les événements de diagnostic ou les groupes de diagnostic pour la catégorie concernée.
62	Check Mask (FD_CHECK_MASK)	AUTO - OOS	Désactive la transmission de messages de l'appareil vers le bus de terrain.
70	Check Priority (FD_CHECK_PRI)	AUTO - OOS	Indique la priorité de l'alarme transmise au bus de terrain.
51	Fail Active (FD_FAIL_ACTIVE)	Lecture seule	Indique si un événement de diagnostic d'une catégorie définie est actuellement en cours.
63	Fail Diagnostic Alarm (FD_FAIL_ALM)	AUTO - OOS	Alarmes qui sont transmises activement par l'appareil au bus de terrain.
55	Fail Map (FD_FAIL_MAP)	AUTO - OOS	Activer ou désactiver les événements de diagnostic ou les groupes de diagnostic pour la catégorie concernée.
59	Fail Mask (FD_FAIL_MASK)	AUTO - OOS	Désactive la transmission de messages de l'appareil vers le bus de terrain.
67	Fail Priority (FD_FAIL_PRI)	AUTO - OOS	Indique la priorité de l'alarme transmise au bus de terrain.

Resource Block			
Index paramètre	Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
53	Maintenance Active (FD_MAINT_ACTIVE)	Lecture seule	Indique si un événement de diagnostic d'une catégorie définie est actuellement en cours.
65	Maintenance Alarm (FD_MAINT_ALM)	AUTO - OOS	Alarmes qui sont transmises activement par l'appareil au bus de terrain.
57	Maintenance Map (FD_MAINT_MAP)	AUTO - OOS	Activer ou désactiver les événements de diagnostic ou les groupes de diagnostic pour la catégorie concernée.
61	Maintenance Mask (FD_MAINT_MASK)	AUTO - OOS	Désactive la transmission de messages de l'appareil vers le bus de terrain.
69	Maintenance Priority (FD_MAINT_PRI)	AUTO - OOS	Indique la priorité de l'alarme transmise au bus de terrain.
52	Offspec Active (FD_OFFSPEC_ACTIVE)	Lecture seule	Indique si un événement de diagnostic d'une catégorie définie est actuellement en cours.
64	Offspec Alarm (FD_OFFSPEC_ALM)	AUTO - OOS	Alarmes qui sont transmises activement par l'appareil au bus de terrain.
56	Offspec Map (FD_OFFSPEC_MAP)	AUTO - OOS	Activer ou désactiver les événements de diagnostic ou les groupes de diagnostic pour la catégorie concernée.
60	Offspec Mask (FD_OFFSPEC_MASK)	AUTO - OOS	Désactive la transmission de messages de l'appareil vers le bus de terrain.
68	Offspec Priority (FD_OFFSPEC_PRI)	AUTO - OOS	Indique la priorité de l'alarme transmise au bus de terrain.
72	Recommended Action (FD_RECOMMEN_ACT)	Lecture seule	Affiche la cause de l'événement de diagnostic de priorité maximale en texte clair, conjointement avec l'action corrective.
71	Field Diagnostic Simulate (FD_SIMULATE)	AUTO - OOS	Permet de simuler les paramètres de diagnostic de terrain lorsque l'interrupteur de simulation est activé.
50	Field device diagnostic version (FD_VER)	Lecture seule	Version principale de la spécification de diagnostic de terrain FF, qui a été utilisée pour le développement de l'appareil.
17	Features (FEATURES)	Lecture seule	Affiche les fonctions additionnelles supportées par l'appareil. Affichage : Reports Faultstate Hard W Lock Change Bypass in Auto Distribution de rapports MVC prise en charge - Prise en charge des alarmes multi-bits (Bit-Alarm)
18	Feature Selection (FEATURES_SEL)	AUTO - OOS	Cette fonction permet de sélectionner les fonctions additionnelles supportées par l'appareil.
75	FF communication software version (FF_COMM_VERSION)	Lecture seule	Affiche la version du logiciel de communication FF (pile).
49	Firmware Version (FIRMWARE_VERSION)	Lecture seule	Affiche la version logicielle de l'appareil.
25	Free Time (FREE_TIME)	Lecture seule	Affiche le temps système libre disponible (en pourcentage) pour l'exécution de blocs de fonctions additionnels.  Ce paramètre affiche toujours la valeur 0 étant donné que les blocs de fonctions de l'appareil sont préconfigurés.
24	Free Space (FREE_SPACE)	Lecture seule	Affiche l'espace libre disponible (en pourcentage) pour l'exécution de blocs de fonctions additionnels.  Ce paramètre affiche toujours la valeur 0 étant donné que les blocs de fonctions de l'appareil sont préconfigurés.
14	Grant Deny (GRANT_DENY)	AUTO - OOS	Accorder ou refuser l'autorisation d'accès à un système hôte de bus de terrain à l'appareil de terrain.
15	Hard Types (HARD_TYPES)	Lecture seule	Affiche le type de signal d'entrée pour le bloc de fonctions Analog Input.


Resource Block			
Index paramètre	Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
73	Hardware Version (HARDWARE_VERSION)	Lecture seule	Affiche la version matérielle de l'appareil.
41	ITK Version (ITK_VER)	Lecture seule	Affiche le numéro de version du test ITK supporté.
32	Limit Notify (LIM_NOTIFY)	AUTO - OOS	Ce paramètre permet de spécifier le nombre de rapports d'événement pouvant exister simultanément en tant que rapports non confirmés. Options : 0 à 4 Réglage par défaut : 4
10	Manufacturer ID (MANUFAC_ID)	Lecture seule	Affiche le numéro ID du fabricant. Affichage : 0x452B48 (hex) = Endress+Hauser
31	Max Notify (MAX_NOTIFY)	Lecture seule	Affiche le nombre maximum de rapports d'événements pris en charge par l'appareil, pouvant exister simultanément en tant que rapports non confirmés. Affichage : 4
22	Memory Size (MEMORY_SIZE)	Lecture seule	Affiche la mémoire de configuration disponible en kilo-octets.  Ce paramètre n'est pas pris en charge.
21	Minimum Cycle Time (MIN_CYCLE_T)	Lecture seule	Affiche le temps d'exécution min.
5	Block Mode (MODE_BLK)	AUTO - OOS	Affiche le mode de fonctionnement actuel et cible du Resource Block, les modes autorisés que le Resource Block supporte et le mode de fonctionnement normal. Affichage : AUTO - OOS  Le Resource Block supporte les modes de fonctionnement suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ AUTO (mode automatique) L'exécution des blocs restants (bloc de fonctions ISEL, AI et PID) est autorisée dans ce mode de fonctionnement. ▪ OOS, (Out of Service) Le bloc est en mode "Out of Service". L'exécution des blocs restants (bloc de fonctions ISEL, AI et PID) est bloquée dans ce mode de fonctionnement. Ces blocs ne peuvent pas être mis en mode AUTO.  L'état de fonctionnement actuel du Resource Block est également indiqué via le paramètre RS_STATE.
50	Resource Directory (RES_DIRECTORY)	Lecture seule	Affiche le répertoire des ressources pour la plaque signalétique électronique (ENP).
23	Nonvolatile Cycle Time (NV_CYCLE_T)	Lecture seule	Affiche l'intervalle de temps pendant lequel les paramètres dynamiques de l'appareil sont stockés dans la mémoire non volatile. L'intervalle de temps affiché se réfère à l'enregistrement des paramètres d'appareils dynamiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ OUT ▪ PV ▪ FIELD_VAL ▪ SP  Ces valeurs sont enregistrées dans la mémoire non volatile toutes les 11 minutes. Affichage : 21120000 (1/32 ms).
49	Order Code / Identification (ORDER_CODE)	Lecture seule	Affiche la référence de commande pour l'appareil.
47	Extended order code (ORDER_CODE_EXT)	Lecture seule	Affiche la référence de commande étendue de l'appareil.

Resource Block			
Index paramètre	Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
48	Référence de commande étendue, partie 2 (ORDER_CODE_EXT_PART2)	Lecture seule	Affiche la deuxième partie de la référence de commande étendue. Cette partie est toujours vide dans le cas de cet appareil, c'est pourquoi elle n'apparaît pas dans certains systèmes hôtes.
16	Restart (RESTART)	AUTO - OOS	Ce paramètre permet de réinitialiser l'appareil de différentes manières. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Restart UNINITIALIZED ▪ RUN ▪ Restart RESOURCE (redémarrer le Resource Block) ▪ Restart with DEFAULTS (redémarrer les valeurs par défaut définies en fonction des FFSpec. (uniquement paramètres de bus FF)) ▪ Restart PROCESSOR (redémarrer le processeur) ▪ Restart Factory (réinitialiser tous les paramètres d'appareil aux valeurs par défaut) ▪ Restart Order Configuration (réinitialiser tous les paramètres d'appareil à la configuration de commande) ▪ Restart Default Blocks (réinitialiser les blocs à la configuration de commande, p. ex. blocs pré-instanciés)
7	Resource State (RS_STATE)	Lecture seule	Affiche l'état de fonctionnement actuel du Resource Block. Affichage : STANDBY Le Resource Block est en mode de fonctionnement OOS. Les blocs restants ne peuvent pas être exécutés. ONLINE LINKING Les connexions configurées entre les blocs de fonctions ne sont pas encore établies. ONLINE Mode de fonctionnement normal, le Resource Block est en mode AUTO. Les connexions configurées entre les blocs de fonctions ont été établies.
46	Serial Number (SERIAL_NUMBER)	Lecture seule	Affiche le numéro de série de l'appareil.
29	Set Fault State (SET_FSTATE)	AUTO - OOS	L'état de défaut peut être activé manuellement via ce paramètre.
26	Shed Remote Cascade (SHED_RCAS)	AUTO - OOS	Spécifier le temps de surveillance pour le contrôle de la connexion entre le système hôte du bus de terrain et un bloc de fonctions dans le mode de fonctionnement RCAS. Lorsque le temps de surveillance est écoulé, le bloc de fonctions passe du mode RCAS au mode de fonctionnement sélectionné dans le paramètre SHED_OPT. Réglage par défaut : 640000 1/32 ms
27	Shed Remote Out (SHED_ROUT)	AUTO - OOS	Spécifier le temps de surveillance pour le contrôle de la connexion entre le système hôte du bus de terrain et le bloc de fonctions PID dans le mode de fonctionnement ROUT. Lorsque le temps de surveillance est écoulé, le bloc de fonctions PID passe du mode ROUT au mode de fonctionnement sélectionné dans le paramètre SHED_OPT. Une description détaillée du bloc de fonctions PID est fournie dans le manuel des blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus™ sur le CD-ROM joint (BA00062S/04). Réglage par défaut : 640000 1/32 ms
3	Strategy (STRATEGY)	AUTO - OOS	Paramètre pour le regroupement des blocs, permettant ainsi une évaluation plus rapide. Le regroupement est effectué en entrant la même valeur numérique dans le paramètre STRATEGY de chaque bloc individuel. Réglage par défaut : 0  Ces données ne sont pas contrôlées ni traitées par le Resource Block.
1	Static Revision (ST_REV)	Lecture seule	Affiche l'état de révision des données statiques.  L'état de révision est incrémenté à chaque fois que les données statiques changent.

