

Convertisseurs de mesure de température pour montage dans tête de capteur TTH300



Convertisseurs de mesure de température pour montage dans tête de capteur

TTH300

Instructions de service

OI/TTH300-FR

06.2007

Rev. A

Fabricant :

ABB Automation Products GmbH

Borsigstraße 2

63755 Alzenau

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2007 by ABB Automation Products GmbH

Sous réserve de modifications

Tous droits d'auteur réservés. Ce document protège l'utilisateur en cas d'exploitation fiable et efficace de l'appareil. Son contenu ne doit pas être photocopié ni reproduit en tout ou partie sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

1	Sécurité	6
1.1	Généralités relatives à la sécurité	6
1.2	Utilisation conforme à l'usage prévu	6
1.3	Valeurs techniques limites.....	6
1.4	Dispositions de garantie	7
1.5	Panneaux et pictogrammes.....	7
1.5.1	Pictogrammes et consignes	7
1.5.2	Plaque signalétique.....	8
1.6	Obligations de l'exploitant	8
1.7	Qualification du personnel.....	8
1.8	Retour des appareils	9
1.9	Consignes de sécurité relatives au transport.....	9
1.10	Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique.....	9
1.11	Consignes de sécurité relatives au fonctionnement	9
2	Mise en œuvre en atmosphère explosible	10
2.1	Agréments	10
2.2	Degré de protection.....	10
2.3	Charge électrostatique	10
2.4	Mise à la terre.....	10
2.5	Raccordement.....	10
2.6	Configuration	10
2.7	Caractéristiques techniques Ex.....	10
3	Structure et fonctionnement	11
3.1	Fonctionnalité d'entrée	12
3.1.1	Callendar van Dusen.....	12
3.1.2	Redondance	12
4	Montage.....	13
4.1	Types de montage.....	13
4.1.1	Montage dans le couvercle de la tête de raccordement	13
4.1.2	Montage sur l'élément de mesure.....	14
4.1.3	Montage sur un rail DIN	15
4.2	Montage de l'indicateur LCD en option avec touches de commande.....	16
5	Raccordement électrique.....	17
5.1	Matériau des conducteurs	17
5.2	Affectation des bornes.....	18
5.2.1	Raccordement du capteur.....	18
5.3	Câble de signal / d'alimentation	21
5.3.1	Application standard.....	21
5.3.2	Installation en atmosphère Ex.....	24

Sommaire

5.3.3	Zone 1 (0).....	25
5.3.4	Zone 1 (20).....	26
5.3.5	Zone 2	27
6	Mise en service	28
7	Communication et Configuration	28
7.1	Types de configuration	28
7.1.2	Configuration avec l'indicateur LCD et les touches de commande (uniquement pour la version en option)	30
7.1.3	Navigation dans le menu.....	31
7.1.4	Exemple de modification de configuration	33
7.2	Activer la protection en écriture.....	34
7.3	Désactiver la protection en écriture.....	34
8	Fonctionnalité d'entrée à 2 capteurs / Mode Dual Sensor	38
8.1	2 signaux HART de valeur de mesure	38
8.2	Redondance / Back-up du capteur.....	38
8.3	Détection de la dérive du capteur	40
8.4	Compensation d'erreur de capteur (fonction de compensation DTM TTH300 / Fonction de calibrage indicateur HMI LCD).....	42
8.5	Compensation de sortie analogique A/D (trim 4 et 20 mA).....	42
8.6	Affectation des variables HART	43
8.7	Communication / Tag HART / Adressage de l'appareil.....	43
8.8	Description des paramètres	44
8.8.1	Réglages usine	52
9	Messages de défaut	53
10	Informations de diagnostic DTM TTH300 supplémentaires.....	56
10.1	Surveillance à long terme.....	56
10.2	Statistique des heures de service	56
11	Maintenance / Réparation	57
11.1	Indications d'ordre général.....	57
11.2	Nettoyage	57
11.3	Directive WEEE sur le recyclage 2002/96/CE et Directive RoHS sur l'interdiction de matériaux 2002/95/CE	58
12	Caractéristiques techniques Ex.....	59
12.1	TTH300-E1... (à sécurité intrinsèque)	59
12.2	TTH300-E2... (anti-étincelles).....	59
13	Agréments	60
14	Caractéristiques techniques	61
14.1	Entrée.....	61
14.1.1	Résistance.....	61
14.1.2	Thermocouples / Tensions.....	61
14.2	Sortie	61

14.3	Alimentation en énergie (protégée contre les inversions de polarité)	62
14.4	Données générales	62
14.5	Conditions ambiantes	62
14.6	Compatibilité électromagnétique	62
14.7	Résistance aux interférences	62
15	Indicateur LCD	63
15.1	Propriétés de l'indicateur LCD	63
15.1.1	Caractéristiques techniques de l'indicateur LCD	63
15.2	Fonction de configuration de l'indicateur LCD	63
15.3	Indicateur LCD HMI-Ex Type A (sécurité intrinsèque)	63
16	Annexe.....	64
16.1	Homologations et certifications	64
16.2	Autres documents	64
17	Index	66

1 Sécurité

1.1 Généralités relatives à la sécurité

Le chapitre „Sécurité“ donne un aperçu des aspects liés à la sécurité à observer pour le fonctionnement de l'appareil.

L'appareil est construit selon les règles techniques en vigueur et son fonctionnement est fiable. Il a été testé et a quitté l'usine dans un état parfait du point de vue des règlements de sécurité. Afin de préserver cet état pour la durée de fonctionnement, les indications des instructions de service, de la documentation en vigueur et des certificats d'homologation doivent être respectées et suivies.

Les consignes de sécurité d'ordre général doivent impérativement être observées lors de l'utilisation de l'appareil. Au-delà des consignes d'ordre général, les différents chapitres des instructions de service contiennent les descriptions des versions antérieures ou des instructions d'action assorties de consignes de sécurité concrètes.

Seule l'observation des consignes de sécurité permet d'assurer la protection optimale du personnel et de l'environnement contre d'éventuels dangers et le fonctionnement fiable et sans incidents de l'appareil.

1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Cet appareil est utilisé pour les applications suivantes :

- Pour mesurer la température de produits de mesure liquides, pulpeux ou pâteux et de gaz ou de valeurs de résistance ou de tension.

Les points suivants font également partie de l'utilisation conforme à l'usage prévu :

- Observer et suivre impérativement les instructions de cette notice d'emploi.
- Les valeurs techniques limite doivent être respectées, voir chapitre « Caractéristiques techniques » ou la fiche technique.

Les réparations, les modifications et les adjonctions ou le montage de pièces de rechange ne sont autorisés que dans la mesure où ils sont décrits dans les instructions. Toute autre activité doit se faire en accord avec ABB Automation Products GmbH. A l'exception toutefois des réparations effectuées par les ateliers spécialisés agréés par ABB.

1.3 Valeurs techniques limites

L'appareil est exclusivement conçu pour utilisation dans le cadre des valeurs indiquées sur la plaque signalétique et dans les caractéristiques techniques (voir chapitre „Caractéristiques techniques“ ou la notice technique). Ces dernières doivent être observées de manière conforme, p. ex:

- la température de service maximale ne doit pas être dépassée.
- la température ambiante admissible ne doit pas être dépassée.
- L'indice de protection de l'appareil doit être respecté lors de la mise en oeuvre.

1.4 Dispositions de garantie

L'utilisation non conforme à l'usage prévu, le non-respect des présentes instructions, la mise en oeuvre par du personnel insuffisamment qualifié ainsi que les modifications sans autorisation dégagent le fabricant de toute responsabilité en cas de dommages consécutifs. La garantie du fabricant s'éteint.

1.5 Panneaux et pictogrammes

1.5.1 Pictogrammes et consignes



Danger – <graves dommages corporels / danger de mort>

L'un de ces pictogrammes associé à la consigne „Danger“ désigne un danger imminent. Si ce dernier n'est pas évité, cela entraîne la mort ou de très graves blessures.



Avertissement – <Dommages corporels>

Le pictogramme associé à la consigne „Avertissement“ désigne une situation potentiellement dangereuse. Si cette dernière n'est pas évitée, cela pourrait entraîner la mort ou de très graves blessures.



Attention – <Blessures légères>

Le pictogramme associé à la consigne „Mise en garde“ désigne une situation potentiellement dangereuse. Si cette dernière n'est pas évitée, cela pourrait entraîner des blessures légères ou minimales. Peut également être utilisé pour prévenir des dommages matériels.



Notification – <Dommages matériels> !

Le pictogramme désigne une situation potentiellement néfaste. Si elle n'est pas évitée, le produit ou quelque chose dans son environnement peut être endommagé.



Remarque

Le pictogramme désigne des conseils d'utilisation ou des informations particulièrement utiles. Ce n'est pas une consigne pour signaler une situation dangereuse ou néfaste.

1.5.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve sur le boîtier du convertisseur de mesures.

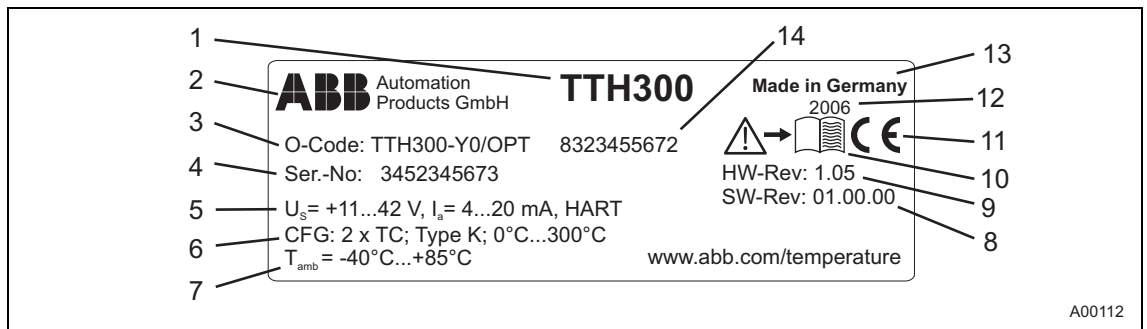


Fig. 1

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 Désignation de type | 8 Numéro de version logicielle |
| 2 Fabricant du convertisseur de mesures | 9 Numéro de version matérielle |
| 3 Nom du produit + code de commande SAP | 10 Observer la documentation produit |
| 4 Numéro de série | 11 Marquage CE (Conformité CE) |
| 5 Caractéristiques techniques | 12 Année de construction |
| 6 Capteur CFG | 13 Pays d'origine |
| 7 Plage de température | 14 Numéro pos. SAP |

i

Remarque

La plage de température (7) indiquée sur la plaque signalétique ne se réfère qu'à la plage de température ambiante admissible du convertisseur de mesures proprement dit et non à celle de l'élément de mesure.

1.6 Obligations de l'exploitant

- Avant de mettre en oeuvre les capteurs de mesure sur des produits corrosifs et/ou abrasifs, l'exploitant doit s'assurer de la résistance de toutes les pièces en contact avec le fluide. ABB vous assiste volontiers pour le choix, mais ne peut engager sa responsabilité.
- L'exploitant doit systématiquement respecter les prescriptions nationales en vigueur dans son pays en matière d'installation, de contrôle de fonctionnement, de réparation et de maintenance d'appareillages électriques.

1.7 Qualification du personnel

L'installation, la mise en service et l'entretien de l'appareil ne doivent être confiés qu'à du personnel spécialisé dûment formé et autorisé à le faire par l'exploitant du site. Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris les instructions de service et en respecter les consignes.

1.8 Retour des appareils

Pour le retour d'appareils pour réparation ou recalibrage, utiliser l'emballage d'origine ou un conteneur de transport approprié. Joindre à l'appareil le formulaire de retour (voir annexe) dûment rempli.

Conformément à la directive CE relative aux matières dangereuses, les propriétaires de déchets spéciaux sont responsables de leur élimination ou doivent respecter les consignes spécifiques qui suivent en cas de retour.

Tous les appareils envoyés à ABB Automation Products GmbH doivent être exempts de toute matière dangereuse (acides, lessives alcalines, solutions, etc.).

1.9 Consignes de sécurité relatives au transport

Observer les recommandations suivantes :

- Pendant le transport, ne pas soumettre l'appareil à l'humidité. Emballer l'appareil de manière appropriée.
- Emballer l'appareil de manière à le protéger contre les vibrations durant le transport, p. ex. à l'aide de coussins d'air.

Avant toute installation, vérifier si des dommages ont pu être occasionnés par un transport incorrect. Les dommages dus au transport doivent être consignés sur les documents de fret. Faire valoir sans délai toutes les demandes de dommages et intérêts vis-à-vis du transporteur, et ce avant toute installation.

1.10 Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique

Le raccordement électrique ne doit être réalisé que par du personnel spécialisé agréé et conformément aux schémas électriques.

Respecter les indications liées au raccordement électrique sous peine de porter éventuellement préjudice à l'indice de protection électrique.

L'isolement sûr des circuits électriques susceptibles d'occasionner des électrocutions n'est assurée que si les appareils connectés sont conformes aux exigences VDE 016 T.101 (Exigences de base en matière d'isolement de sécurité).

Pour assurer un isolement sûr, poser les conducteurs d'alimentation isolés des circuits électriques en danger d'électrocution ou les isoler de manière supplémentaire.