Resource Block			
Index paramètre	Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
2	Tag Description (TAG_DESC)	AUTO - OOS	Cette fonction permet d'entrer un texte spécifique à l'utilisateur pour l'identification et l'affectation claires du bloc.
8	Test Read Write (TEST_RW)	AUTO - OOS	 Ce paramètre est requis uniquement pour les tests d'interopérabilité et n'a pas d'importance en fonctionnement normal.
35	Update Event (UPDATE_EVT)	Lecture seule	Indique si des données de bloc statiques ont été modifiées, date et heure incluses.
40	Write Alarm (WRITE_ALM)	AUTO - OOS	Affiche l'état de l'alarme de protection en écriture.  L'alarme est déclenchée lorsque la protection en écriture est désactivée.
34	Write Lock (WRITE_LOCK)	Lecture seule	Affiche le réglage actuel de la protection en écriture (réglage uniquement via le commutateur DIP sur l'afficheur). Affichage : LOCKED Impossible d'écrire dans l'appareil. NOT LOCKED Les données de l'appareil ne peuvent pas être modifiées. UNINITIALIZED
39	Write Priority (WRITE_PRI)	AUTO - OOS	Spécifie le comportement en cas d'alarme de protection en écriture (paramètre "WRITE_ALM"). Entrée utilisateur : 0 = L'alarme de protection en écriture n'est pas évaluée. 1 = Le système hôte du bus de terrain n'est pas notifié en cas d'alarme de protection en écriture. 2 = Réserve pour les alarmes de bloc. 3-7 = L'alarme de protection en écriture est émise avec la priorité appropriée (3 = priorité basse, 7 = priorité haute) au système hôte du bus de terrain en tant qu'avis à l'utilisateur. 8-15 = L'alarme de protection en écriture est émise avec la priorité appropriée (8 = priorité basse, 15 = priorité haute) au système hôte du bus de terrain en tant qu'alarme critique. Réglage par défaut : 0

14.3 Transducer Blocks

Les Transducer Blocks du TMT85 contiennent tous les paramètres spécifiques à la mesure et à l'appareil. Tous les réglages directement liés à l'application (mesure de la température) sont effectués ici. Ils constituent l'interface entre le traitement des valeurs mesurées spécifique au capteur et les blocs de fonctions Analog Input nécessaires à l'automatisation.

Un Transducer Block permet à l'utilisateur d'influencer les variables d'entrée et de sortie d'un bloc de fonctions. Les paramètres d'un Transducer Block comprennent des informations sur la configuration du capteur, les unités physiques, l'étalonnage, l'amortissement, les messages d'erreur, etc., ainsi que les paramètres spécifiques à l'appareil. Les paramètres et les fonctions spécifiques à l'appareil du TMT85 sont répartis en plusieurs Transducer Blocks, chacun couvrant différents domaines de tâches (→  68).

Transducer Block "Sensor 1" / indice de base 500 ou Transducer Block "Sensor 2" / indice de base 600 :

Ce bloc contient tous les paramètres et fonctions associés à la mesure de variables d'entrée (p. ex. température).

Transducer Block "Display" / indice de base 700 :

Les paramètres de ce bloc permettent la configuration de l'affichage.

Transducer Block "Advanced Diagnostic" / indice de base 800 :


Ce bloc comprend les paramètres pour l'autosurveillance et le diagnostic.

14.3.1 Variables de sortie des blocs

Le tableau suivant montre les variables de sortie (variables de process) que les Transducer Blocks mettent à disposition. Les Transducer Blocks "Display" et "Advanced Diagnostic" ne possèdent pas de variables de sortie. Le paramètre CHANNEL du bloc de fonctions Analog Input est utilisé pour spécifier quelle variable de process est lue et traitée dans le bloc de fonctions Analog Input aval.

Bloc	Variable de process	Paramètre CHANNEL (bloc AI)	Voie
Transducer Block "Sensor 1"	Valeur primaire	Valeur primaire 1	1
	Valeur capteur	Valeur capteur 1	3
	Valeur température appareil	Température appareil	5
Transducer Block "Sensor 2"	Valeur primaire	Valeur primaire 2	2
	Valeur capteur	Valeur capteur 2	4
	Valeur température appareil	Température appareil	6

14.3.2 Sélection du mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement est défini via le groupe de paramètres MODE_BLK (→  77).


Le Transducer Block supporte les modes de fonctionnement suivants :

- AUTO (mode automatique)
- OOS (Hors service)
- MAN (mode manuel)


 L'état du bloc OOS est également affiché via le paramètre BLOCK_ERR (→  77).

14.3.3 Détection et traitement des alarmes

Le Transducer Block ne génère pas d'alarmes process. L'état des variables de process est évalué dans les blocs de fonctions Analog Input situés en aval. Le bloc de fonctions Analog Input reçoit une valeur d'entrée qui ne peut pas être évaluée par le Transducer Block, une alarme process est générée. Cette alarme process est affichée dans le paramètre BLOCK_ERR du bloc de fonctions Analog Input (BLOCK_ERR = défaut d'entrée).

Le paramètre BLOCK_ERR du Transducer Block (→  77) affiche l'erreur de l'appareil qui a fait que la valeur d'entrée n'a pas pu être évaluée, ce qui a déclenché l'alarme process dans le bloc de fonctions Analog Input.


14.3.4 Accès aux paramètres spécifiques à l'appareil

Pour accéder aux paramètres spécifiques au fabricant, la protection en écriture du hardware doit être désactivée, voir →  28.




14.3.5 Sélection des unités

Les unités système sélectionnées dans les Transducer Blocks n'ont pas d'effet sur les unités souhaitées qui doivent être transmises via l'interface FOUNDATION Fieldbus. Ce réglage est effectué séparément le bloc AI correspondant dans le groupe de paramètres XD_SCALE. L'unité sélectionnée dans les Transducer Blocks est uniquement utilisée pour l'affichage local et pour l'affichage des valeurs mesurées dans le Transducer Block du programme de configuration concerné. Une description détaillée du bloc de fonctions Analog Input (AI) est fournie dans le manuel des blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus™ sur le CD-ROM joint (BA00062S/04).

14.3.6 Paramètres FF des Transducer Blocks

Le tableau suivant fournit une description de tous les paramètres FOUNDATION Fieldbus spécifiés des Transducer Blocks. Les paramètres spécifiques à l'appareil sont décrits dans →  83.

Transducer Block (paramètres FF)

Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
Static Revision (STAT_REV)	Lecture seule	Affiche l'état de révision des données statiques.  Le paramètre d'état de révision est incrémenté à chaque fois que les données statiques changent. Lorsqu'une réinitialisation aux paramètres d'usine est effectuée, ce paramètre est remis à 0 dans tous les blocs.
Tag Description (TAG_DESC)	AUTO - OOS	Cette fonction permet d'entrer un texte spécifique à l'utilisateur (32 caractères max.) pour l'identification et l'affectation claires du bloc. Réglage par défaut : (____) pas de texte
Strategy (STRATEGY)	AUTO - OOS	Paramètre pour le regroupement des blocs, permettant ainsi une évaluation plus rapide. Le regroupement est effectué en entrant la même valeur numérique dans le paramètre STRATEGY de chaque bloc individuel. Réglage par défaut : 0  Ces données ne sont pas contrôlées ni traitées par les Transducer Blocks.
Alert key (ALERT_KEY)	AUTO - OOS	Cette fonction permet d'entrer le numéro d'identification de l'unité d'installation. Cette information peut être utilisée par le système hôte du bus de terrain pour trier les alarmes et les événements. Entrée utilisateur : 1 à 255 Réglage par défaut : 0
Block Mode (MODE_BLK)	AUTO - OOS	Affiche le mode de fonctionnement actuel et cible du Transducer Block correspondant, les modes autorisés que le Resource Block supporte et le mode de fonctionnement normal. Affichage : AUTO OOS MAN  Le Transducer Block supporte les modes de fonctionnement suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ AUTO (mode automatique) : Le bloc est exécuté. ▪ OOS (hors service) : Le bloc est en mode "Out of Service". La variable de process est mise à jour, mais l'état de la variable de process passe à 'BAD'. ▪ MAN (mode manuel) : Le bloc est en "mode manuel". La variable de process est mise à jour. Cet état indique que le Resource Block est "Out of Service" (hors service).

Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
Block Error (BLOCK_ERR)	Lecture seule	<p>Affiche les erreurs du bloc actif.</p> <p>Affichage :</p> <p>OUT OF SERVICE Le bloc est dans le mode "Out of Service".</p> <p>Les erreurs de bloc suivantes sont uniquement affichées dans les Sensor Transducer Blocks :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OTHER Des informations additionnelles sont disponibles dans le Transducer Block 'Advanced Diagnostic'. ▪ BLOCK CONFIGURATION ERROR Le bloc n'a pas été configuré correctement. La cause de l'erreur de configuration est affichée dans le paramètre BLOCK_ERR_DESC1 ▪ SENSOR FAILURE Erreur à l'une ou aux deux entrées du capteur. <p>Une description exacte de l'erreur, ainsi que des informations sur la rectification des erreurs, sont fournies dans → 41.</p>
Update Event (UPDATE_EVT)	AUTO - OOS	Indique si des données de bloc statiques ont été modifiées, date et heure incluses.
Block Alarm (BLOCK_ALM)	AUTO - OOS	<p>Affiche l'état actuel du bloc avec des informations sur la configuration en cours, les erreurs du matériel ou du système, y compris les informations sur la date et l'heure d'apparition de l'erreur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En outre, l'alarme de bloc active peut être acquittée dans ce groupe de paramètres. ▪ L'appareil n'utilise pas ce paramètre pour afficher une alarme process, étant donné que celle-ci est générée dans le paramètre BLOCK_ALM du bloc de fonctions Analog Input.
Transducer Type (TRANSDUCER_TYPE)	Lecture seule	<p>Affiche le type Transducer Block.</p> <p>Affichage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor Transducer Blocks: Custom Sensor Transducer ▪ Display Transducer Block: Custom Display Transducer ▪ Advanced Diagnostic Block: Custom Adv. Diag. Transducer
Transducer Type Version (TRANSDUCER_TYPE_VER)	Lecture seule	Affiche la version du type de Transducer Block.
Collection Directory (COLLECTION_DIR)	Lecture seule	Affiche le répertoire de collecte, toujours 0.
Transducer Error (XD_ERROR)	Lecture seule	<p>Affiche l'erreur active de l'appareil .</p> <p>Affichage possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No Error (état normal) ▪ Electronics Failure ▪ Data Integrity Error ▪ Mechanical Failure ▪ Configuration Error ▪ Calibration Error ▪ General Error <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'état / la condition condensé(e) de l'appareil et des informations plus précises sur les erreurs en suspens sont disponibles via l'affichage d'erreur spécifique au fabricant. Ces informations peuvent être lues via le Transducer Block "Advanced Diagnostic" dans les paramètres "ACTUAL_STATUS_CATEGORY" et "ACTUAL_STATUS_NUMBER". ▪ Une description exacte de l'erreur, ainsi que des informations sur la rectification des erreurs, sont fournies dans → 41.


14.3.7 Transducer Blocks "Sensor 1" et "Sensor 2"

Les Transducer Blocks "Sensor 1" et "Sensor 2" évaluent les signaux des deux capteurs d'un point de vue métrologique et les affichent en tant que variable physique (valeur, état de valeur mesurée et unité). Deux valeurs mesurées physiques et une valeur primaire supplémentaire, laquelle est calculée mathématiquement à partir des valeurs du capteur (PRIMARY_VALUE), sont disponibles dans chaque Transducer Block "Sensor" :

- La valeur du capteur (SENSOR_VALUE) et son unité (SENSOR_RANGE -> UNITS_INDEX)
- La valeur de la mesure de température interne de l'appareil (DEVTEMP_VALUE) et son unité (DEVTEMP_UNIT)
- La valeur primaire (PRIMARY_VALUE -> VALUE) et son unité (PRIMARY_VALUE_UNIT)

La mesure de température interne de la jonction de référence est dans les deux Transducer Blocks, mais les deux valeurs sont identiques. Une troisième valeur du bloc, la valeur PRIMARY_VALUE, est calculée mathématiquement à partir des valeurs de capteur.

La règle de formation de la PRIMARY_VALUE peut être sélectionnée dans le paramètre PRIMARY_VALUE_TYPE. La valeur du capteur peut être représentée de manière inchangée dans la valeur PRIMARY_VALUE, mais il est également possible de calculer la valeur différentielle ou la valeur moyenne pour les deux valeurs du capteur. En outre, diverses fonctions supplémentaires permettant de connecter les deux capteurs sont également disponibles. Celles-ci peuvent contribuer à accroître la sécurité du process, comme la fonction backup ou la détection de la dérive des capteurs.

- Fonction backup (secours) :
En cas de défaillance d'un capteur, le système passe automatiquement au capteur restant et un message de diagnostic est généré dans l'appareil. La fonction backup garantit que le process n'est pas interrompu par la défaillance d'un capteur individuel et qu'une sécurité et une disponibilité maximales sont atteintes.
- Détection de la dérive des capteurs :
Si 2 capteurs sont connectés et que les valeurs mesurées diffèrent d'une valeur spécifiée, un message de diagnostic est généré dans l'appareil. 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 la dérive des capteurs est configurée dans le Transducer Block "Advanced Diagnostic", →  86.

L'électronique peut être configurée pour différents capteurs et variables mesurées via le paramètre SENSOR_TYPE.


Si des thermorésistances ou des résistances sont connectées, le type de connexion peut être sélectionné via le paramètre SENSOR_CONNECTION. Si le type de connexion "2 fils" est utilisé, le paramètre TWO_WIRE_COMPENSATION est disponible. La valeur de résistance des câbles de raccordement des capteurs est stockée dans ce paramètre.

La valeur de résistance peut être calculée comme suit :

- Longueur de câble totale : 100 m
- Section de conducteur : 0,5 mm²
- Matériau de conducteur : cuivre
- Résistivité du Cu : 0,0178 Ω * mm²/m

$$R = 0,0178 \Omega * \text{mm}^2/\text{m} * (2 * 100 \text{ m})/0,5 \text{ mm}^2 = 7,12 \Omega$$

$$\text{Écart de mesure résultant} = 7,12 \Omega / 0,385 \Omega/\text{K} = 18,5 \text{ K}$$

 Les Transducer Blocks pour le capteur 1 et le capteur 2 ont un assistant (assistant de configuration) pour le calcul de la résistance des câbles de capteur présentant différentes caractéristiques du matériau, sections de conducteur et longueurs.

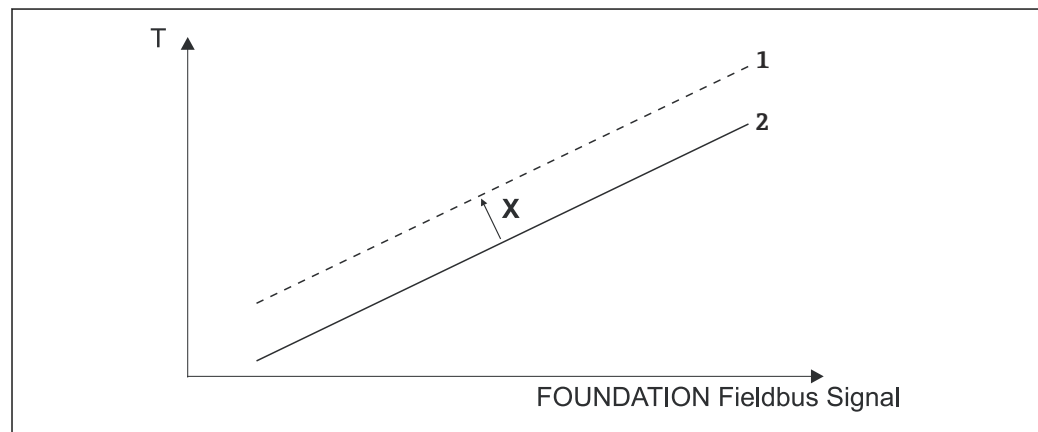
Lors de la mesure de température à l'aide de thermocouples, le type de compensation de la jonction de référence est spécifié dans le paramètre RJ_TYPE. La mesure de la température interne de la borne de l'appareil (INTERNAL) ou une valeur fixe (EXTERNAL) peut être

spécifiée pour la compensation. Cette valeur doit être entrée dans le paramètre RJ_EXTERNAL_VALUE.

Les unités affichées sont sélectionnées avec les paramètres PRIMARY_VALUE_UNIT et SENSOR_RANGE → UNITS_INDEX. Il faut s'assurer que les unités choisies correspondent physiquement aux variables mesurées.

 Les Transducer Blocks "Sensor 1" et "Sensor 2" fournissent l'assistant "Quick Setup" pour la configuration rapide et sûre des paramètres de mesure.

Un ajustement de l'erreur des capteurs peut être effectué à l'aide de la fonction d'offset capteur. Ici, la différence entre la température de référence (valeur cible) et la température mesurée (valeur réelle) est déterminée et entrée dans le paramètre SENSOR_OFFSET. Il en résulte un décalage parallèle de la caractéristique standard du capteur et un ajustement entre la valeur cible et la valeur réelle.



A0042926

 20 Offset capteur

- X Offset
 1 Caractéristique du capteur avec réglage de l'offset
 2 Caractéristique standard du capteur

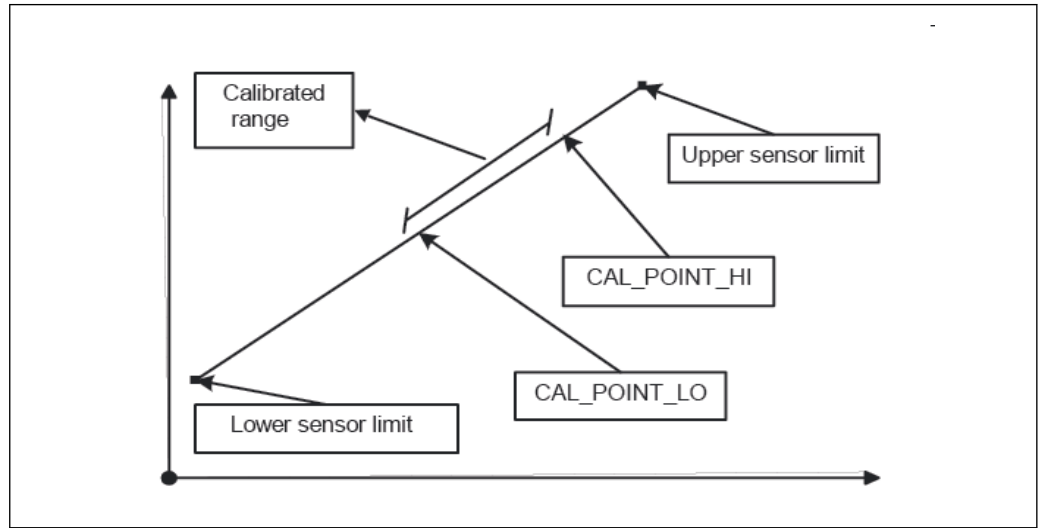
Les Transducer Blocks "Sensor 1" et "Sensor 2" permettent également aux utilisateurs de linéariser tout type de capteur en entrant des coefficients polynomiaux. La conception prévoit trois types de linéarisation :

Mise à l'échelle linéaire de la courbe linéaire de température :

Le point de mesure complet (appareil + capteur) peut être adapté au process souhaité à l'aide de la mise à l'échelle linéaire (offset et pente). Pour ce faire, il est nécessaire de suivre la procédure suivante :

1. Définir le réglage pour le paramètre SENSOR_CAL_METHOD sur "user trim standard calibration" (étalonnage standard avec les valeurs de l'utilisateur). Ensuite, appliquer la valeur process la plus basse à laquelle on peut s'attendre (p. ex. -10 °C) au capteur de l'appareil. Cette valeur est ensuite entrée dans le paramètre CAL_POINT_LO. S'assurer que l'état pour SENSOR_VALUE est "Good" (Bon).
2. Appliquer à présent la valeur process la plus élevée à laquelle on peut s'attendre (p. ex. 120 °C) au capteur, s'assurer à nouveau que l'état est "Good" et entrer la valeur dans le paramètre CAL_POINT_HI. L'appareil indique maintenant précisément la valeur process spécifiée aux deux points étalonnés. La courbe suit une ligne droite entre les points.
3. Les paramètres SENSOR_CAL_LOC, SENSOR_CAL_DATE et SENSOR_CAL_WHO sont disponibles pour suivre l'étalonnage du capteur. Le lieu, la date et l'heure de l'étalonnage peuvent être saisis ici, ainsi que le nom de la personne responsable de l'étalonnage.

4. Pour annuler l'étalonnage de l'entrée du capteur, régler le paramètre `SENSOR_CAL_METHOD` sur "factory trim standard calibration" (étalonnage standard avec les valeurs usine).
- i** La commande par menu via l'assistant "User Sensor Trim" est disponible pour la mise à l'échelle linéaire. L'assistant "Factory Trim Settings" peut être utilisé pour réinitialiser la mise à l'échelle.



21 Mise à l'échelle linéaire de la courbe linéaire de température

Linéarisation des thermorésistances platine à l'aide des coefficients Callendar Van Dusen :

Les coefficients R_0 , A, B, C peuvent être spécifiés dans les paramètres `CVD_COEFF_R0`, `CVD_COEFF_A`, `CVD_COEFF_B`, `CVD_COEFF_C`. Pour activer la linéarisation, sélectionner le réglage "RTD Callendar Van Dusen" dans le paramètre `SENSOR_TYPE`. En outre, les limites de calcul supérieure et inférieure doivent être entrées dans les paramètres `CVD_COEFF_MIN` et `CVD_COEFF_MAX`.

- i** Les coefficients Callendar Van Dusen peuvent également être entrés via l'assistant "Callendar Van Dusen".

Linéarisation des thermorésistances cuivre/nickel (RTD) :

Les coefficients R_0 , A, B, C peuvent être spécifiés dans les paramètres `POLY_COEFF_R0`, `POLY_COEFF_A`, `POLY_COEFF_B`, `POLY_COEFF_C`. Pour activer cette linéarisation, sélectionner le réglage "RTD nickel polynomial" ou "RTD copper polynomial" dans le paramètre `SENSOR_TYPE`, selon l'élément sensible utilisé. En outre, les limites de calcul supérieure et inférieure doivent être entrées dans les paramètres `POLY_COEFF_MIN` et `POLY_COEFF_MAX`.

- i** Les coefficients polynomiaux pour le nickel et le cuivre peuvent être entrés à l'aide d'un assistant dans les Transducer Blocks "Sensor 1" et "Sensor 2".

Chacune des valeurs peut être transmise à un bloc de fonctions AI ou affichée sur l'afficheur. Le bloc "AI" et le bloc "Display" fournissent des moyens supplémentaires pour l'affichage et la mise à l'échelle des valeurs mesurées.

Erreur de configuration de bloc :



L'appareil peut afficher l'événement de diagnostic "437-configuration" en raison d'un réglage incorrect. Ceci signifie que la configuration actuelle du transmetteur n'est pas



valide. Le paramètre BLOCK_ERR_DESC1 présent dans les Transducer Blocks affiche la cause de l'erreur de configuration.





Affichage	Description
Le capteur Sensor 1 est une thermorésistance 4 fils et le capteur 2 une thermorésistance	Si le capteur 1 est configuré en tant que thermorésistance 4 fils, il n'est pas possible de sélectionner une thermorésistance sur le capteur 2.
Le type de capteur 1 et l'unité de capteur 1 ne correspondent pas	Le type de capteur à la voie 1 et l'unité de capteur sélectionnée ne correspondent pas.
Le type de capteur 2 et l'unité de capteur 2 ne correspondent pas	Le type de capteur à la voie 2 et l'unité de capteur sélectionnée ne correspondent pas.
Mode de calcul type PV et "No Sensor" (Aucun capteur) sélectionné	La valeur PV est une interconnexion de deux entrées capteur, mais "No Sensor" est sélectionné comme type de capteur.
Mode de calcul type PV, l'unité de capteur 1 = ohm et unité de capteur 2 = pas ohm	La valeur PV est une interconnexion de deux entrées capteur ; unité de capteur = ohm mais unité de capteur 2 = pas ohm.
Mode de calcul type PV, l'unité de capteur 2 = ohm et unité de capteur 1 = pas ohm	La valeur PV est une interconnexion de deux entrées capteur ; unité de capteur = ohm mais unité de capteur 1 = pas ohm.
Mode de calcul type PV, unité de capteur 1 = mV et unité de capteur 2 = pas mV	La valeur PV est une interconnexion de deux entrées capteur ; unité de capteur = mV mais unité de capteur 2 = pas mV.
Mode de calcul type PV, unité de capteur 2 = mV et unité de capteur 1 = pas mV	La valeur PV est une interconnexion de deux entrées capteur ; unité de capteur = mV mais unité de capteur 1 = pas mV.
L'unité de capteur 1 et l'unité PV ne correspondent pas	L'unité de capteur 1 et l'unité PV ne sont pas compatibles.
L'unité de capteur 2 et l'unité PV ne correspondent pas	L'unité de capteur 2 et l'unité PV ne sont pas compatibles.
Dérive et "No Sensor" (Pas de capteur) sélectionnés	La fonction de dérive capteur a été activée, mais "No Sensor" a été sélectionné comme type de capteur.
La dérive et les unités sélectionnées ne correspondent pas	La fonction de dérive capteur a été activée, mais les unités des deux capteurs ne sont pas compatibles.

Le tableau suivant montre tous les paramètres spécifiques à l'appareil des Transducer Blocks "Sensor" :

Transducer Block "Sensor 1" et "Sensor 2" (paramètres spécifiques à l'appareil)

Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
Primary value (PRIMARY_VALUE)	Dynamique / en lecture seule	Résultat du lien PRIMARY_VALUE_TYPE : <ul style="list-style-type: none"> VALUE STATUS  La valeur PRIMARY_VALUE peut être rendue disponible sur un bloc AI pour traitement ultérieur. La valeur PRIMARY_VALUE_UNIT est l'unité assignée.
Primary value unit (PRIMARY_VALUE_UNIT)	OOS	Réglage pour l'unité de la valeur PRIMARY_VALUE  La gamme de mesure et l'unité sont configurées avec un lien existant dans le bloc de fonctions Analog Input à l'aide du groupe de paramètres XD_SCALE. Une description détaillée du bloc de fonctions Analog Input (AI) est fournie dans le manuel des blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus™ sur le CD-ROM joint (BA00062S/04).
Primary value type (PRIMARY_VALUE_TYPE)	OOS	Affiche le processus de calcul pour la valeur PRIMARY_VALUE. Affichage : Sensor Transducer 1 : <ul style="list-style-type: none"> PV = SV_1 : Sensor Value 1 (valeur de capteur 1) PV = SV_1-SV_2 : Difference (différence) PV = 0,5 x (SV_1+SV_2) : Average (moyenne) PV = 0,5 x (SV_1+SV_2) - redondance : Average ou Sensor Value 1 ou Sensor Value 2 dans le cas d'une erreur dans l'autre capteur. PV = SV_1 (OR SV_2) : fonction backup : si le capteur 1 est défaillant, la valeur du capteur 2 devient automatiquement la valeur primaire. PV = SV_1 (OR SV_2 if SV_1>T) : PV change de SV_1 à SV_2 if SV_1 > valeur T (paramètre THRESHOLD_VALUE) Sensor Transducer 2 : <ul style="list-style-type: none"> PV = SV_2 : Sensor Value 2 (valeur de capteur 2) PV = SV_2-SV_1 : Difference (différence) PV = 0,5 x (SV_2+SV_1) : Average (moyenne) PV = 0,5 x (SV_2+SV_1) - redondance : Average ou Sensor Value 1 ou Sensor Value 2 dans le cas d'une erreur dans l'autre capteur. PV = SV_2 (OR SV_1) : fonction backup : si le capteur 2 est défaillant, la valeur du capteur 1 devient automatiquement la valeur primaire. PV = SV_2 (OR SV_1 if SV_2>T) : PV change de SV_2 à SV_1 if SV_2 > valeur T (paramètre THRESHOLD_VALUE)
Threshold value (THRESHOLD_VALUE)	OOS	Valeur pour la commutation dans le mode PV seuil. Entrée dans la gamme de -270 ... 2 450 °C (-454 ... 4 442 °F) -270 °C à 2450 °C (-454 °F à 4442 °F)
Primary value max. indicator (PV_MAX_INDICATOR)	AUTO - OOS	L'indicateur max. pour PV est stocké dans la mémoire non volatile avec des intervalles de 10 minutes. Peut être réinitialisé.
Primary value min. indicator (PV_MIN_INDICATOR)	AUTO - OOS	L'indicateur min. pour PV est stocké dans la mémoire non volatile avec des intervalles de 10 minutes. Peut être réinitialisé.

Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
Sensor value (SENSOR_VALUE)	Dynamique / en lecture seule	Sensor Transducer 1 : <ul style="list-style-type: none"> ■ VALUE = valeur du capteur connecté au groupe de bornes S1 ■ STATUS = état de cette valeur Sensor Transducer 2 : <ul style="list-style-type: none"> ■ VALUE = valeur du capteur connecté au groupe de bornes S2 ■ STATUS = état de cette valeur
Sensor type (SENSOR_TYPE)	OOS	Réglage pour le type de capteur. Sensor Transducer 1 : réglages pour l'entrée capteur 1 Sensor Transducer 2 : réglages pour l'entrée capteur 2  Consulter le schéma électrique dans lors du raccordement des différents capteurs. Dans le cas d'un fonctionnement à 2 voies, les options de connexion possibles dans doivent également être observées.
Sensor connection (SENSOR_CONNECTION)	OOS	Type de raccordement capteur : Sensor Transducer 1 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 fils ■ 3 fils ■ 4 fils Sensor Transducer 2 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 fils ■ 3 fils
Sensor range (SENSOR_RANGE)	Lecture seule (EU_100, EU_0) OOS (UNITS_INDEX, DECIMAL)	Gamme de mesure physique du capteur : EU_100 (limite supérieure de la gamme du capteur) EU_0 (limite inférieure de la gamme du capteur) UNITS_INDEX (unité pour SENSOR_VALUE) DECIMAL (nombre de décimales pour SENSOR_VALUE. Ceci n'influence pas l'affichage de la valeur mesurée).
Sensor offset (SENSOR_OFFSET)	OOS	Offset de la valeur SENSOR_VALUE 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
2-wire compensation (TWO_WIRE_COMPENSATION)	OOS	Compensation 2 fils Les valeurs suivantes sont autorisées : 0 ... 30 Ω
Sensor serial number (SENSOR_SN)	AUTO - OOS	Numéro de série du capteur
Sensor max. indicator (SENSOR_MAX_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicateur max. de la valeur SENSOR_VALUE Est stocké dans la mémoire non volatile avec des intervalles de 10 minutes. Peut être réinitialisé.
Sensor min. indicator (SENSOR_MIN_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indicateur min. de la valeur SENSOR_VALUE Est stocké dans la mémoire non volatile avec des intervalles de 10 minutes. Peut être réinitialisé.
Mains filter (MAINS_FILTER)	OOS	Filtre de réseau pour le convertisseur A/N
Calibration highest point (CAL_POINT_HI)	OOS	Point supérieur pour l'étalonnage de la caractéristique linéaire (ceci influence l'offset et la pente).  Pour pouvoir écrire ce paramètre, "SENSOR_CAL_METHOD" doit être réglé sur "User trim standard calibration".

Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
Calibration lowest point (CAL_POINT_LO)	OOS	Point inférieur pour l'étalonnage de la caractéristique linéaire (ceci influence l'offset et la pente).  Pour pouvoir écrire ce paramètre, "SENSOR_CAL_METHOD" doit être réglé sur "User trim standard calibration".
Calibration minimum span (CAL_MIN_SPAN)	OOS	Étendue de la gamme de mesure, dépend du type de capteur configuré.
Calibration unit (CAL_UNIT)	Lecture seule	Unité pour l'étalonnage du capteur.
Sensor calibration method (SENSOR_CAL_METHOD)	OOS	"Factory trim standard calibration" : Linéarisation du capteur avec les valeurs d'étalonnage en usine "User trim standard calibration" : Linéarisation du capteur avec les valeurs CAL_POINT_HI et CAL_POINT_LO  La linéarisation d'origine peut être restaurée en réinitialisant ce paramètre sur "Factory trim standard calibration". Le Transducer Block met à disposition un assistant ("User Sensor Trim") pour l'étalonnage de la caractéristique linéaire.
Sensor calibration location (SENSOR_CAL_LOC)	AUTO - OOS	Nom de l'emplacement où l'étalonnage du capteur a été effectué.
Sensor calibration date (SENSOR_CAL_DATE)	AUTO - OOS	Date et heure de l'étalonnage.
Sensor calibration who (SENSOR_CAL_WHO)	AUTO - OOS	Nom de la personne responsable de l'étalonnage.
Callendar Van Dusen A (CVD_COEFF_A)	OOS	 Les paramètres CVD_COEFF_XX sont utilisés pour calculer la courbe caractéristique du capteur si l'option "RTD- Callendar Van Dusen" est activée dans le paramètre SENSOR_TYPE. Les deux Transducer Blocks mettent à disposition un assistant pour la configuration des paramètres selon la "méthode Callendar Van Dusen".
Callendar Van Dusen B (CVD_COEFF_B)	OOS	
Callendar Van Dusen C (CVD_COEFF_C)	OOS	
Callendar Van Dusen R0 (CVD_COEFF_R0)	OOS	
Callendar Van Dusen Measuring Range Maximum (CVD_COEFF_MAX)	OOS	Limite de calcul supérieure pour la linéarisation Callendar Van Dusen.
Callendar Van Dusen Measuring Range Minimum (CVD_COEFF_MIN)	OOS	Limite de calcul inférieure pour la linéarisation Callendar Van Dusen.
Polynom Coeff. A (POLY_COEFF_A)	OOS	 Les paramètres POLY_COEFF_XX sont utilisés pour calculer la courbe caractéristique du capteur si l'option "RTD - polynomial nickel" ou "RTD - polynomial copper" est activée dans le paramètre SENSOR_TYPE. Les deux Transducer Blocks mettent à disposition un assistant ("Sensor Polynomial") pour la configuration des paramètres selon la "méthode polynomiale".
Polynom Coeff. B (POLY_COEFF_B)	OOS	
Polynom Coeff. C (POLY_COEFF_C)	OOS	
Polynom Coeff. R0 (POLY_COEFF_R0)	OOS	
Polynom (Nickel/ Copper) Measuring Range Maximum (POLY_COEFF_MAX)	OOS	Limite de calcul supérieure pour la linéarisation RTD (nickel/cuivre) polynomiale.
Polynom (Nickel/ Copper) Measuring Range Minimum (POLY_COEFF_MIN)	OOS	Limite de calcul inférieure pour la linéarisation RTD (nickel/cuivre) polynomiale.

Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
Device temperature (DEVTEMP_VALUE)	Dynamique / en lecture seule	Mesure de la température interne de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ■ VALUE ■ STATUS
Reference junction type (RJ_TYPE)	OOS	Configuration de la mesure de la jonction de référence pour la compensation en température : <ul style="list-style-type: none"> ■ NO_REFERENCE : Aucune compensation en température n'est utilisée. ■ INTERNAL : La température interne de la jonction de référence est utilisée pour la compensation en température. ■ EXTERNAL : La valeur RJ_EXTERNAL_VALUE est utilisée pour la compensation en température.
Device temperature value unit (DEVTEMP_UNIT)	Lecture seule	Unité de la température interne de l'appareil. Celle-ci correspond toujours à l'unité réglée dans SENSOR_RANGE → UNITS_INDEX.
Valeur externe de la jonction de référence (RJ_EXTERNAL_VALUE)	OOS	Valeur pour la compensation en température (voir le paramètre RJ_TYPE).
Device temperature max. indicator (DEVTEMP_MAX_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indication max. pour la température interne de l'appareil, est stockée dans la mémoire non volatile avec des intervalles de 10 minutes.
Device temperature min. indicator (DEVTEMP_MIN_INDICATOR)	AUTO - OOS	Indication min. pour la température interne de l'appareil, est stockée dans la mémoire non volatile avec des intervalles de 10 minutes.

14.3.8 Transducer Block "Advanced Diagnostic"


Le Transducer Block "Advanced Diagnostic" est utilisé pour configurer et afficher toutes les fonctions de diagnostic du transmetteur.

Les fonctions telles que

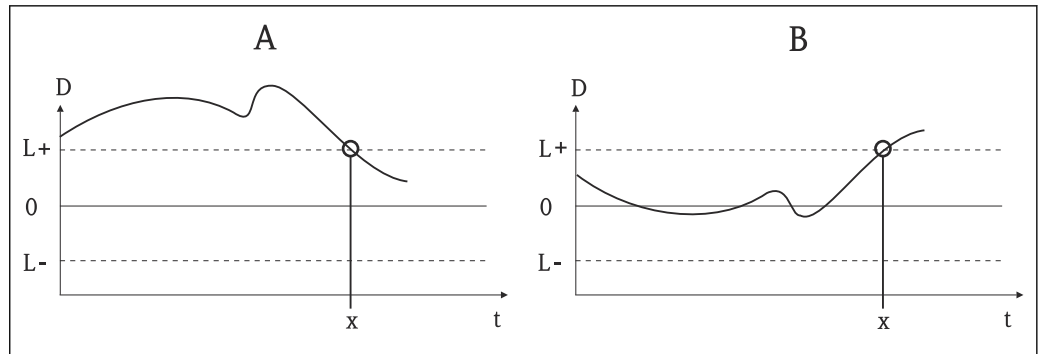
- Détection de corrosion
- Détection de dérive
- Surveillance de la température ambiante

sont affichées ici.

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 (voir également →  46).

La détection de dérive peut être configurée avec le paramètre SENSOR_DRIFT_MONITORING. La détection de dérive peut être activée ou désactivée. Si la détection de dérive est activée et si une dérive se produit, une erreur ou une demande de maintenance est générée. Une distinction est effectuée entre 2 modes spécifiques (SENSOR_DRIFT_MODE). Dans le mode 'Overshooting' (dépassement par excès), un message d'état est généré si la valeur limite (SENSOR_DRIFT_ALERT_VALUE) pour la dérive est dépassée par excès, ou si la valeur limite est dépassée par défaut dans le mode 'Undershooting' (dépassement par défaut).



A0042928

22 Détection de dérive

A Mode 'dépassement par défaut'

B Mode 'dépassement par excès'

D Dérive

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

L-

t Temps

x Erreur ou demande de maintenance, selon le réglage

En outre, l'ensemble des informations sur l'état de l'appareil et les indicateurs maximum/minimum pour les deux valeurs de capteur et la température interne sont également disponibles.

Transducer Block "ADVANCED DIAGNOSTIC" (paramètres spécifiques à l'appareil)

Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
Corrosion detection (CORROSION_DETECTION)	OOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF : détection de corrosion désactivée ▪ ON : détection de corrosion activée <p>i Uniquement possible pour les RTD en technologie 4 fils et les thermocouples (TC).</p>
Sensor Drift monitoring (SENSOR_DRIFT_MONITORING)	OOS	<p>La dérive entre SV1 et SV2 est affichée en fonction de la configuration de diagnostic de terrain de l'événement de diagnostic "103 - Drift" :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF : surveillance de la dérive de capteur désactivée (l'événement de diagnostic 103 a été désactivé) ▪ ON : surveillance de la dérive de capteur activée (lorsqu'une dérive se produit, l'événement de diagnostic 103 est affiché avec la catégorie configurée pour l'événement)
Sensor Drift mode (SENSOR_DRIFT_MODE)	OOS	<p>Permet de sélectionner si un état est généré lorsque la valeur réglée dans le paramètre SENSOR_DRIFT_LIMIT est dépassée par défaut ('Undershooting') ou dépassée par excès ('Overshooting').</p> <p>i Si l'option "Overshooting" est sélectionnée, l'événement de diagnostic correspondant est généré si la valeur limite est dépassée par excès (SENSOR_DRIFT_LIMIT). Dans le cas de l'option "Undershooting", l'événement de diagnostic est émis si la valeur limite est dépassée par défaut.</p>
Sensor Drift alert value (SENSOR_DRIFT_ALERT_VALUE)	OOS	Valeur limite de la dérive autorisée de 1 à 999.99.

Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
System Alarm delay (SYSTEM_ALARM_DELAY)	OOS	Hystérésis d'alarme : valeur spécifiant le temps de retard d'un événement de diagnostic (F, C, S, M) et de l'état de la valeur mesurée ('Bad' ou 'Uncertain') jusqu'à la sortie de l'état. Peut être réglée entre 0 et 10 secondes.  Ce réglage n'affecte pas l'affichage.
Actual Status Category / Previous Status Category (ACTUAL_STATUS_CATEGORY / PREVIOUS_STATUS_CATEGORY)	Lecture seule / AUTO - OOS	Catégorie d'état actuelle/précédente <ul style="list-style-type: none"> ■ Good : aucune erreur détectée ■ F : Défaut : erreur détectée ■ C : Contrôle de fonctionnement : l'appareil est dans le mode maintenance ■ S : Hors spécifications : l'appareil est utilisé en dehors des spécifications ■ M : Maintenance nécessaire ■ Non catégorisé : aucune catégorie Namur n'a été sélectionnée pour l'événement de diagnostic actuel.
Actual Status Number / Previous Status Number (ACTUAL_STATUS_NUMBER / PREVIOUS_STATUS_NUMBER)	Lecture seule / AUTO - OOS	Numéro d'état actuel/précédent : 000 NO_ERROR : aucune erreur n'est présente 041 SENSOR_BREAK : rupture capteur 043 SENSOR_SHORTCUT : court-circuit capteur 042 SENSOR_CORROSION : corrosion des bornes ou câbles de capteur 101 SENSOR_UNDERUSAGE : la valeur mesurée du capteur est inférieure à la gamme de linéarisation 102 SENSOR_OVERUSAGE : la valeur mesurée du capteur est supérieure à la gamme de linéarisation 104 BACKUP_ACTIVATED : fonction backup activée en raison d'un défaut capteur 103 DEVIATION : dérive de capteur détectée 501 DEVICE_PRESET : routine de réinitialisation en cours 482 SIMULATION : l'appareil est en mode simulation 402 STARTUP : l'appareil est en phase de démarrage / d'initialisation 502 LINEARIZATION : linéarisation incorrectement sélectionnée ou configurée 901 AMBIENT_TEMPERATUR_LOW : température ambiante trop basse ; DEVTEMP_VALUE < -40 °C (-40 °F) 902 AMBIENT_TEMPERATURE_HIGH : température ambiante trop haute ; DEVTEMP_VALUE > 85 °C (185 °F) 261 ELECTRONICBOARD : module électronique / hardware défectueux 431 NO_CALIBRATION : valeurs d'étalonnage perdues/modifiées 283 MEMORY_ERROR : contenu de la mémoire incohérent 221 RJ_ERROR : erreur dans la mesure de la jonction de référence / mesure de la température interne
Actual Status Channel / Previous Status Channel (PREVIOUS/ ACTUAL_STATUS_CHANNEL)	Lecture seule / AUTO - OOS	ACTUAL_STATUS_CHANNEL affiche la voie ayant actuellement l'erreur avec la valeur la plus haute. PREVIOUS_STATUS_CHANNEL indique la voie où une erreur s'est produite en dernier lieu.
Actual Status Description / Previous Status Description (PREVIOUS/ ACTUAL_STATUS_DESC)	Lecture seule / AUTO - OOS	Affiche les descriptions de l'état d'erreur actuel et précédent.  Les descriptions peuvent être prélevées de la description relative au paramètre Actual Status Number/ Previous Status Number.
Actual Status Count (ACTUAL_STATUS_COUNT)	Lecture seule	Nombre de messages d'état actuellement actifs dans l'appareil.
Primary Value 1 Max. Indicator PV1_MAX_INDICATOR	AUTO - OOS	Indicateur de la valeur maximale à atteindre pour PV1, peut être réinitialisé en écrivant une valeur quelconque dans ce paramètre.

Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
Primary Value 1 Min. Indicator PV1_MIN_INDICATOR	AUTO - OOS	Indicateur de la valeur minimale à atteindre pour PV1, peut être réinitialisé en écrivant une valeur quelconque dans ce paramètre.
Primary Value 2 Max. Indicator PV2_MAX_INDICATOR	AUTO - OOS	Indicateur de la valeur maximale à atteindre pour PV2, peut être réinitialisé en écrivant une valeur quelconque dans ce paramètre.
Primary Value 2 Min. Indicator PV2_MIN_INDICATOR	AUTO - OOS	Indicateur de la valeur minimale à atteindre pour PV2, peut être réinitialisé en écrivant une valeur quelconque dans ce paramètre.
Sensor 1 Max. Indicator SV1_MAX_INDICATOR	AUTO - OOS	Indicateur de la valeur maximale à atteindre au capteur 1, peut être réinitialisé en écrivant une valeur quelconque dans ce paramètre.
Sensor 1 Min. Indicator SV1_MIN_INDICATOR	AUTO - OOS	Indicateur de la valeur minimale à atteindre au capteur 1, peut être réinitialisé en écrivant une valeur quelconque dans ce paramètre.
Sensor 2 Max. Indicator SV2_MAX_INDICATOR	AUTO - OOS	Indicateur de la valeur maximale à atteindre au capteur 2, peut être réinitialisé en écrivant une valeur quelconque dans ce paramètre.
Sensor 2 Min. Indicator SV2_MIN_INDICATOR	AUTO - OOS	Indicateur de la valeur minimale à atteindre au capteur 2, peut être réinitialisé en écrivant une valeur quelconque dans ce paramètre.
Device Temperature Max. Indicator DEVTEMP_MAX_INDICATOR	AUTO - OOS	Indicateur de la valeur maximale à atteindre au point de mesure de la température interne de référence, peut être réinitialisé en écrivant une valeur quelconque dans ce paramètre.
Device Temperature Min. Indicator DEVTEMP_MIN_INDICATOR	AUTO - OOS	Indicateur de la valeur minimale à atteindre au point de mesure de la température interne de référence, peut être réinitialisé en écrivant une valeur quelconque dans ce paramètre.
CONFIG_AREA_1...CONFIG_AREA_15	OOS	Zone configurable des diagnostics de terrain FOUNDATION Fieldbus. L'un des quatre événements de diagnostic : <ul style="list-style-type: none"> ■ 42 - Corrosion ■ 103 - Dérive ■ 901 - Température ambiante trop basse ■ 902 - Température ambiante trop haute peut être séparé du groupe de diagnostic configuré en usine et catégorisé individuellement ici. En réglant l'événement sur l'un des bits de diagnostic de terrain 1-15, la catégorie de ce bit peut être configurée dans le Resource Block sur l'une des catégories F, C, S, M (→ 95).
STATUS_SELECT_42	OOS	L'état de la valeur mesurée (BAD, UNCERTAIN, GOOD) peut être configuré pour l'événement de diagnostic individuel
STATUS_SELECT_103	OOS	
STATUS_SELECT_901	OOS	
STATUS_SELECT_902	OOS	
DIAGNOSIS_SIMULATION_ENABLE	OOS	Active/désactive la simulation d'un événement de diagnostic.
DIAGNOSIS_SIMULATION_NUMBER	AUTO - OOS	Cette fonction permet de sélectionner l'événement de diagnostic devant être simulé.



14.3.9 Transducer Block "Display"

Les paramètres du Transducer Block "Display" permettent d'afficher les valeurs mesurées par les deux Transducer Blocks "Sensor 1 + 2" sur l'afficheur en option. La sélection est effectuée via le paramètre DISPLAY_SOURCE_X1. Le nombre de décimales affichées peut

être configuré indépendamment de chaque voie à l'aide du paramètre DISP_VALUE_X_FORMAT. Les symboles sont disponibles pour les unités °C, K, F, %, mV, R et Ω. Ces unités sont affichées automatiquement lorsque la valeur mesurée est sélectionnée.

Le Transducer Block "Display" peut afficher jusqu'à 3 valeurs en alternance sur l'afficheur. L'affichage passe automatiquement d'une valeur à l'autre après un intervalle de temps configurable (entre 6 et 60 secondes), qui peut être défini dans le paramètre ALTERNATING_TIME.

Transducer Block "DISPLAY" (paramètres spécifiques à l'appareil)

Paramètre	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
Alternating time ALTERNATING_TIME	AUTO - OOS	Entrée (en s) spécifiant la durée d'affichage d'une valeur. Réglage de 6 à 60 s.
Display value x DISP_VALUE_X1)	Lecture seule	Valeur mesurée sélectionnée : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Status ▪ Value
Display source x DISP_SOURCE_X	AUTO - OOS	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 ▪ Device temperature  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 Transducer Block "Sensor 1", paramètre 'SENSOR_TYPE'), la valeur primaire 2 est affichée.
Display value description x DISP_VALUE_X_DESC	AUTO - OOS	Description de la valeur affichée.  12 lettres maximum. La valeur n'est pas affichée.
Decimal places x DISP_VALUE_X_FORMAT	AUTO - OOS	Cette fonction permet de sélectionner le nombre de décimales affichées. Choisir entre 0 et 4. L'option 4 'AUTO' signifie que le nombre maximal de décimales apparaîtra toujours à l'affichage. Réglages possibles : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto ▪ xxxxx ▪ xxxx.x ▪ xxx.xx ▪ xx.xxx

Exemple de paramétrage :

Les valeurs mesurées suivantes doivent être affichées :

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

Valeur 2 :	
Valeur mesurée à afficher :	DEVTEMP_VALUE
Unité valeur mesurée :	° C
Décimales :	1

Valeur 3 :	
Valeur mesurée à afficher :	Sensor Value (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.