1.11 Consignes de sécurité relatives au fonctionnement

Avant la mise sous tension, s'assurer que les conditions ambiantes énoncées au chapitre „Caractéristiques techniques“ ou dans la notice technique sont bien respectées et que la tension de l'alimentation électrique correspond à la tension du convertisseur de mesures.

Dans l'hypothèse où un fonctionnement sans danger n'est plus possible, mettre l'appareil hors service et le protéger contre tout fonctionnement intempestif.

2 Mise en œuvre en atmosphère explosible

Les zones Ex sont soumises à des consignes particulières de raccordement pour l'alimentation, les entrées et des sorties de signal et la mise à la terre. Respecter impérativement les indications particulières en matière de protection Ex des différents chapitres.



Notification - Détérioration de composants !

L'installation doit s'effectuer conformément aux indications du fabricant et aux normes et réglementations applicables.

La mise en service et le fonctionnement doivent s'effectuer conformément à la norme EN 60079-14 (Mise en place d'installations en atmosphère explosible)

2.1 Agréments

Les agréments s'appliquant au convertisseur de mesures TTH300 pour la mise en œuvre en zones Ex figurent au chapitre "Agréments".

2.2 Degré de protection

Les pièces de raccordement du convertisseur de mesures de température type TTH300-E1 et de l'indicateur LCD HMI-Ex type A doivent être conçus pour atteindre au moins l'indice de protection IP20 selon la publication IEC 60529:1989.

2.3 Charge électrostatique

En cas de mise en œuvre en zone 0, il faut veiller à éviter une charge électrostatique inadmissible du convertisseur de mesures de température type TTH300-E1 et de l'indicateur LCD HMI-Ex type A (avertissements sur l'appareil).

2.4 Mise à la terre

Si, pour des raisons de fonctionnement, le circuit électrique à sécurité intrinsèque doit être mis à la terre par liaison équipotentielle, la mise à la terre ne doit se faire qu'en un seul point.

2.5 Raccordement

Si les convertisseurs de mesures sont utilisés dans des circuits électriques à sécurité intrinsèque, conformément à la norme DIN VDE 0165/08.98 (=EN 60 079-14/1997 et IEC 60 079-14/1996), il faut fournir un justificatif de la sécurité intrinsèque de la boucle. Les circuits électriques à sécurité intrinsèque doivent systématiquement être assortis d'un calcul de la boucle.

2.6 Configuration

La configuration du convertisseur de mesures TTH300-E1 est admissible à l'intérieur de la zone Ex sous réserve de respect du certificat de la boucle que ce soit directement dans la zone EX via terminaux portatifs agréés ou par intégration d'un modem-Ex dans le circuit électrique à l'extérieur de la zone Ex.

2.7 Caractéristiques techniques Ex

Vous trouverez les caractéristiques techniques Ex détaillées au chapitre „Caractéristiques techniques Ex“ ou dans la fiche technique.

3 Structure et fonctionnement

Les convertisseurs de mesure numériques sont des appareils de terrain communiquants à électronique commandée par microprocesseur. Pour la communication bidirectionnelle, un signal FSK selon protocole HART est superposé au signal de sortie 4...20 mA. Les convertisseurs de mesure sont conçus pour être montés dans des boîtiers dotés d'un indice de protection IP20 au moins.

L'interface utilisateur graphique (DTM) permet de configurer, d'interroger et de tester le convertisseur de mesures à l'aide d'un PC. La communication est également possible au moyen d'un terminal portatif.

En option, le convertisseur de mesures peut être équipé d'un indicateur LCD. L'indicateur LCD sert à visualiser les valeurs de processus actuelles. Les quatre touches de fonction permettent de procéder à la configuration locale. La liaison électrique de l'indicateur LCD avec le convertisseur de mesures s'effectue au moyen d'un câble plat à 6 pôles muni de connecteurs à fiches. L'indicateur LCD ne peut être mis en oeuvre qu'avec des convertisseurs de mesure disposant de cette interface HMI.

Sur les modèles pour utilisation en zone dangereuse, les caractéristiques Ex sont décrites sur une plaque distincte.

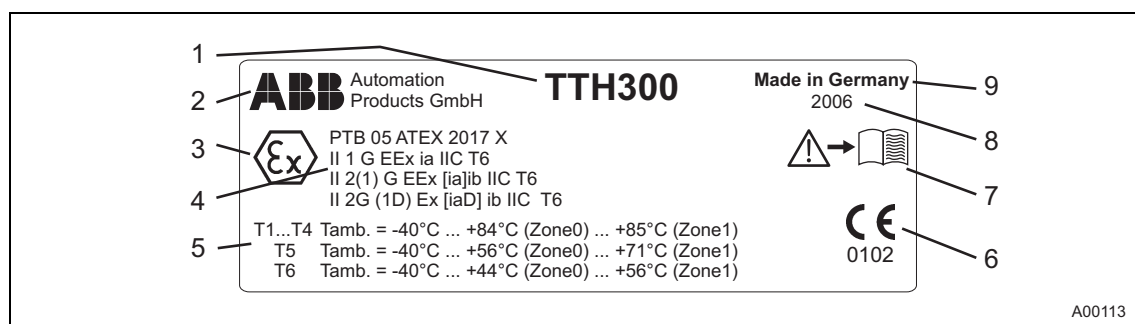


Fig. 2

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1 Désignation de type | 6 Marquage CE (Conformité CE) |
| 2 Fabricant | 7 Observer la documentation produit |
| 3 Identification Ex | 8 Année de construction |
| 4 Classe de protection | 9 Pays d'origine |
| 5 Plage de température | |

3.1 Fonctionnalité d'entrée

3.1.1 Callendar van Dusen

Normalement, pour la mesure à l'aide d'un thermomètre à résistance, on utilise la courbe caractéristique Pt100 normalisée.

En raison des technologies les plus récentes, il est, le cas échéant, possible d'obtenir une précision maximale par une compensation individuelle de capteur de température. La courbe caractéristique du capteur est optimisée par la prise en considération du polynôme Pt100 conforme IST-90 / IEC 751, EN60150 en utilisant des coefficients A, B, C ou Callendar van Dusen.

Le DTM (Device Type Manager) permet de régler ces coefficients de capteur (Callendar van Dusen) et de les archiver dans le convertisseur de mesures en tant que courbe caractéristique CVD. Jusqu'à cinq courbes caractéristiques CVD différentes peuvent être archivées.

3.1.2 Redondance

Pour augmenter la disponibilité de l'installation, le TTH300 possède deux entrées de capteur. Pour RTD (2 x 3 conducteurs ou 2 x 2 conducteurs), pour deux TC ou pour la combinaison des deux types, la deuxième entrée de capteur peut être utilisée comme entrée redondante. C'est-à-dire qu'en cas de panne du capteur 1, c'est le capteur 2 qui se charge immédiatement de la mesure.

Un message de diagnostic correspondant est alors disponible via HART (DTM, HHT) ou sur l'écran.



Remarque

Dès que le capteur 2 assure la mesure, il n'y a plus de redondance.

4 Montage

4.1 Types de montage

Il existe trois types de montage pour le montage du convertisseur de mesures dans les têtes de sonde de mesure :

- Montage dans le couvercle de la tête de raccordement (sans amortisseur)
- Montage directement sur l'élément de mesure (amorti)
- Montage sur un rail DIN.

4.1.1 Montage dans le couvercle de la tête de raccordement

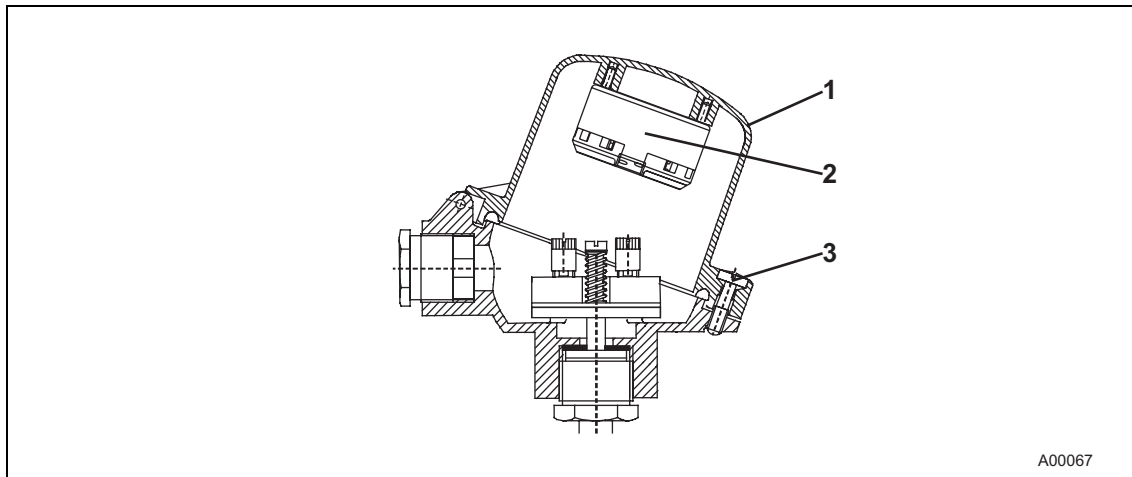


Fig. 3

1. Desserrer la vis de fermeture (3) du couvercle de la tête de raccordement.
2. Ouvrir le couvercle (1).
3. Fixer le convertisseur de mesures (2) conformément à la figure ci-dessus dans le couvercle avec les vis imperdables qui se trouvent dans le convertisseur de mesures.

4.1.2 Montage sur l'élément de mesure

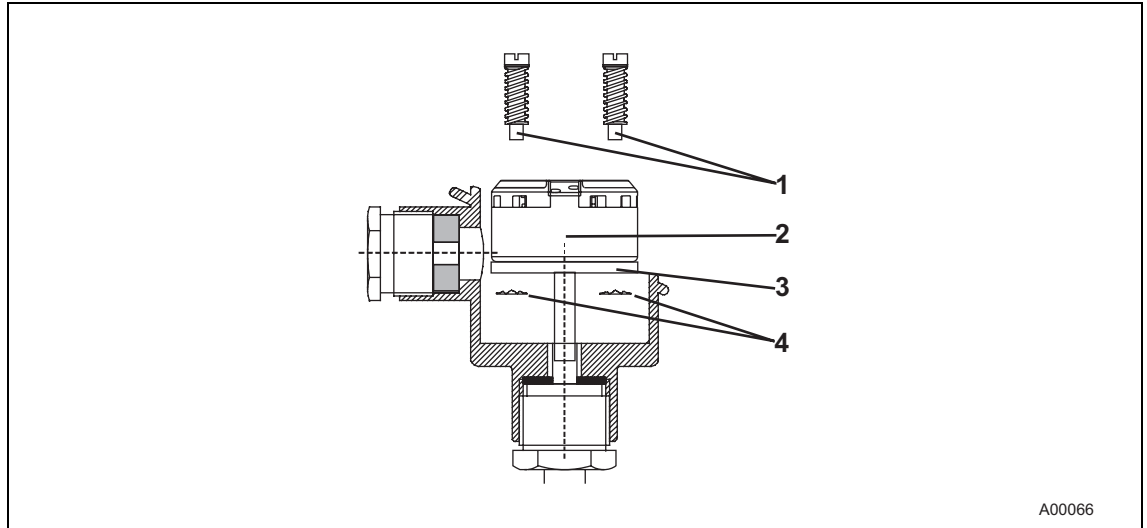


Fig. 4

i

Remarque

Avant de monter le convertisseur de mesures sur l'élément de mesure, il faut d'abord déposer le socle en céramique sur l'élément de mesure et dévisser les vis imperdables du convertisseur de mesures.

Pour le montage du convertisseur de mesures sur l'élément de mesure, des rondelles bombées à denture et des vis de fixation neuves appropriées sont nécessaires et doivent être commandées séparément comme accessoires.

Kit de montage pour élément de mesure (2 vis de fixation, 2 ressorts, 2 rondelles à denture)
Numéro de commande : 215882

1. Déposer le socle en céramique de l'élément de mesure (3).
2. Sortir les vis du convertisseur de mesures (2). Pour ce faire, sortir les douilles des trous de fixation et sortir ensuite les vis.
3. Introduire des vis de fixation neuves (1) par le haut dans les trous de fixation du convertisseur de mesures.
4. Placer les rondelles bombées à denture (4) côté bombé vers le haut sur la tige filetée qui émerge.
5. Brancher le câble d'alimentation en courant au convertisseur de mesures conformément au schéma de câblage.
6. Placer le convertisseur de mesures dans le boîtier sur l'élément de mesure et visser à fond.

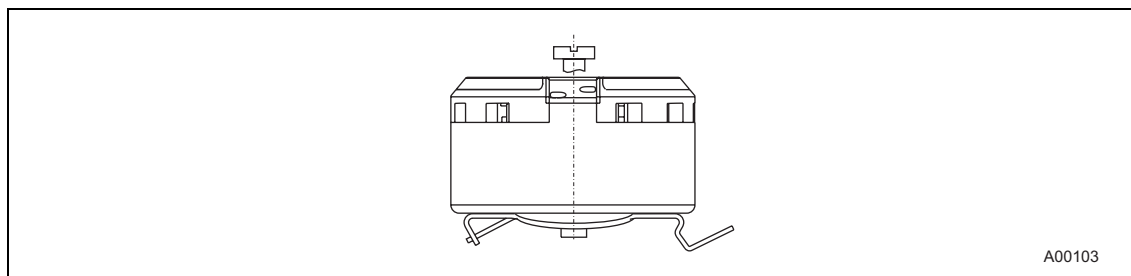
i

Remarque

Lors du serrage, les rondelles à denture sont aplaties entre l'élément de mesure et le convertisseur de mesures. C'est seulement à ce moment qu'elles bloquent les vis de fixation.

4.1.3 Montage sur un rail DIN

Le montage sur un rail DIN permet de placer le convertisseur de mesures, séparément du capteur, dans un boîtier adapté aux conditions d'environnement.



A00103

Fig. 5

Pour une modification du montage, voir la codification de commande TTH300 Accessoires.

4.2 Montage de l'indicateur LCD en option avec touches de commande

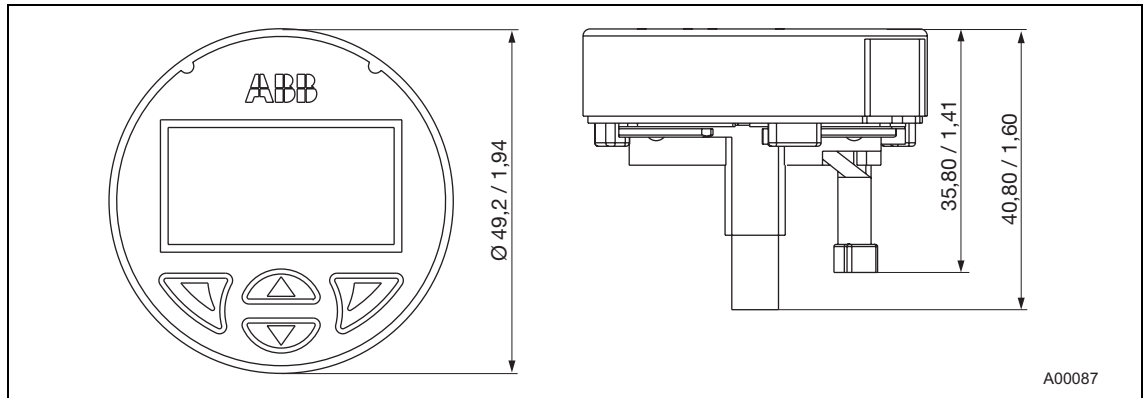


Fig. 6

En option, le TTH300 est disponible avec interface HMI d'affichage LCD activée.

L'activation de fonctionnement de l'indicateur en option est uniquement possible lors de la commandes de l'appareil.

L'indicateur doit être commandé séparément via les accessoires.

Pour raccorder le câble du capteur ou de l'alimentation, il faut retirer l'indicateur pour le montage.

Sortir avec précaution l'indicateur LCD du support du convertisseur de mesures. L'indicateur LCD est fermement fixé dans son logement. Se servir éventuellement d'un tournevis comme levier pour dégager l'indicateur LCD. Attention aux dommages mécaniques.

L'enfichage de l'indicateur LCD s'effectue sans outils. Insérer avec précaution les tiges de guidage de l'indicateur LCD dans les trous de guidage de son support dans le convertisseur de mesures. En veillant à ce que le connecteur noir pénètre bien dans la prise du support du convertisseur de mesures. Puis enfoncer jusqu'à la butée.

Veiller à ce que les tiges de guidage et le connecteur s'engagent complètement.

Ensuite, il est possible d'adapter la position de l'indicateur LCD à la position de montage du convertisseur de mesures pour garantir une bonne lisibilité. L'indicateur LCD peut être orienté en douze positions réglables de 30° en 30°.



Notification - Détérioration de composants !

En faisant pivoter l'indicateur LCD, bien faire attention à ne pas plier ni arracher le câble plat !

Tourner l'indicateur avec précaution vers la gauche pour l'extraire de son support.

Faire pivoter l'indicateur LCD avec précaution jusqu'à la position voulue.

Ensuite, réintroduire l'indicateur LCD dans son support et le bloquer dans la position choisie en le faisant pivoter.

5 Raccordement électrique



Avertissement : Dangers liés au courant électrique !

Observer les consignes correspondantes lors de l'installation électrique. Ne raccorder qu'à l'état hors tension !

Comme le convertisseur de mesure ne comporte pas d'élément de coupure, il faut prévoir de monter des disjoncteurs, des interrupteurs de mise à la terre ou des barrières d'alimentation.

L'alimentation électrique et le signal sont transmis par le même câble et doivent être réalisées comme circuit électrique SELV (sécurité sous très basse tension) ou PELV (très basse tension de protection) conformément à la norme (version standard). Sur la version Ex, respecter les directives selon la norme Ex.

Il convient de vérifier si l'alimentation électrique existante correspond bien aux indications de la plaque signalétique et aux caractéristiques techniques du chapitre « Caractéristiques techniques » ou de la notice technique.



Remarque :

Le raccordement électrique s'effectue après montage du convertisseur de mesure.

Les fils du câble de signal doivent être équipés d'embouts.

Utiliser un tournevis taille 1 (3,5 mm ou 4 mm) pour serrer les vis cruciformes des bornes de raccordement.

5.1 Matériau des conducteurs

- Pour le câble de tension d'alimentation, il faut utiliser des conducteurs en matériau standard.
- La section maximale des conducteurs raccordables est de 1,5 mm².



Notification - Détérioration de composants !

L'utilisation de conducteurs rigides peut entraîner une rupture de câble.

Le câble d'alimentation doit être flexible.

5.2 Affectation des bornes

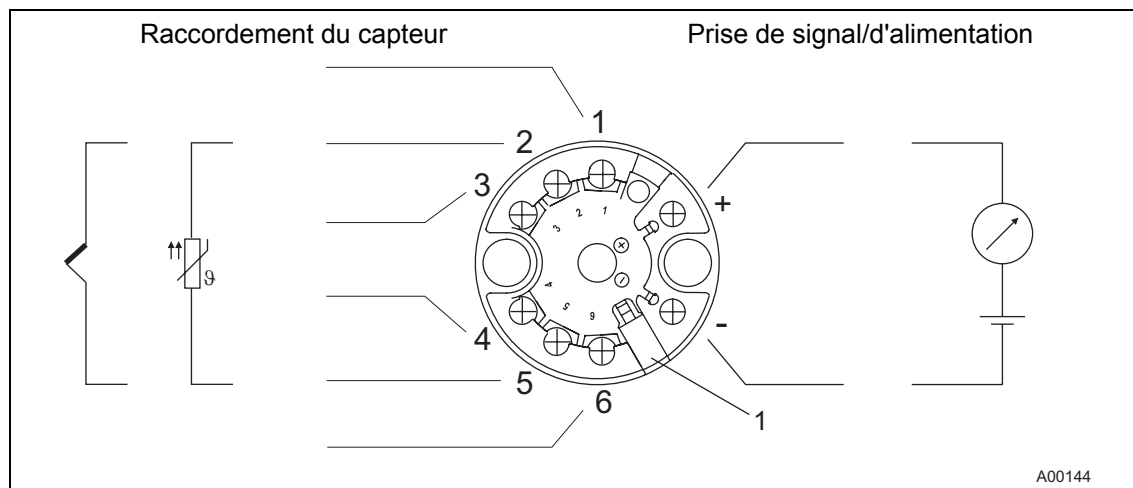


Fig. 7

1 Interface HMI d'affichage LCD

(activation uniquement possible en option à la commande)

5.2.1 Raccordement du capteur

En fonction du type de capteur, il est possible d'utiliser différents matériaux de câble. En raison de la compensation de soudure froide interne intégrée, les câbles de compensation se branchent directement au transmetteur.

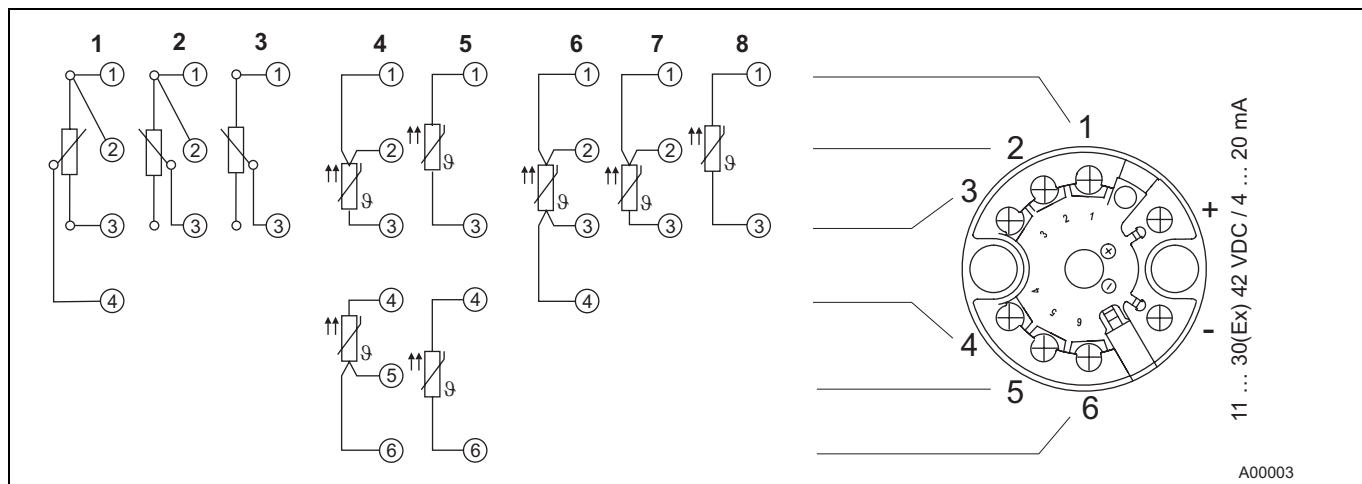
Sondes à résistance RTD


Fig. 8

Potentiomètre : 0 ... 500 Ω ou 0 ... 5000 Ω

- 1 Potentiomètre, circuit à 4 conducteurs
- 2 Potentiomètre, circuit à 3 conducteurs
- 3 Potentiomètre, circuit à 2 conducteurs
- 4 2 x RTD, circuit à 3 conducteurs (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)
- 5 2 x RTD, circuit à 2 conducteurs (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)
- 6 RTD, circuit à 4 conducteurs
- 7 RTD, circuit à 3 conducteurs
- 8 RTD, circuit à 2 conducteurs

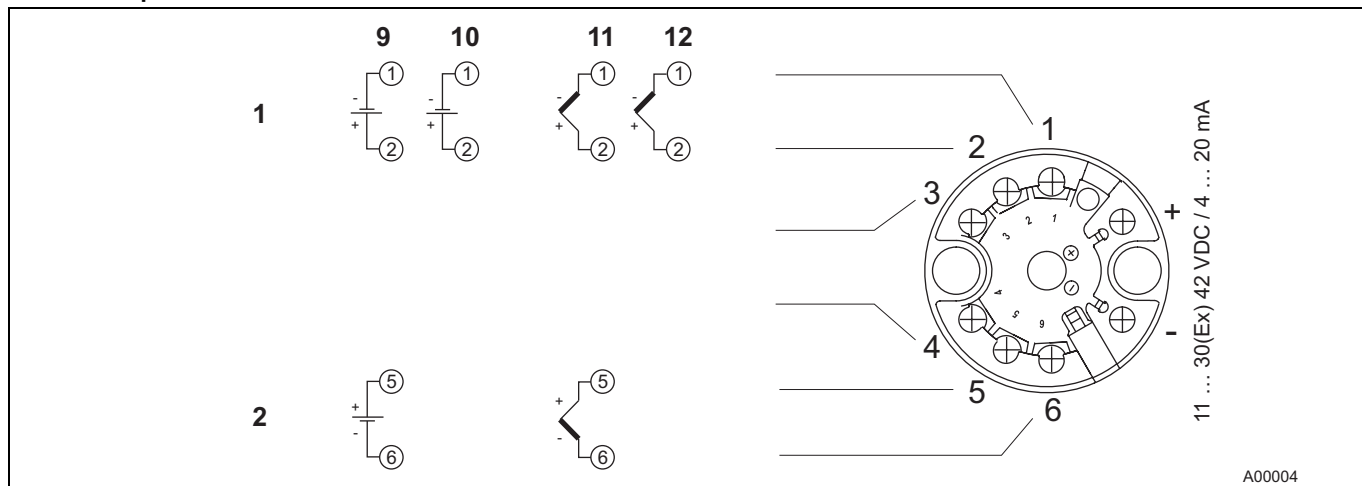
Thermocouples / Tensions


Fig. 9

- 1 Capteur 1
- 2 Capteur 2
- 9 2 x mesure de tension (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)
- 10 Mesure de tension
- 11 2 x thermocouple (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)
- 12 Thermocouple