Les réglages suivants doivent par conséquent être effectués dans le Transducer Block "Display" :

Paramètre	Valeur
DISP_SOURCE_1	'Primary Value 1'
DISP_VALUE_1_DESC	TEMP PIPE 11
DISPLAY_VALUE_1_FORMAT	'xxx.xx'
DISP_SOURCE_2	'DEVTEMP_VALUE'
DISP_VALUE_2_DESC	INTERN TEMP
DISPLAY_VALUE_2_FORMAT	'xxxx.x'
DISP_SOURCE_3	'Sensor value 2'
DISP_SOURCE_3	PIPE 11 BACK
DISPLAY_VALUE_3_FORMAT	'xxx.xx'
ALTERNATING_TIME	12

14.4 Bloc de fonctions Analog Input

Dans le bloc de fonctions AI, les variables de process des Transducer Blocks sont préparées pour les fonctions d'automatisation ultérieures (p. ex. linéarisation, mise à l'échelle et traitement des valeurs limites). La fonction d'automatisation est définie par l'interconnexion des sorties. Une description détaillée du bloc de fonctions Analog Input (AI) est fournie dans le manuel des blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus™ sur le CD-ROM joint (BA00062S/04).

14.5 Bloc de fonctions PID (régulateur PID)

Un bloc de fonctions PID contient le traitement des voies d'entrée, la régulation proportionnelle intégrale dérivée (PID) et le traitement des voies de sortie analogique. La configuration du bloc de fonctions PID dépend de la tâche d'automatisation. Les éléments suivants peuvent être implémentés : commandes de base, commande prédictive, commande en cascade et commande en cascade avec limitation. Les options disponibles pour le traitement des valeurs mesurées dans le bloc de fonctions PID comprennent : la mise à l'échelle du signal, la limitation du signal, la commande du mode de fonctionnement, la commande par anticipation, la commande par limitation, la détection d'alarme, la transmission de l'état du signal. Une description détaillée du bloc de fonctions PID est fournie dans le manuel des blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus™ sur le CD-ROM joint (BA00062S/04).

14.6 Bloc de fonctions Input Selector

Le bloc Input Selector permet la sélection de jusqu'à quatre entrées et génère une sortie basée sur l'action configurée. Une description détaillée du bloc de fonctions Input Selector est fournie dans le manuel des blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus™ sur le CD-ROM joint (BA00062S/04).

14.7 Configuration du niveau d'événement selon le diagnostic de terrain FOUNDATION Fieldbus™

L'appareil supporte la configuration de diagnostic de terrain FOUNDATION Fieldbus. Entre autres choses, cela signifie que :

- La catégorie de diagnostic selon la recommandation NAMUR NE107 est transmise sur le bus de terrain dans un format indépendant du fabricant :
 - F : Défaut
 - C : Contrôle de fonctionnement
 - S : Hors spécifications
 - M : Maintenance nécessaire
- La catégorie de diagnostic des groupes d'événements prédéfinis peut être adaptée par l'utilisateur en fonction des exigences de l'application individuelle.
- Certains événements peuvent être séparés de leur groupe et être traités individuellement :
 - 042 : Corrosion sur le capteur
 - 103 : Dérive
 - 901 : Température ambiante trop basse
 - 902 : Température ambiante trop haute
- Des informations complémentaires et des mesures de suppression des défauts sont transmises via le bus de terrain avec le message d'événement.

 Il est important de s'assurer que l'option "Multi-bit Alarm Support" est activée dans le paramètre FEATURE_SEL du Resource Block.

14.7.1 Groupes d'événements

Les événements de diagnostic sont divisés en 16 groupes par défaut en fonction de la source et de l'importance (priorité) de l'événement. Une catégorie d'événements par défaut est assignée à chaque groupe en usine. Ici, un bit des paramètres d'assignation appartient à chaque groupe d'événements. Les assignations par défaut des messages de diagnostic aux groupes individuels sont définies dans le tableau ci-dessous.

Priorité des événements	Catégorie d'événements par défaut	Source d'événement	Bit	Événements dans ce groupe
Priorité la plus haute	Défaut (F)	Capteur	31	<ul style="list-style-type: none"> ■ F041 : rupture capteur ■ F043 : court-circuit capteur
		Électronique	30	<ul style="list-style-type: none"> ■ F221 : mesure de référence ■ F261 : électronique de l'appareil ■ F283 : erreur de mémoire
		Configuration	29	<ul style="list-style-type: none"> ■ F431 : valeurs de référence ■ F437 : erreur de configuration
		Process	28	Inutilisé avec cet appareil

Priorité des événements	Catégorie d'événements par défaut	Source d'événement	Bit	Événements dans ce groupe
Priorité haute	Contrôle de fonctionnement (C)	Capteur	27	Inutilisé avec cet appareil
		Électronique	26	Inutilisé avec cet appareil

Priorité des événements	Catégorie d'événements par défaut	Source d'événement	Bit	Événements dans ce groupe
		Configuration	25	<ul style="list-style-type: none"> ■ C402 : initialisation de l'appareil ■ C482 : simulation active ■ C501 : RAZ appareil
		Process	24	Inutilisé avec cet appareil

Priorité des événements	Catégorie d'événements par défaut	Source d'événement	Bit	Événements dans ce groupe
Priorité basse	Hors spécifications (S)	Capteur	23	Inutilisé avec cet appareil
		Électronique	22	Inutilisé avec cet appareil
		Configuration	21	S502 : linéarisation spéciale
		Process	20	<ul style="list-style-type: none"> ■ S901 : température ambiante trop basse ¹⁾ ■ S902 : température ambiante trop haute ¹⁾

1) Cet événement peut être retiré du groupe et traité séparément ; voir la section "Zone configurable".

Priorité des événements	Catégorie d'événements par défaut	Source d'événement	Bit	Événements dans ce groupe
Priorité la plus basse	Maintenance nécessaire (M)	Capteur	19	<ul style="list-style-type: none"> ■ M042 : Corrosion sur le capteur ¹⁾ ■ M101 : valeur capteur trop basse ■ M102 : valeur capteur trop haute ■ M103 : dérive / différence capteur ¹⁾ ■ M104 : fonction backup active
		Électronique	18	Inutilisé avec cet appareil
		Configuration	17	Inutilisé avec cet appareil
		Process	16	Inutilisé avec cet appareil

1) Cet événement peut être retiré du groupe et traité séparément ; voir la section "Zone configurable".

14.7.2 Paramètres d'affectation

Les catégories d'événements sont assignées aux groupes d'événements via quatre paramètres d'assignation. Ceux-ci se trouvent dans le RESOURCE Block (RB2) :

- FD_FAIL_MAP : pour la catégorie d'événements "Défaut (F)"
- FD_CHECK_MAP : pour la catégorie d'événements "Contrôle de fonctionnement (C)"
- FD_OFFSPEC_MAP : pour la catégorie d'événements "Hors spécifications (S)"
- FD_MAINT_MAP : pour la catégorie d'événements "Maintenance nécessaire (M)"

Chacun de ces paramètres se compose de 32 bits ayant la signification suivante :

- Bit 0 : réservé par la Fieldbus Foundation
- Bits 1-15 :
Zone configurable ; certains événements de diagnostic peuvent être assignés indépendamment du groupe d'événements auquel ils appartiennent. Ils sont ensuite retirés du groupe d'événements et leur comportement peut être configuré individuellement. Les paramètres suivants peuvent être assignés à la zone configurable de cet appareil :
 - 042 :
Corrosion sur le capteur
 - 103 :
Dérive
 - 901 :
Température ambiante trop basse
 - 902 :
Température ambiante trop élevée
- Bits 16-31 : gamme standard ; ces bits sont assignés en permanence aux groupes d'événements. Si le bit est mis à 1, ce groupe d'événements est assigné à la catégorie d'événements individuelle.

Le tableau suivant indique le réglage par défaut des paramètres d'assignation. Dans le réglage par défaut, il y a une assignation claire entre la priorité de l'événement et la catégorie d'événements (c.-à-d. le paramètre d'assignation).

Réglage par défaut des paramètres d'assignation

Priorité des événements	Zone standard																Zone configurable
	Priorité la plus haute				Priorité haute				Priorité basse				Priorité la plus basse				
Source d'événement ¹⁾	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15...1
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0

1) S : Capteur ; E : Électronique ; C : Configuration ; P : Process

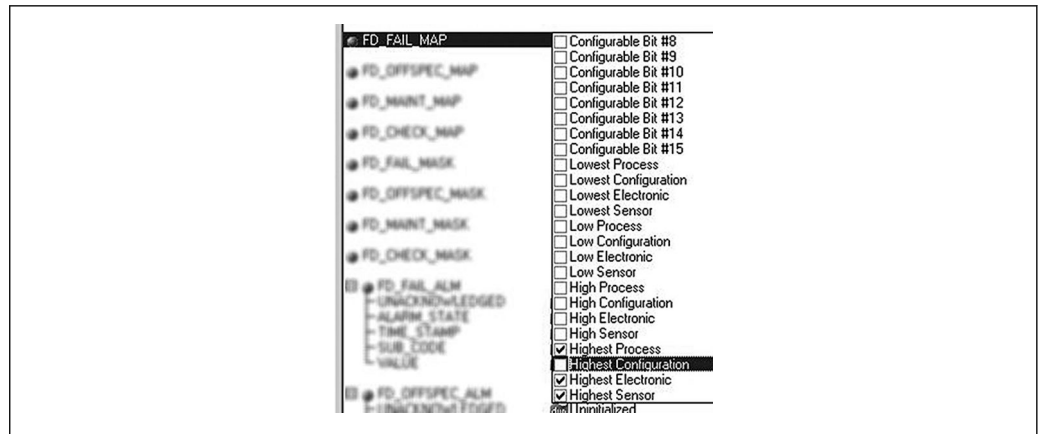
Procéder comme suit pour changer le comportement de diagnostic d'un groupe d'événements :

1. Ouvrir le paramètre d'assignation auquel le groupe est actuellement assigné.
2. Changer le bit du groupe d'événements de 1 à 0. Dans les systèmes de configuration, ceci est effectué en désélectionnant la case à cocher correspondante.
3. Ouvrir le paramètre d'assignation auquel le groupe doit être actuellement assigné.
4. Changer le bit du groupe d'événements de 0 à 1. Dans les systèmes de configuration, ceci est effectué en sélectionnant la case à cocher correspondante.