Combinaisons RTD / Thermocouples

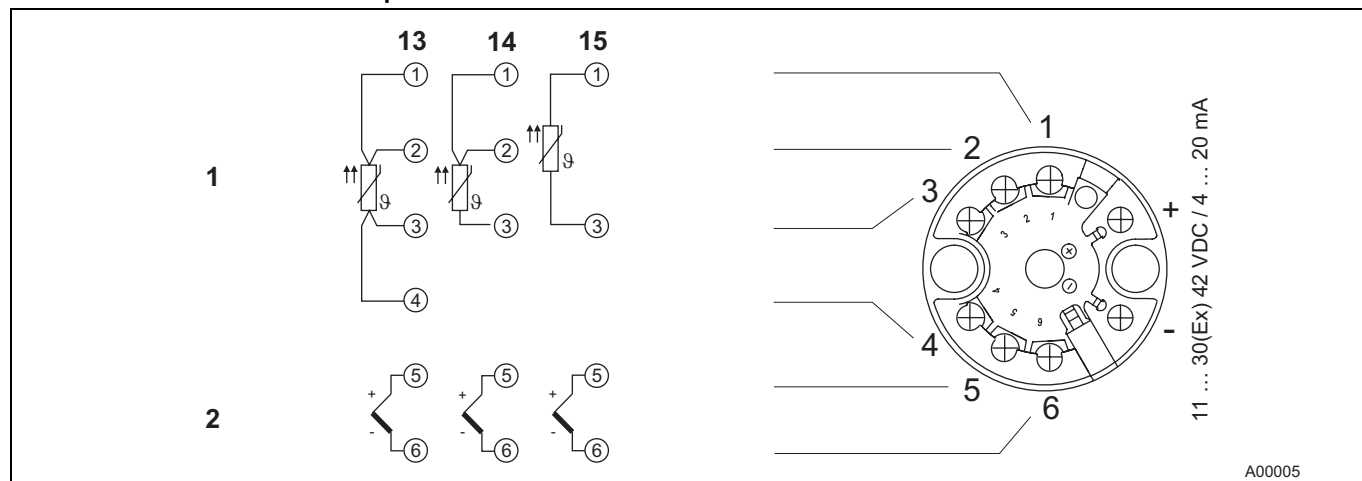


Fig. 10

- 1 Capteur 1
- 2 Capteur 2

- 13 1 x RTD, circuit à 4 conducteurs et thermocouple (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)
- 14 1 x RTD, circuit à 3 conducteurs et thermocouple (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)
- 15 1 x RTD, circuit à 2 conducteurs et thermocouple (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)

5.3 Câble de signal / d'alimentation

5.3.1 Application standard

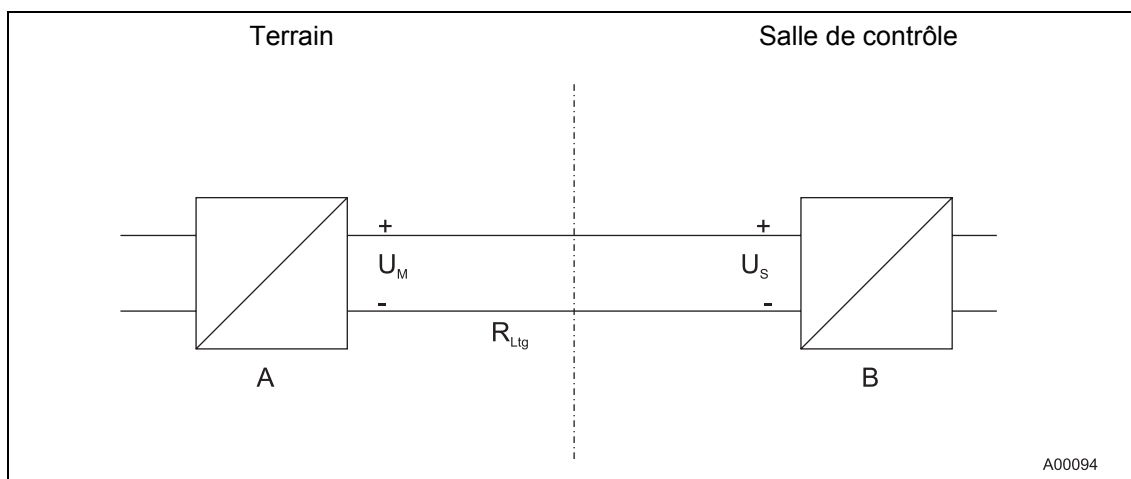


Fig. 11

A Convertisseur de mesure

B Barrière d'alimentation / Entrée API avec alimentation

Lors du raccordement du convertisseur de mesures et de la barrière d'alimentation, il faut respecter les conditions suivantes :

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times R_{Ltg}$$

Sachant que :

U_{Mmin} : tension de service minimale du convertisseur de mesures (voir caractéristiques techniques du convertisseur de mesures)

U_{Smin} : Tension d'alimentation minimale de la barrière d'alimentation / de l'entrée API

R_{Ltg} : Résistance de ligne entre le convertisseur de mesures et l'appareil d'alimentation

Pour exploiter la fonctionnalité HART, il faut mettre en oeuvre des barrières d'alimentation ou des cartes d'entrée de l'API compatibles HART. Si ce n'est pas possible, il faut intercaler une résistance de $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) dans la boucle.

La liaison signal peut être utilisée avec/sans mise à la terre. En cas de mise à la terre (côté moins), il faut veiller à ce qu'un seul point soit relié à la liaison équipotentielle.

5.3.1.1 Application standard avec fonctionnalité HART

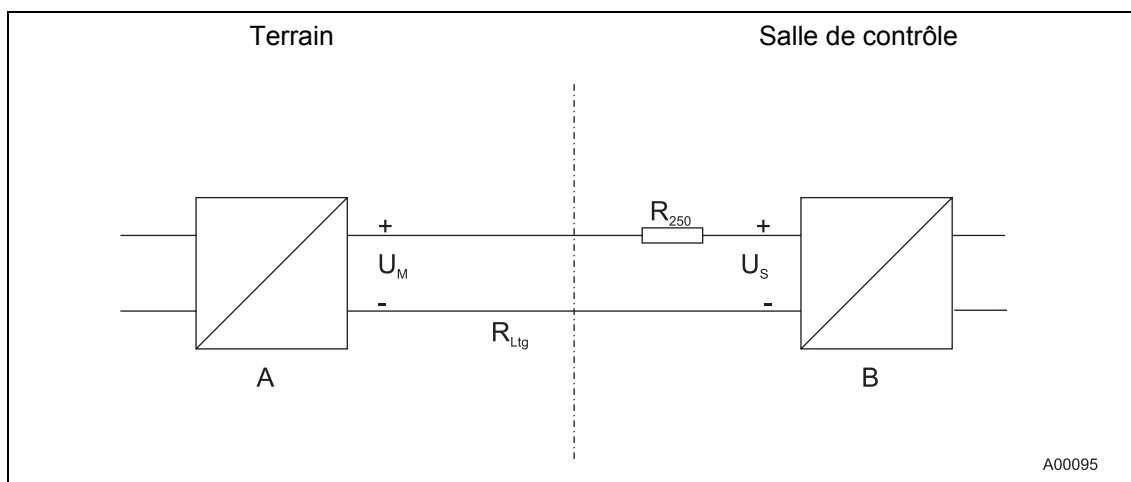


Fig. 12

A Convertisseur de mesure

B Barrière d'alimentation / Entrée API avec alimentation

En intercalant la résistance R_{250} , la tension d'alimentation minimale augmente :

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times (R_{Ltg} + R_{250})$$

Sachant que :

U_{Mmin} : tension de service minimale du convertisseur de mesures (voir caractéristiques techniques du convertisseur de mesures)

U_{Smin} : Tension d'alimentation minimale de la barrière d'alimentation / de l'entrée API

R_{Ltg} : Résistance de ligne entre le convertisseur de mesures et de la barrière d'alimentation

R_{250} : Résistance pour la fonctionnalité HART

5.3.1.2 Raccordement électrique en atmosphère explosible

En cas de mise en œuvre en environnement dangereux, des précautions particulières sont nécessaires en fonction des exigences de sécurité.

Sécurité intrinsèque

Les barrières d'alimentation / les entrées API doivent disposer de circuits d'entrée à sécurité intrinsèque pour exclure tout danger (production d'étincelles). Il faut procéder à un calcul de la boucle. Pour apporter la preuve de la sécurité intrinsèque, les valeurs limites électriques doivent être conformes aux certificats d'homologations relatifs au matériel (appareils), valeurs de capacité et d'inductance des câbles comprises. La sécurité intrinsèque est effective lorsque les conditions suivantes sont vérifiées lors de la comparaison des valeurs limites admissibles du matériel électrique :

Convertisseur de mesure (matériel électrique à sécurité intrinsèque)		Barrière d'alimentation / Entrée API (matériel électrique associé)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (Câble)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (Câble)	\leq	C_o

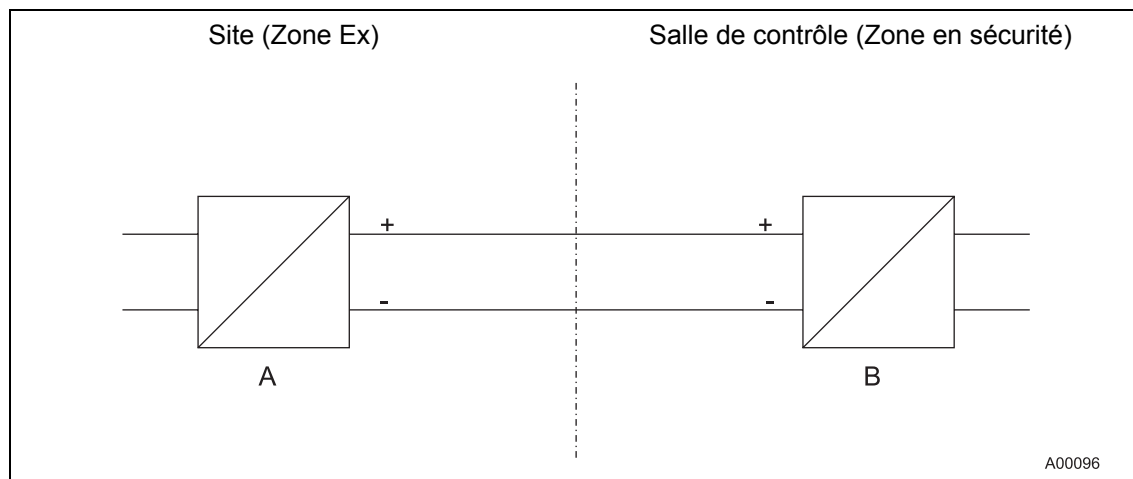


Fig. 13

A Convertisseur de mesure

B Barrière d'alimentation / Entrée API avec alimentation

i

Remarque :

Observer les chapitres „Caractéristiques techniques“ et „Caractéristiques techniques Ex“ (voir notice technique ou instructions de service).

5.3.2 Installation en atmosphère Ex

Le convertisseur de mesures peut être utilisé dans les secteurs industriels les plus divers. Les installations Ex sont réparties en zones. En conséquence, différents instruments s'avèrent nécessaires. Les caractéristiques techniques Ex doivent être respectées conformément au chapitre « Caractéristiques techniques Ex » ou suivant les données de la fiche technique.

5.3.2.1 Zone 0

Modèle de convertisseur de mesures : II 1 G EEx ia IIC T6

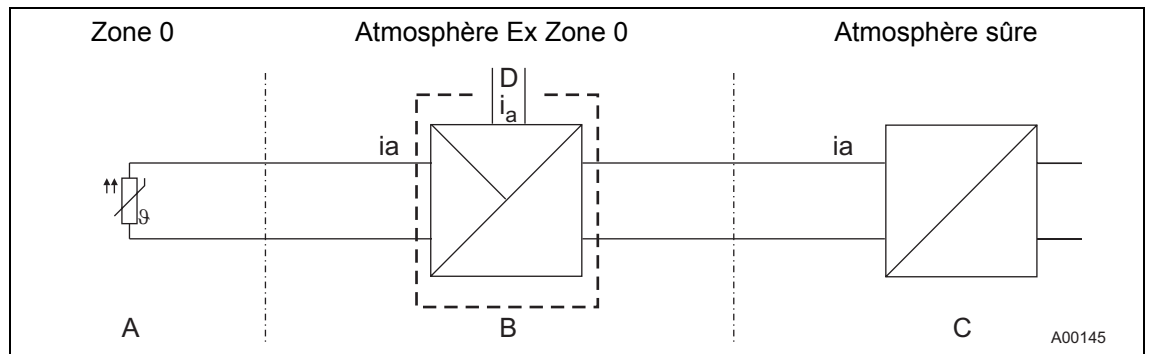


Fig. 14

- | | |
|---|--|
| A Capteur | C Barrière d'alimentation [EEx ia] |
| B Convertisseur de mesures dans boîtier compatible IP20 | D Interface HMI pour indicateur LCD (activation uniquement possible en option lors de la commande) |

Pour l'installation en zone 0, le convertisseur de mesures doit être monté dans un boîtier d'un indice de protection compatible IP20. Le circuit d'entrée de la barrière d'alimentation doit être compatible [EEx ia].

En cas de mise en œuvre en zone 0, il faut veiller à éviter une charge électrostatique inadmissible du convertisseur de mesures (avertissements sur l'appareil).

Le capteur doit être installé par l'utilisateur conformément aux normes Ex en vigueur.

5.3.3 Zone 1 (0)

Modèle de convertisseur de mesures : II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6

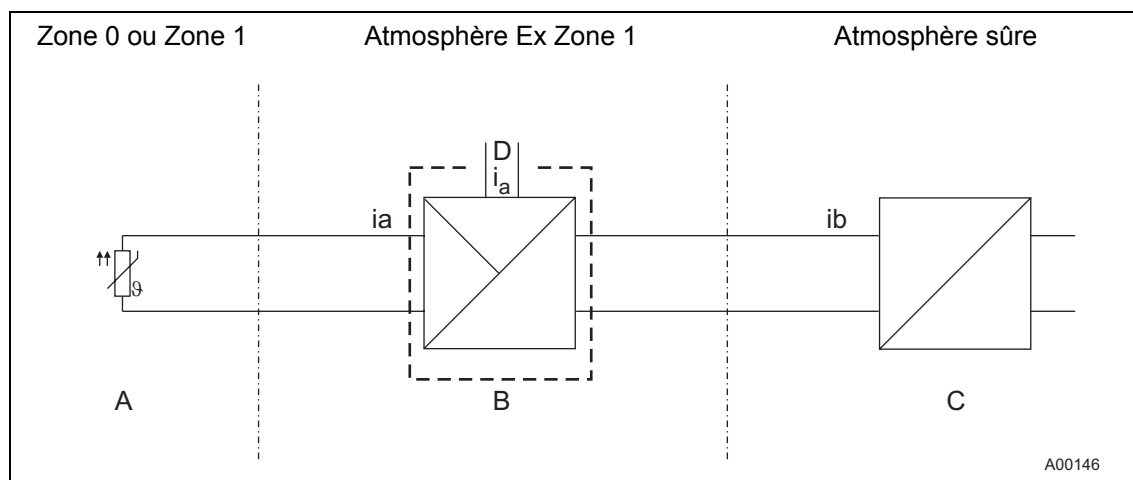


Fig. 15

- | | |
|---|--|
| A Capteur | C Barrière d'alimentation [EEx ib] |
| B Convertisseur de mesures dans boîtier compatible IP20 | D Interface HMI pour indicateur LCD (activation uniquement possible en option lors de la commande) |

Pour l'installation en zone 1, le convertisseur de mesures doit être monté dans un boîtier d'un indice de protection compatible IP20. Le circuit d'entrée de la barrière d'alimentation doit être compatible [EEx ib].

Le capteur doit être installé par l'utilisateur conformément aux normes Ex en vigueur. Il peut se trouver en zone 1 ou en zone 0.

5.3.4 Zone 1 (20)

Modèle de convertisseur de mesures : II 2 G (1D) EEx [iaD] ib IIC T6

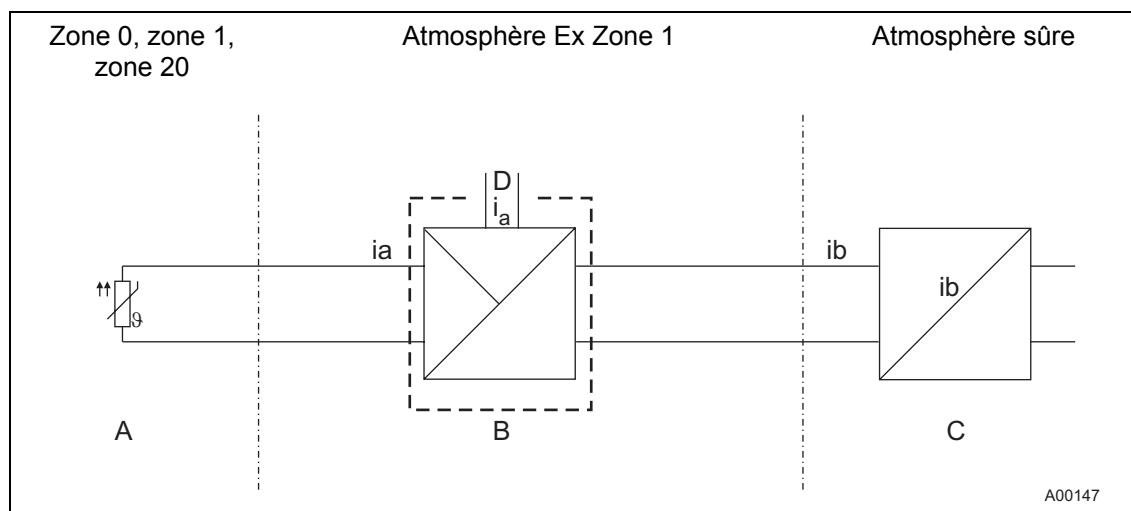


Fig. 16

- | | |
|---|--|
| A Capteur | C Barrière d'alimentation [EEx ib] |
| B Convertisseur de mesures dans boîtier compatible IP20 | D Interface HMI pour indicateur LCD (activation uniquement possible en option lors de la commande) |

Pour l'installation en zone 1, le convertisseur de mesures doit être monté dans un boîtier d'un indice de protection compatible IP20. Le circuit d'entrée de la barrière d'alimentation doit être compatible [EEx ib].

Le capteur doit être installé par l'utilisateur conformément aux normes Ex en vigueur. Il peut se trouver en zone 0, zone 1 ou en zone 20.

5.3.5 Zone 2

Modèle de convertisseur de mesures : II 3 G EEx nA II T6

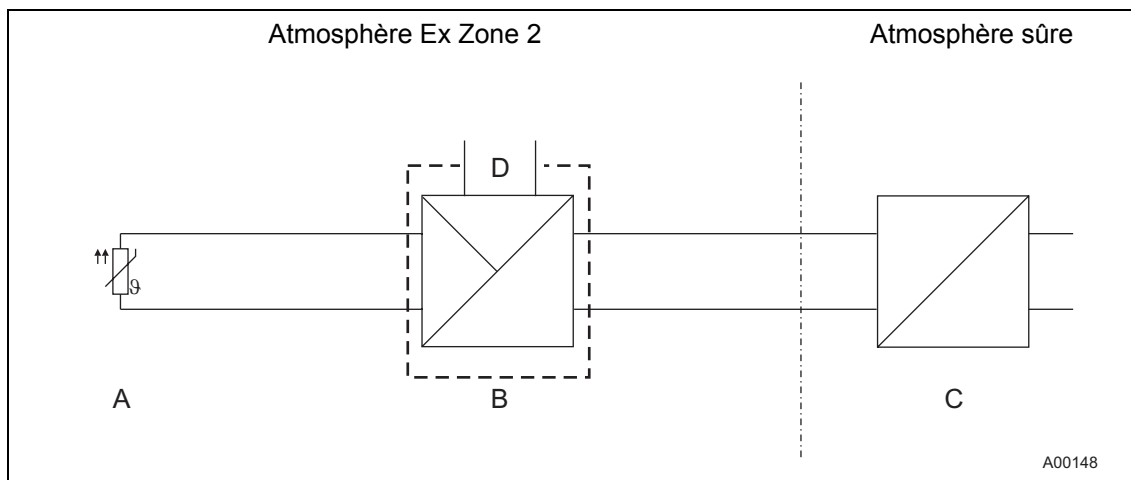


Fig. 17

- | | |
|---|--|
| A Capteur | C Sectionneur d'alimentation |
| B Convertisseur de mesures dans boîtier compatible IP54 | D Interface HMI pour indicateur LCD (activation uniquement possible en option lors de la commande) |

Pour l'installation en zone 2, le convertisseur de mesures doit être monté dans un boîtier d'un indice de protection compatible IP54.

En ce qui concerne l'alimentation en courant, il faut garantir qu'en cas de défaut, aucun dépassement de plus de 40% par rapport à la normale ne puisse survenir.

6 Mise en service



Remarque :

Une fois les branchements réalisés et mis sous tension, le convertisseur de mesure est immédiatement opérationnel. Les paramètres sont réglés départ usine.

Contrôler le serrage correct des fils raccordés. Seuls des câbles correctement serrés garantissent une fonctionnalité intégrale.

7 Communication et Configuration

7.1 Types de configuration

Pour le convertisseur de mesures, les types de configuration sont les suivants :

- Configuration via protocole HART avec le terminal portatif.
- Configuration via protocole HART par modem FSK, PC et logiciel de configuration SmartVision.
- Configuration via DTM avec système d'exploitation FDT 1.2
- Configuration via bus de terrain (Profibus), quand le système E/S Distant est compatible HART (p. ex. ABB S800 ou S900)

En option : Configuration avec l'indicateur HMI LCD enfichable à l'aide des touches de commande

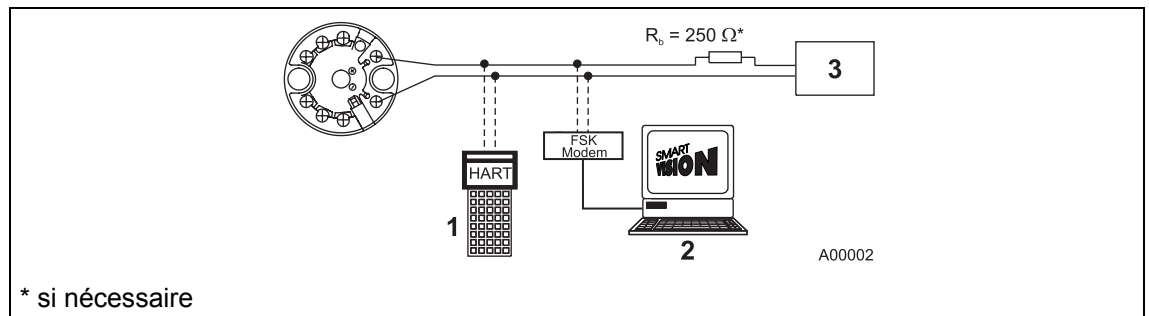


Fig. 18

1 DHH691 (691HT), STT04, HC275, FC375

3 Appareil d'alimentation (interface de processus)

2 Technologie FDT / DTM

7.1.1.1 Communication HART

La communication avec le convertisseur de mesures s'effectue via protocole HART. Le signal de communication est modulé sur les deux fils du câble de signal conformément à la spécification HART FSK "Physical Layer", rév. 8.1 (08/1999). Le raccordement électrique s'effectue soit directement soit avec deux pointes de contrôle sur les bornes de raccordement + et - du convertisseur de mesures ou sur le câble d'alimentation de l'installation industrielle. Procédure avantageuse, car avec l'alimentation de l'installation industrielle, il est possible de configurer le transmetteur à distance.

7.1.1.2 Configuration avec terminal portatif

La configuration à l'aide du terminal portatif s'effectue en l'atelier avant montage du convertisseur de mesures sur l'installation industrielle.

1. Ouvrir le boîtier du convertisseur de mesure.
2. Insérer avec précaution les deux pointes de contrôle du terminal sur les bornes de raccordement + et – et les serrer.
3. Veiller au serrage correct des bornes de contrôle.
4. Procéder au montage conformément à la figure du paragraphe "Types de configuration".



Remarque :

Le branchement des pointes de contrôle s'effectue sans tenir compte de la polarité. Peu importe donc sur quelle borne de raccordement + ou – les pointes de contrôle sont branchées.

La configuration du convertisseur de mesures via protocole HART peut aussi s'effectuer en fonctionnement normal.

7.1.1.3 Configuration avec le DTM

La configuration est possible avec n'importe quel système d'application FDT pour lequel le DTM est validé. (par ex. Smart Vision). L'accès au bus peut se faire via un modem FSK mais également via HART + USB, Profibus + Remote I/O ou un multiplexeur HART.

7.1.1.4 Configuration avec l'EDD

La configuration est également possible avec n'importe quel système d'application EDD, comme p. ex. Siemens Simatic, pour laquelle l'EDD est validée. Par rapport à la configuration DTM, de par le procédé, l'EDD présente des restrictions minimales comme p. ex. la configuration d'une courbe caractéristique en mode libre.

7.1.1.5 En option : Configuration avec les touches de commande de l'indicateur LCD

En service, l'indicateur LCD affiche le nom du point de mesure du convertisseur de mesures (numéro tag) ainsi que la valeur de mesure (voir chap. 15).



Remarque :

Contrairement au logiciel SmartVision, les touches de commande de l'indicateur LCD ne permettent pas de modifier la totalité des paramètres du convertisseur de mesures.

La configuration du convertisseur de mesures est décrite au paragraphe „Configuration avec l'indicateur LCD et les touches de commande“ de ces instructions.

7.1.2 Configuration avec l'indicateur LCD et les touches de commande (uniquement pour la version en option)

La configuration du convertisseur de mesures s'effectue avec les touches situées sur la face avant de l'indicateur LCD . Les touches et l'indicateur LCD sont protégées par le couvercle de l'appareil doté d'une vitre.