Exemple

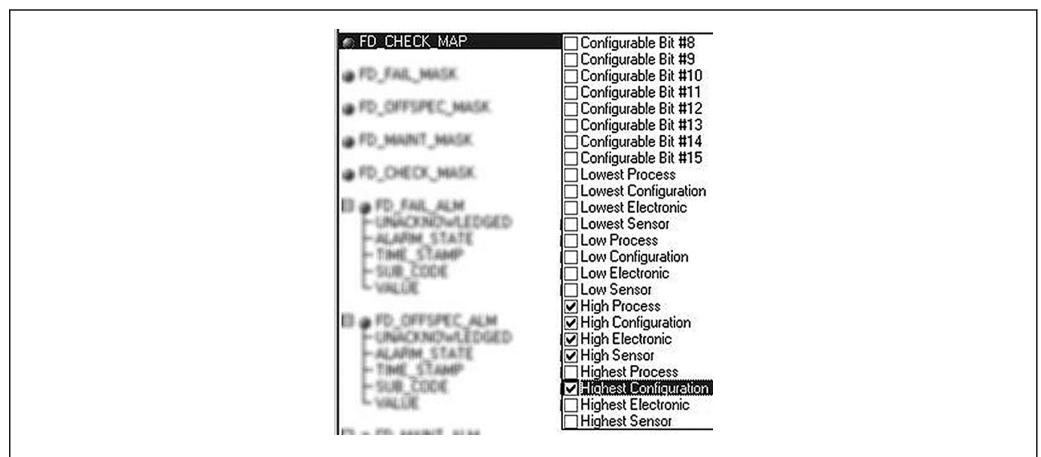
Le groupe Priorité la plus haute / Erreur de configuration contient les événements 431 : Valeurs d'étalonnage et 437 : Erreur de configuration. Ceux-ci doivent être catégorisés en tant que Contrôle de fonctionnement (C) et non plus en tant que Défaut (F).

Dans le Resource Block, rechercher le groupe "Highest Configuration" dans le paramètre FD_FAIL_MAP et désélectionner la case à cocher correspondante.



A0042929

Ensuite, rechercher le groupe "Highest Configuration" dans le paramètre FD_CHECK_MAP et sélectionner la case à cocher correspondante.



A0042930

- i** Il est important de s'assurer que le bit correspondant est mis à 1 dans au moins un des paramètres d'assignation pour chaque groupe d'événements. Sinon, aucune catégorie ne sera transmise avec l'événement sur le bus, et le système de commande ignorera donc généralement la présence de l'événement.
- i** La détection des événements de diagnostic est paramétrée avec les paramètres MAP (F, C, S, M) mais la transmission des messages via le bus ne l'est pas. Cette dernière est paramétrée avec les paramètres MASK. Le Resource Block doit être en mode Auto pour que les informations d'état soient transmises via le bus.

14.7.3 Zone configurable

La catégorie d'événements peut être définie individuellement pour les événements suivants – quel que soit le groupe d'événements auquel ils sont assignés dans le réglage par défaut :

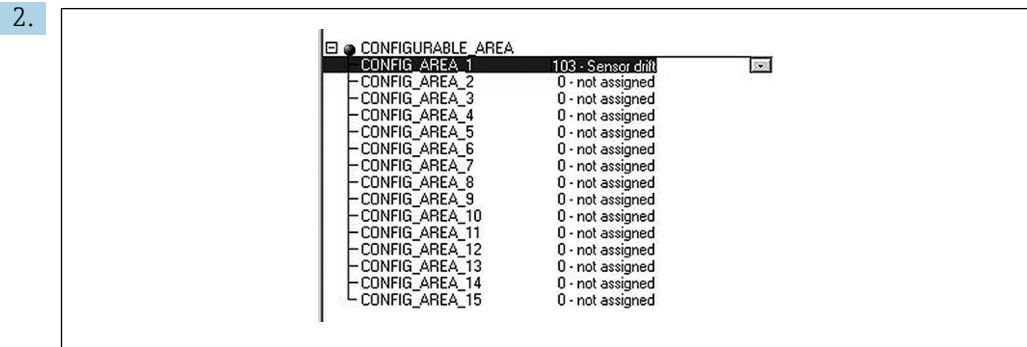
- 042 : Corrosion sur le capteur
- 103 : Dérive
- 901 : Température ambiante trop basse
- 902 : Température ambiante trop haute

Pour changer la catégorie d'événements, l'événement doit d'abord être assigné à l'un des bits 1 à 15. Les paramètres ConfigArea_1 à ConfigArea_15 dans le bloc ADVANCED DIAGNOSTIC (ADVDIAG) sont utilisés à cette fin. Ensuite, le bit correspondant doit être mis de 0 à 1 dans le paramètre d'assignation souhaité.

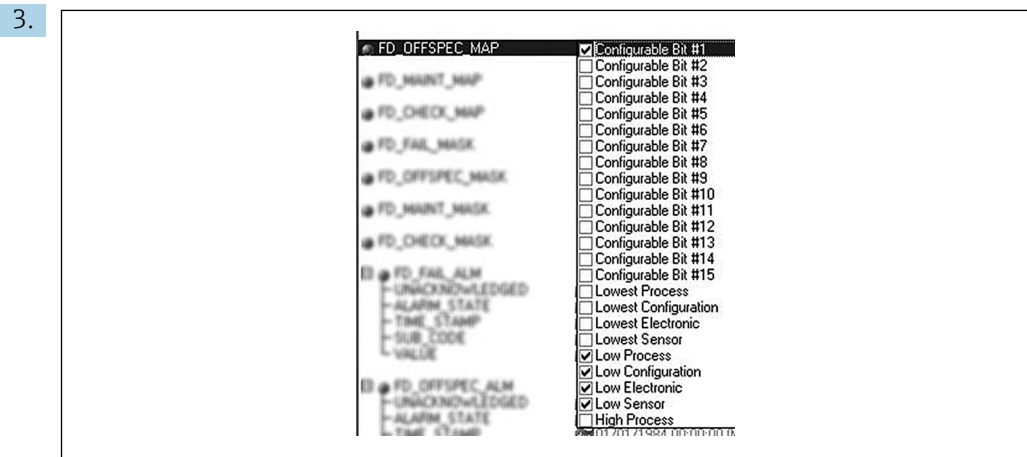
Exemple

L'événement de diagnostic 103 "Dérive" ne doit plus être catégorisé comme Maintenance nécessaire (M) et doit au lieu de cela être catégorisé comme Hors spécifications (S). En outre, l'état de la valeur mesurée doit afficher BAD dans ce cas.

1. Naviguer jusqu'au Transducer Block "Advanced Diagnostic" et au paramètre CONFIGURABLE_AREA.
 - ↳ Dans le réglage par défaut, tous les bits se trouvant dans la colonne "Configurable Area Bits" ont la valeur "not assigned" (non assigné).



Sélectionner l'un de ces bits (ici par exemple : Configurable Area Bit 1), puis sélectionner l'option Dérive dans la liste de sélection correspondante. Appuyer sur Entrée pour confirmer l'option sélectionnée.



À présent, aller au Resource Block et activer le bit correspondant (ici : Configurable Area Bit 1) dans le paramètre FD_OFFSPEC_MAP.

4. L'état de la valeur mesurée peut maintenant être défini pour cet événement. Avec le paramètre STATUS_SELECT_103, l'état de valeur mesurée BAD est sélectionné à cette fin via le menu de sélection.

14.7.4 Raisons pour un événement de diagnostic et une action corrective

Dans le paramètre FD_RECOMMEN_ACT du Resource Block, une description est affichée pour l'événement de diagnostic de priorité maximale, qui est actuellement actif. Cette description a la structure suivante :

Numéro de diagnostic : texte de diagnostic avec voie (ch x) : recommandations de suppression des défauts séparées par des traits d'union, p. ex. pour l'événement de diagnostic "rupture capteur" : 41:Sensor break ch01:Contrôler raccordement électrique - Remplacer capteur - Contrôler configuration du type de raccordement

La valeur transmise via le bus a la structure suivante : XYYYY

XX = Numéro de voie

YYY = Numéro de diagnostic

Pour l'exemple "Rupture de capteur" ci-dessus, cette valeur est égale à 01041

14.8 Transmission de messages d'événement via le bus

Le système numérique de contrôle commande utilisé doit prendre en charge la transmission des messages d'événements.

14.8.1 Priorité des événements

Les messages d'événement sont uniquement transmis via le bus si leur priorité est comprise entre 2 et 15. Les événements de priorité 1 sont affichés mais ne sont pas transmis via le bus. Les événements de priorité 0 sont ignorés. Dans le réglage par défaut, la priorité de tous les événements est 0. La priorité peut être modifiée individuellement pour les quatre paramètres d'affectation. Les 4 paramètres PRI (F, C, S, M) issus du Resource Block sont utilisés à cette fin.

14.8.2 Suppression de certains événements

Il est possible de supprimer certains événements pendant la transmission via le bus en utilisant un masque. Bien que ces événements soient affichés, ils ne sont pas transmis via le bus. Ce masque peut être trouvé dans les paramètres MASK (F, C, S, M). Le masque est un masque de sélection négatif, c.-à-d. si un champ est sélectionné, les événements associés ne sont pas transmis via le bus.

Index

A

Accessoires	
Spécifiques à l'appareil	49
Spécifiques à la communication	50
Affectation des bornes	17
Agrément UL	66
Appareils de terrain, nombre	20

C

Combinaison de raccordements	18
--	----

D

Document	
Fonction	4

E

Emplacement de montage	
Boîtier de terrain	12
Rail DIN (clip pour rail DIN)	12
Tête de raccordement selon DIN 43729 forme B	12
Exigences imposées au personnel	7

F

Fil rigide	19
Fil sans extrémité préconfectionnée	19
Fonction du document	4

L

Longueur de câble totale	20
Longueur de câble totale maximale	20
Longueur de dérivation	20
Longueur maximale de dérivation	20

M

Marquage CE	66
Mise au rebut	49

N

Nombre d'appareils de terrain	20
---	----

O

Options de configuration	
Aperçu	26
Configuration sur site	26
Outil de configuration	26

P

Plaque signalétique	9
-------------------------------	---

R

Retour de matériel	49
------------------------------	----

S

Sécurité au travail	7
Sécurité du produit	8

T

Type de câble	19
-------------------------	----

U

Utilisation conforme	7
--------------------------------	---



www.addresses.endress.com