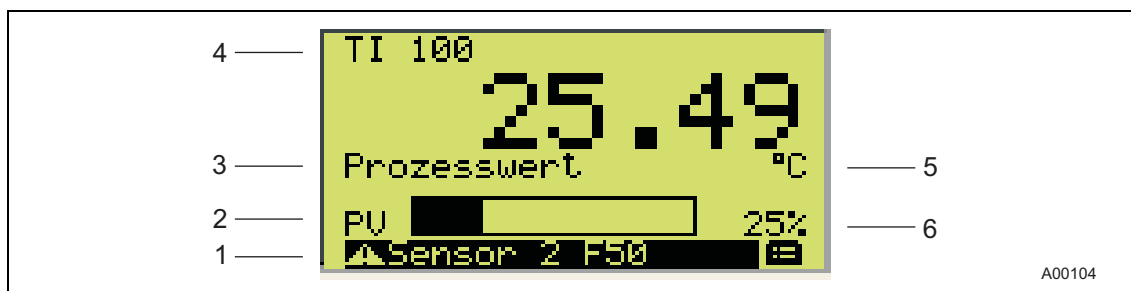


Fig. 19

- | | |
|-----------------------|---|
| 1 Diagnostic | 4 Tag HART |
| 2 Diagramme en bâtons | 5 Unité |
| 3 Valeur de mesure | 6 en option :diagramme en bâtons en % de la plage de mesure définie |

7.1.3 Navigation dans le menu

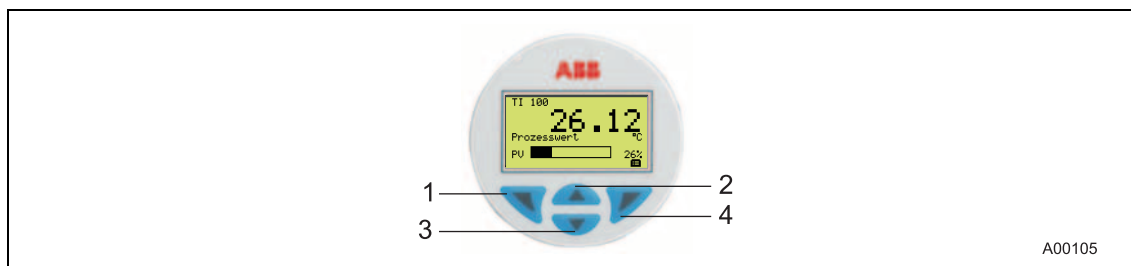


Fig. 20

- Pour la configuration via menu, vous disposez des touches ◀ (1), ▶ (4), ▲ (2) et ▼ (3).
- La désignation du menu/sous-menu est affichée dans la partie supérieure de l'indicateur LCD.
- En haut à droite de l'indicateur LCD s'affiche le menu/sous-menu sélectionné.
- Sur la droite de l'indicateur LCD se trouve une barre de défilement qui indique la position relative du point de menu sélectionné au sein du menu.
- Différentes fonctions peuvent être affectées aux deux touches ◀ et ▶. La signification de chacune de ces touches s'affiche dans la partie inférieure de l'indicateur LCD en face de la touche correspondante. Les fonctions suivantes sont possibles.

Fonctions de la touche ◀	Signification
Exit	Quitter le menu.
Back	Retour au sous-menu précédent.
Cancel	Annuler la modification en cours des paramètres sans enregistrer.
Next	Sélection du champ suivant pour la saisie des valeurs numériques.

Fonctions de la touche ▶	Signification
Select	Sélectionner Sous-menu/Paramètre.
Edit	Modifier les paramètres.
OK	Enregistrer et afficher la valeur de paramètre modifiée.

- Les deux touches ▲ ou ▼ permettent de dérouler le menu ou de sélectionner un chiffre au sein d'une valeur de paramètre. La touche ▶ permet alors de valider le point de menu choisi.
- A tout moment, une pression sur la touche ◀ permet de quitter un paramètre, un sous-menu ou le menu principal.

7.1.3.1 Appel du menu

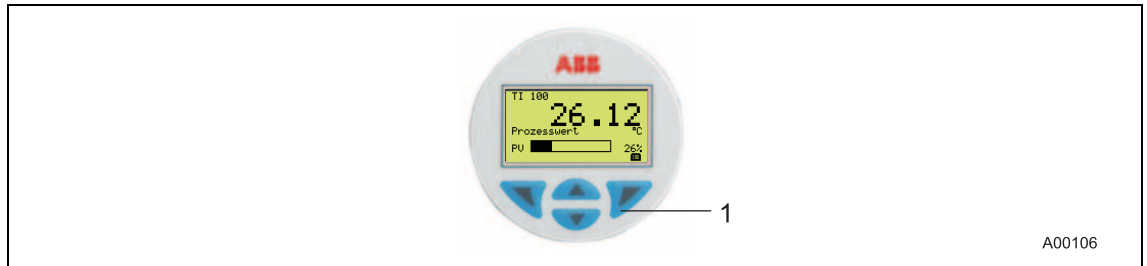


Fig. 21

1 Accès au menu

1. Mettre le convertisseur de mesures sous tension. Au bout de quelques secondes, le message „ABB connecting ...“ s’affiche. Ensuite, s’affiche la valeur „Primary VAL“.
2. Au-dessus de la touche ►, le pictogramme d’accès au menu s’affiche sur l’indicateur LCD. Appuyer sur la touche ► pour appeler le menu de configuration. Le menu principal „Config Appareil“ s’affiche.

7.1.3.2 Sélection d’un Point de menu/Paramètre

- Si le menu comporte des sous-menus, il faut d’abord sélectionner le sous-menu voulu.
- Il n’est possible de sélectionner un paramètre que si le sous-menu correspondant contient des paramètres configurables, comme p. ex. „Type de capteur“.

7.1.3.3 Configuration d’une valeur de paramètre

1. Après sélection d’un paramètre dans un sous-menu, la valeur de ce paramètre s’affiche.
2. Appuyer sur la touche ► „Edit“ pour afficher la liste des valeurs de paramètre configurables ou une valeur numérique à définir. La valeur du paramètre en cours de configuration est mise en évidence.

Comme par exemple pour le repère „HART Tag“, il est également possible d’entrer des codes alphanumériques. La touche ◀ permet de choisir le digit du repère. Les touches ▲ et ▼ permettent ensuite de sélectionner un symbole dans la liste des caractères standard.

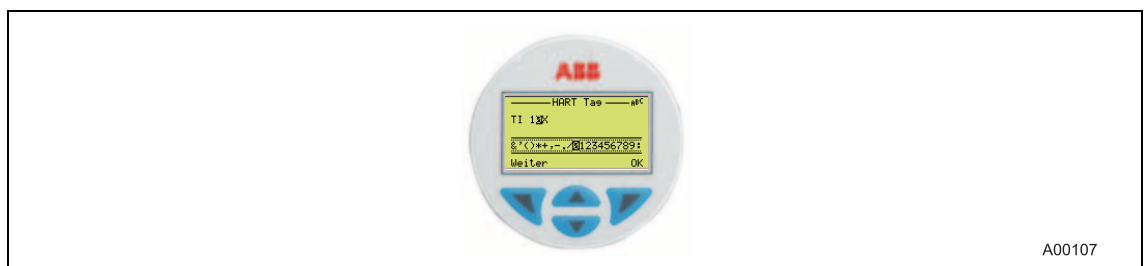


Fig. 22

7.1.4 Exemple de modification de configuration

Configuration de départ : (configuration standard)

Entrée Capteur 1 / Type de capteur :	PT100 IEC751
Plage de mesure :	0 ... 100 °C
Type de connexion :	Circuit de câblage à 3 conducteurs
Signalisation des erreurs :	Forçage / 22 mA
Amortissement :	arrêt / 0s
Protection en écriture :	désactivée

Nouvelle configuration à régler :

Entrée Capteur 1 / Type de capteur :	Thermocouple type K
Plage de mesure :	0 ... 1000 °C
Compensation :	internal
Signalisation des erreurs :	Forçage max. / 22 mA
Amortissement :	arrêt / 0s
Protection en écriture :	activée

Procédure :

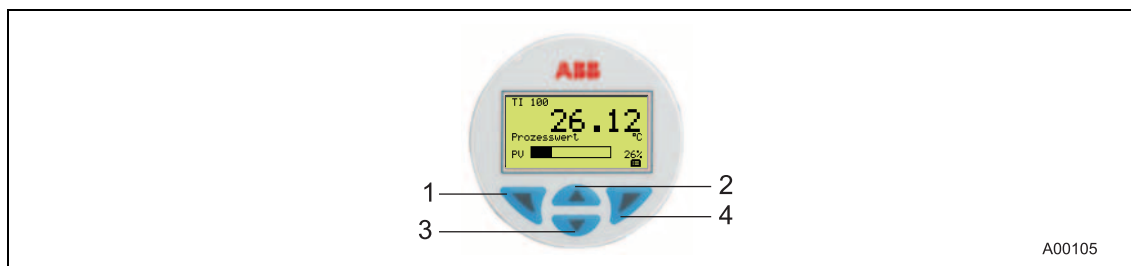


Fig. 23

1. Appuyer sur la touche ► (4) pour ouvrir le menu principal.
2. Avec les touches ▲ (2) et ▼ (3) marquer le point "Config appareil" et confirmer avec ► (4).
3. Sélectionner "Entrée Capteur 1" et confirmer avec ► (4).
4. Sélectionner le type de capteur dans le sous-menu "Entrée Capteur 1".
5. A l'aide des touches ▲ (2) ou ▼ (3) sélectionner "TC Type K (IEC 584)" et confirmer.
6. "Retour" via la touche ◀ (1) au sous-menu "Entrée Capteur 1" et confirmer le point "Compensation".

Comme "Internal" est réglé en usine, toute modification s'avère inutile ici.

7. Quitter le point "Compensation" jusqu'au point de menu "Config Appareil" via la touche ◀ (1).
8. Sélectionner le point "Plage de mesure".

9. Au point "Plage de mesure", sélectionner la fonction "Fin d'échelle".

La fin d'échelle actuellement configurée (100 °C) est affichée.

10. Via la touche ▶ (4) "Trait.", il est possible de modifier la fin d'échelle. La touche ◀ (1) permet de sélectionner les différents chiffres de la fin de la plage de mesure et les touches ▲ (2) ou ▼ (3) de les modifier.



Remarque :

En principe, en cas de changement de valeur de fin ou de début d'échelle via la touche ◀ (1), il faut sélectionner la position décimale avec la virgule décimale actuelle. Il faut modifier cette position décimale de sorte à ce que la virgule décimale n'apparaisse plus dans cette position avant que la virgule décimale ne soit placée dans une autre position.

Si dans une autre position décimale, la virgule décimale n'est plus placée, cette dernière, une fois la position décimale choisie avec la touche ◀ (1), peut être sélectionnée via les touches ▲ (2) ou ▼ (3) avant ou après les chiffres sélectionnables 0 à 9.

7.2 Activer la protection en écriture

1. Confirmer „Config Appareil“ avec ▶ (4) et sélectionner le point „Protection en écriture“. La configuration actuelle de la protection en écriture s'affiche.
2. Traiter la configuration de protection en écriture actuelle avec la touche ▶ (4) „Trait.“.
3. A l'aide des touches ▲ (2) ou ▼ (3), sélectionner au moins un à 4 caractères alphanumériques et les confirmer avec la touche ▶ (4).



Remarque :

Ne pas saisir d'espace ni la combinaison de chiffres 0110.

4. Protection en écriture „YES“ s'affiche

Appuyer 3 fois sur la touche ◀ (1) pour quitter le mode de configuration et afficher le „Mode d'affichage des valeurs de mesure“

7.3 Désactiver la protection en écriture

Accès au mode de traitement de la protection en écriture selon l'exemple décrit

En mode de traitement de la protection en écriture, une chaîne de caractères alphanumériques s'affiche.

1. Entrer le mot de passe maître „0110“
2. Confirmer "OK" avec la touche ▶ (4).

Le message „Protection en écriture NO“ s'affiche.

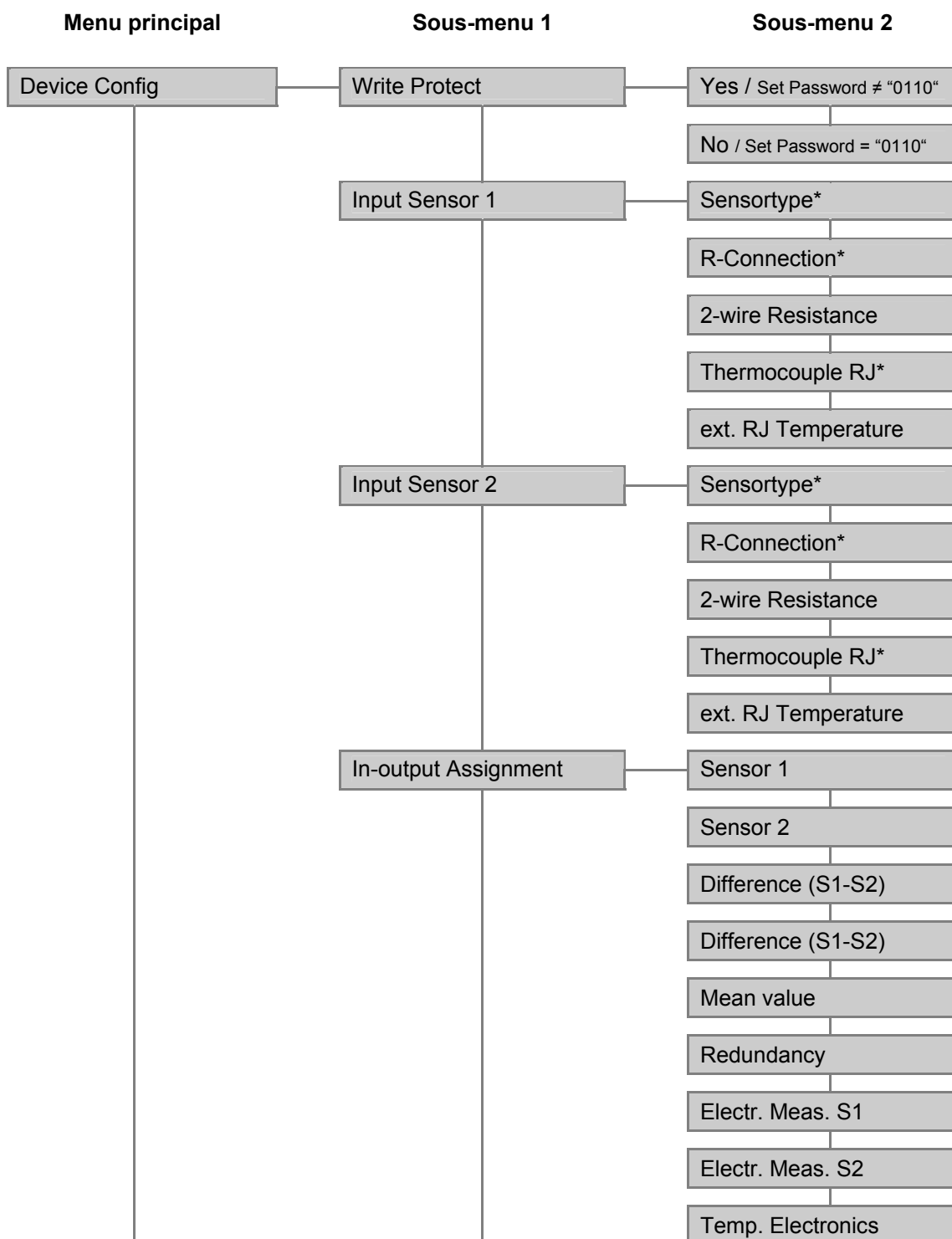


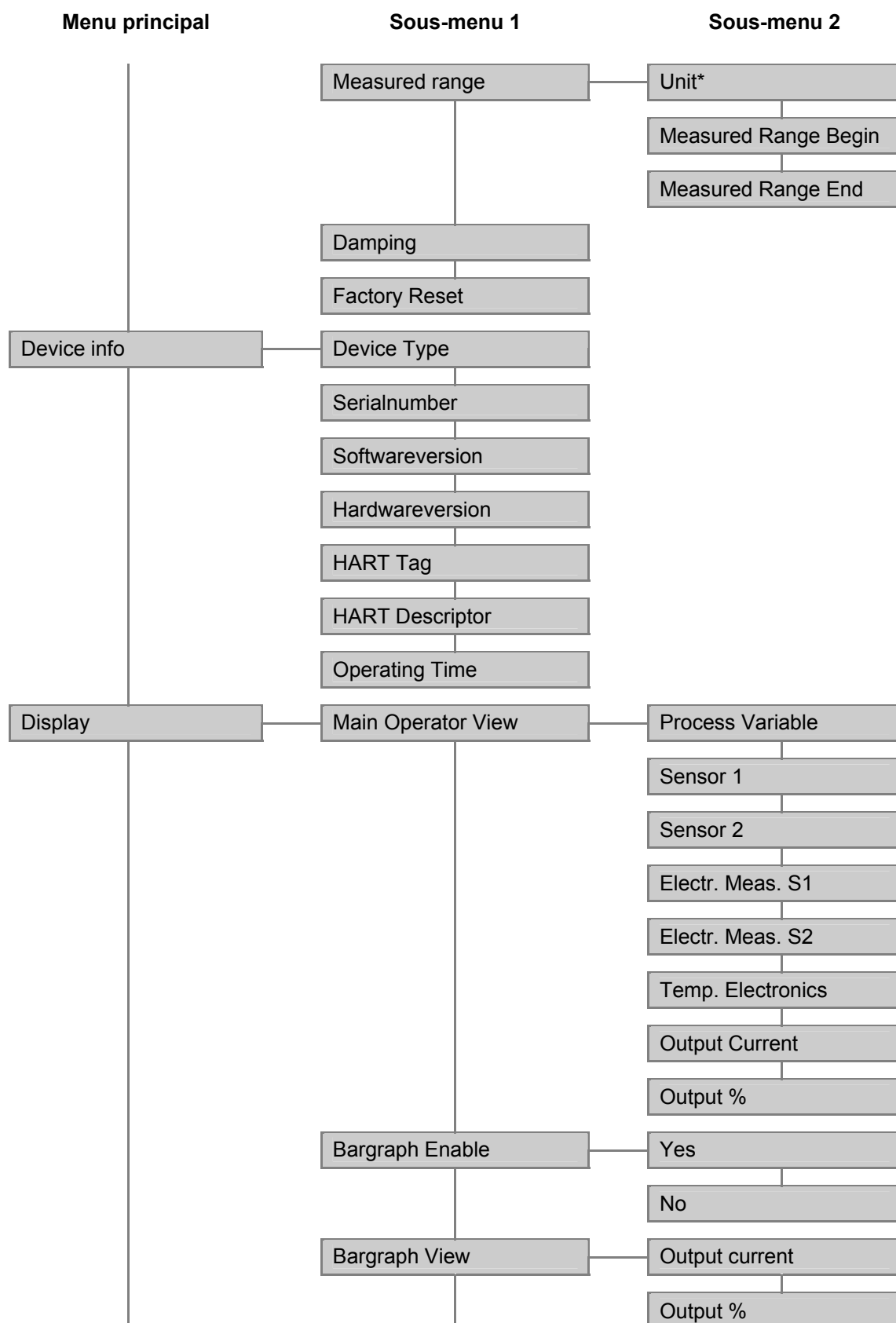
Remarque :

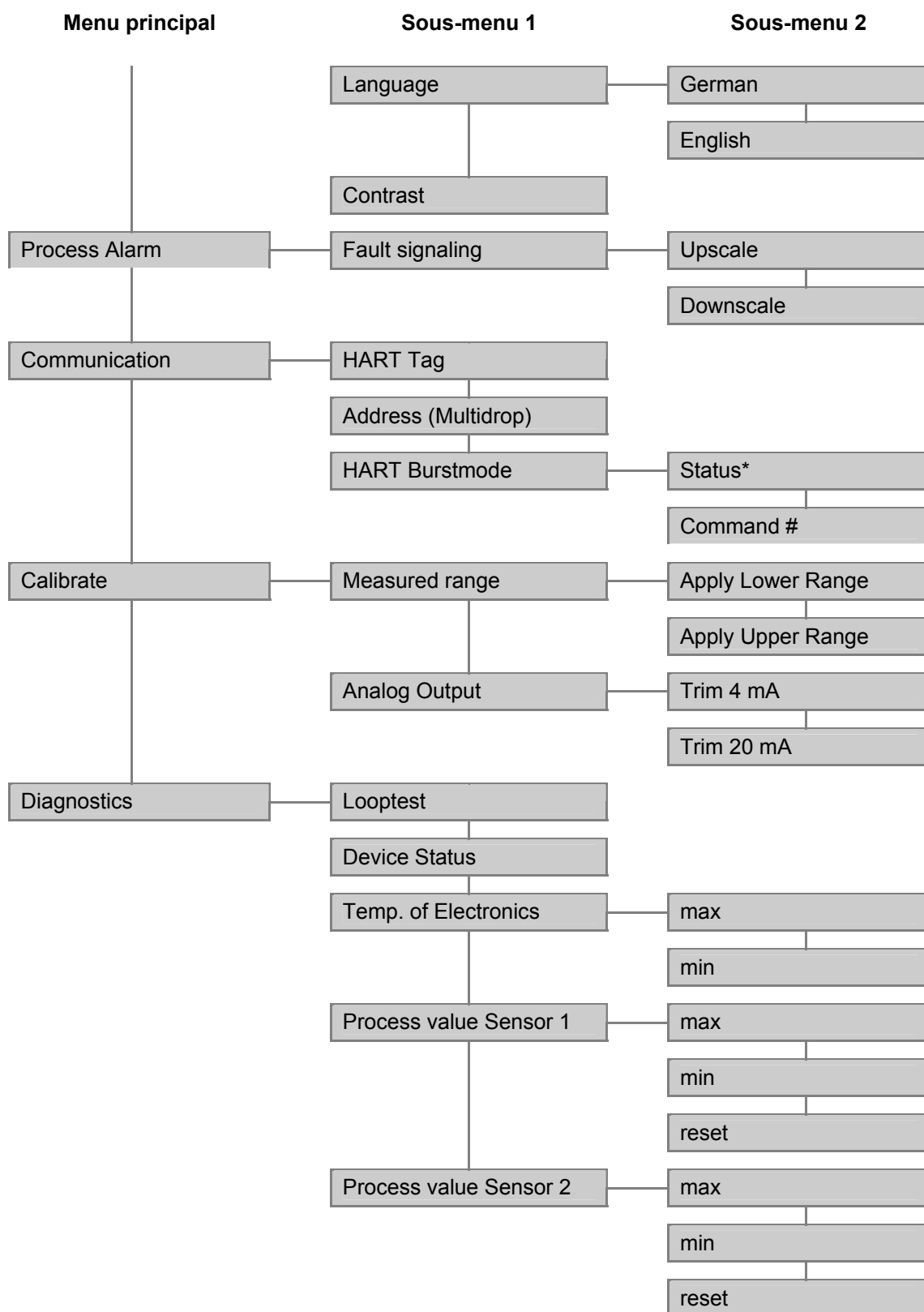
Le mot de passe maître de désactivation de la protection en écriture n'est pas modifiable.

7.3.1.1 Structure des menus

Les paramètres sont structurés sous la forme d'un menu. Le menu est divisée en trois niveaux max. Pour les points de menu suivis du signe *, le menu présente ensuite une liste de paramètres énumérés au paragraphe suivant.







8 Fonctionnalité d'entrée à 2 capteurs / Mode Dual Sensor

8.1 2 signaux HART de valeur de mesure

Selon le chapitre „Schémas de câblage", des capteurs RDT ou à thermocouple de types identiques ou toute combinaison des deux peuvent se raccorder aux entrées du convertisseur de mesures.

Les systèmes E/S Distants comme l'ABB S900 extraient de manière cyclique ces variables HART et les mettent à la disposition du système de commande en tant que valeur cyclique de processus.

La sortie analogique 4 ... 20 mA ne représente qu'une valeur de capteur. Représentations possibles au choix : la valeur du capteur 1 ou la valeur du capteur 2, la différence des deux ou la valeur moyenne. Le choix de la valeur à représenter est déterminé lors de la configuration du convertisseur de mesures, p. ex. via l'indicateur LCD au menu "Config Appareil" / Sous-menu "Affectation Entrée/Sortie".

8.2 Redondance / Back-up du capteur

L'utilisation de deux capteurs et l'activation du mode redondant des capteurs permet d'augmenter la disponibilité de l'installation.

En cas de panne du capteur 1, dans le cadre du taux de rafraîchissement cyclique du signal de sortie, le basculement sur le capteur 2 se fait en douceur.

Parallèlement, un message de diagnostic HART est généré conformément à la norme Namur NE 107 „Maintenance required / Rupture capteur".

En cas de défaillance du capteur 2 redondant, seul un message de diagnostic du signal HART est généré.

Pour obtenir une influence minimale du signal de sortie et augmenter la précision dans le cas d'une rupture de capteur, en mode Redondant et en cas de disponibilité des deux capteurs, la valeur moyenne des deux capteurs est représentée sur la sortie analogique.

Via la signalisation des défauts exigée dans la norme Namur NE43 / NE107 en cas de défaillance du capteur ou de l'appareil au niveau du signal de sortie analogique, le convertisseur de mesures est capable de signaler des informations de diagnostic de type "Maintenance required" via forçage (22 mA) ou commande auxiliaire (3,6 mA) non seulement par signal HART, mais aussi via le signal analogique.

La signalisation des informations de diagnostic „Maintenance required" conformes NE107 en mode sortie analogique 4 ... 20 mA normal s'effectue par une superposition d'impulsions.

En fonction de la signalisation des défauts, dans le cas d'une configuration de forçage 22 mA, des impulsions positives de 22 mA sont superposées, dans le cas d'une configuration de commande auxiliaire de 3,6 mA, des impulsions négatives de 3,6 mA.

Le paramètre largeur d'impulsion permet de régler les valeurs suivantes :

- une largeur d'impulsion de 0,5 s ... 59,5 s (incrément 0,5 s)
- Impulsion continue
- Pas de signalisation de défauts par impulsion sur la sortie analogique

Le taux de répétition d'impulsion défini est de 60 secondes.

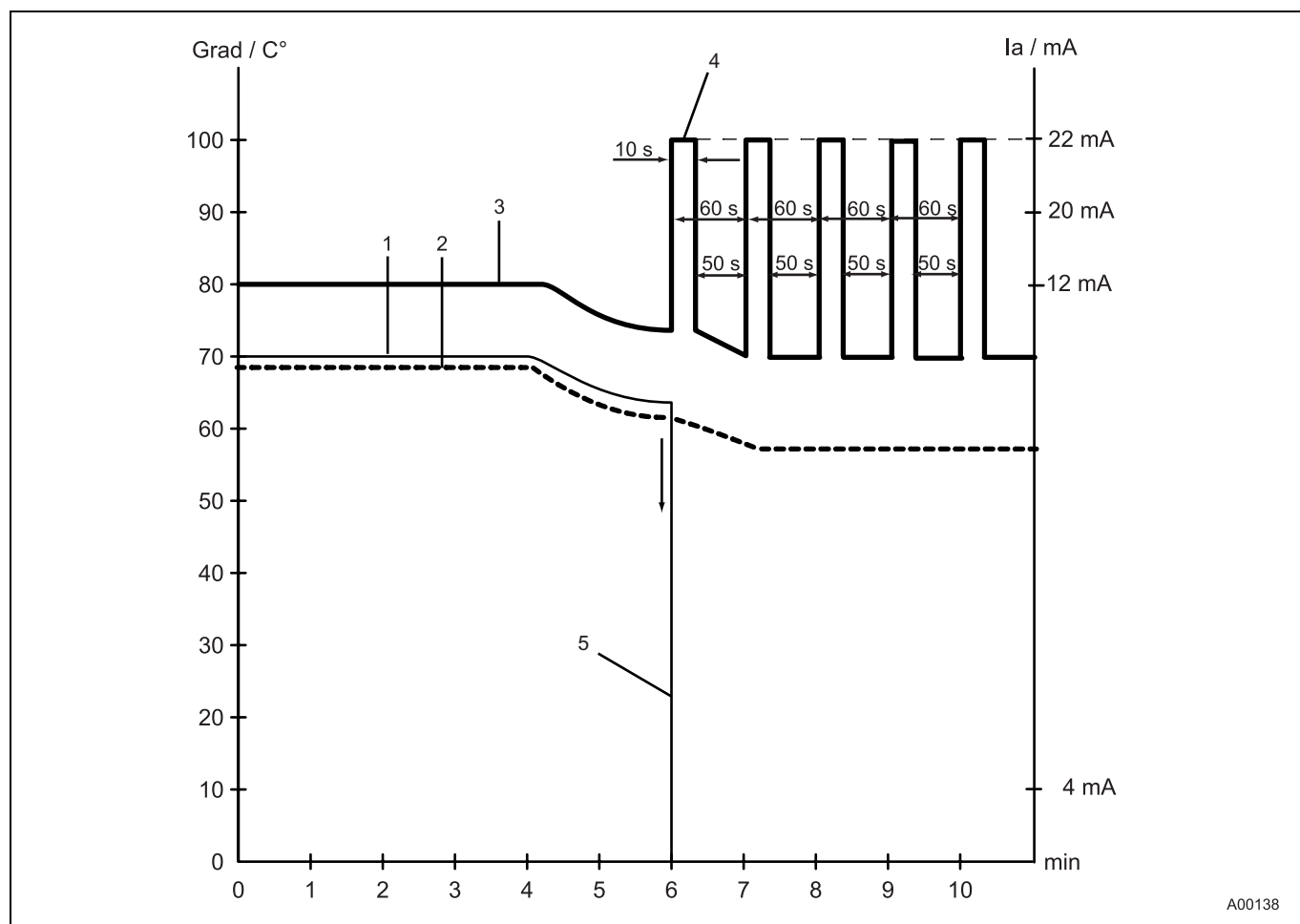


Fig. 24: Signalisation par impulsions configurable en mode Redondant en cas de défaillance du profil des températures du capteur 2

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Profil des températures Capteur 1 ----- | 4 | Impulsion d'alarme : |
| 2 | Profil des températures Capteur 2 ——— | • | Désactivée |
| 3 | Signal de sortie 4 ... 20 mA | • | Activée -> largeur d'impulsion paramétrable |
| | | • | Impulsion continue |
| | | 5 | Rupture Profil des températures 2 |

Exemple :

Si une largeur d'impulsion de 10 secondes est configurée, en raison du taux de répétition des impulsions de 60 secondes, après un signal d'alarme de diagnostic d'impulsion de 10 secondes de p. ex. 22 mA pendant 50 secondes, le signal de température normale de 4 ... 20 mA est à nouveau présent à la sortie.

Le cycle suivant reprend à nouveau avec une signalisation d'alarme de diagnostic de 10 secondes suivie à nouveau après 50 secondes du signal de température normal de 4 ... 20 mA

8.3 Détection de la dérive du capteur

Avec 2 capteurs raccordés en mode Redondant, en mode 2 signaux HART de valeurs de mesure et en cas de formation de valeurs moyennes, il est possible d'activer aussi une reconnaissance de dérive de capteur.

Une activation ou une configuration de la détection de dérive de capteur et de la signalisation de diagnostic décrite au chapitre précédent est exclusivement possible via configuration TTH300 DTM ou à l'aide d'outils compatibles EDD.

Avec les 2 types de capteurs suivants (pour les schéma de câblage, voir Chapitre 5.5 Schémas de câblage) il est possible de d'activer la détection de la dérive de capteur :

- 2 circuits RTD à 2 conducteurs
- 2 circuits RTD à 3 conducteurs
- 2 circuits de mesure de résistance / à potentiomètre à 2 conducteurs
- 2 circuits de mesure de résistance / à potentiomètre à 3 conducteurs
- 2 x thermocouples
- 2 x Mesure de la tension
- 1 circuit Pt100 à 2 conducteurs et thermocouple
- 1 circuit Pt100 à 3 conducteurs et thermocouple
- 1 circuit Pt100 à 4 conducteurs et thermocouple

Pour activer la détection de la dérive de capteur, il faut d'abord configurer le convertisseur de mesures en fonction des types de capteurs cités plus haut. Ensuite, il faut configurer la dérive maximale admissible du capteur, p. ex. max. 1 °C.

En raison de la possibilité de temps de réaction des capteurs légèrement différents, il faut ensuite configurer un laps de temps limite, durant lequel la dérive du capteur doit être de façon continue supérieure à la valeur différentielle max. préalablement définie de p. ex. 1°.

Si le convertisseur de mesures enregistre pendant le laps de temps défini une dérive plus importante du capteur, conformément à la norme NE107, une information de diagnostic HART "Maintenance required" est générée. Parallèlement, sur l'écran de l'indicateur LCD, sous la valeur de mesure, l'information de diagnostic „Maintenance required“ est signalisée par l'état du périphérique „M“ et le code de diagnostic relatif au défaut, voir chapitre 9 Messages de défaut.

L'information de diagnostic „Maintenance required“ relative à la détection de la dérive du capteur peut, comme dans le cas d'une défaillance d'un capteur en mode Redondant, aussi se superposer comme signal d'alarme à impulsion au signal analogique 4 ... 20 mA, être signalisée, comme décrit en détails au chapitre Redondance.

En cas de contrôle de dérive pour des capteurs de types identiques (2 x Pt100 ou 2 x TC), en mode Redondant, c'est systématiquement la valeur moyenne des deux capteurs qui est représentée à la sortie analogique.

En cas d'utilisation d'un capteur à thermocouple pour le contrôle de dérive Pt100, il faut brancher le capteur Pt100 (voir chapitre 5.5 Schémas de câblage) au canal 1, le capteur à thermocouple au canal 2.

A la sortie analogique, c'est fondamentalement la valeur de mesure du canal 1 (Pt100) qui est représentée.

i

Remarque :

Avant de configurer la dérive de capteur maximale admissible pour la détection de la dérive, de par l'utilisation du DTM du TTH300, il est recommandé de calibrer le capteur canal 2 par rapport à la valeur du capteur canal 1.

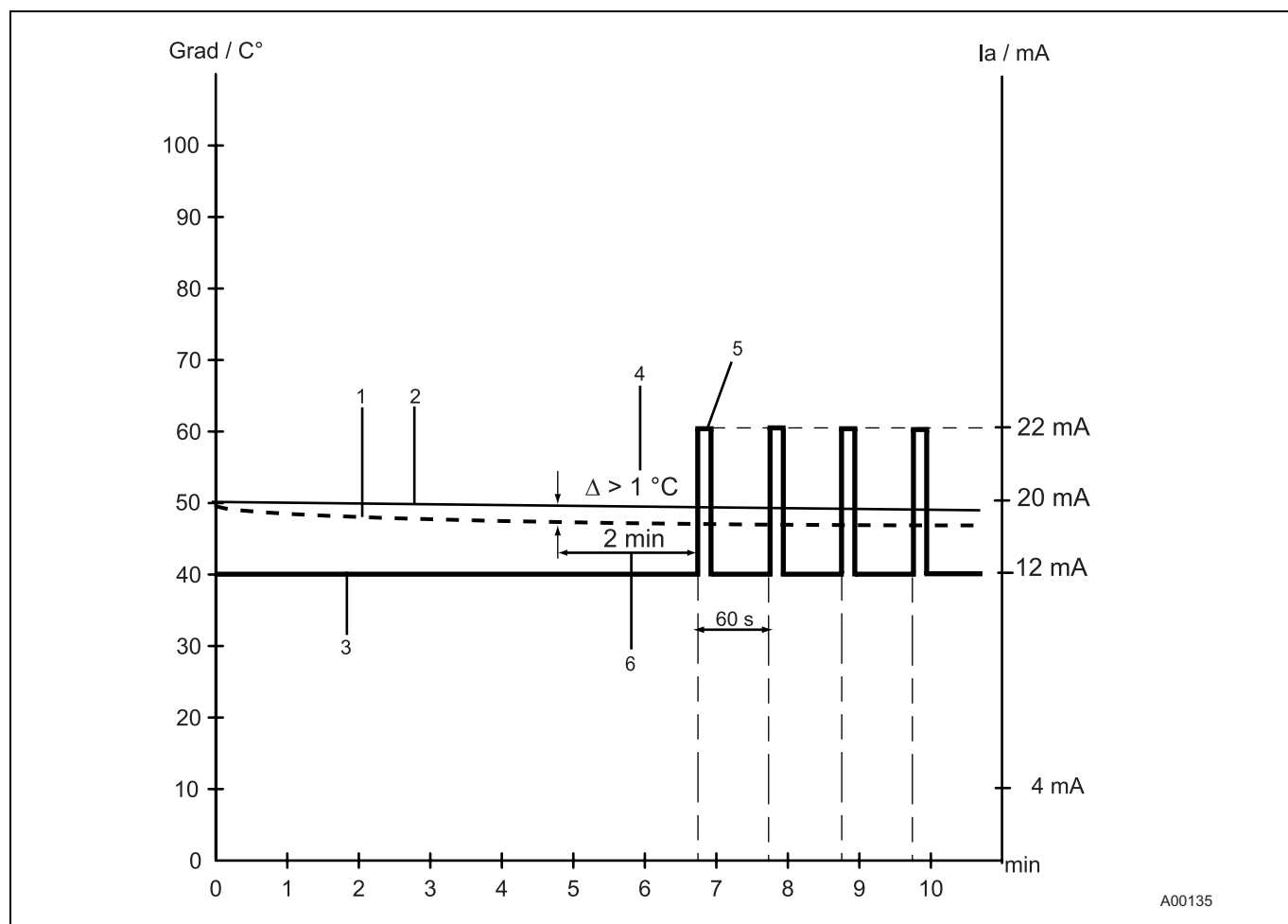


Fig. 25: Signalisation par impulsions configurable en cas de dépassement de la dérive du capteur

- | | |
|---|---|
| 1 Profil des températures Capteur 1 ----- | 5 Impulsion d'alarme : |
| 2 Profil des températures Capteur 2 ——— | • Désactivée |
| 3 Signal de sortie 4 ... 20 mA | • Activée -> largeur d'impulsion paramétrable |
| 4 Différence max. de dérive de capteur (p. ex. $\Delta > 1\text{ °C}$) | • Impulsion continue |
| | 6 Laps de temps détection dérive capteur (p. ex. 2 min) |

8.4 Compensation d'erreur de capteur (fonction de compensation DTM TTH300 / Fonction de calibrage indicateur HMI LCD)

Une compensation des erreurs de capteur est possible dans le DTM du TTH300 via le chemin Appareil / Réparation / Compensation / Trim low ou Trim high.

Pour compenser les erreurs de capteur, il faut amener de préférence le capteur raccordé au convertisseur de mesures à la température de début de mesure / Trim low via bain-marie ou passage au four. Par principe, il faut veiller à ce qu'un état de température stable et équilibré s'installe.

Dans le configurateur du DTM ou LCD, avant de procéder au calibrage, il faut saisir la température de compensation correspondante du capteur.

A partir de la comparaison entre la température de compensation saisie (valeurs de consigne) et la température numérique mesurée par le convertisseur de mesures, disponible après la linéarisation en tant qu'information de température HART, le convertisseur de mesures calcule l'écart de température occasionné par l'erreur du capteur.

Lors de la compensation en un seul point, cet écart de température entraîne un déplacement du décalage par rapport à la courbe caractéristique linéaire affichée par le module de linéarisation, dont les valeurs correspondent au signal HART ou sont transmises à la sortie de courant.

Une compensation en deux points des erreurs de capteur entraîne, en raison de la courbe caractéristique linéaire des valeurs de température affichée par le module de linéarisation, une modification en termes de décalage et de pente.

Une pure erreur de décalage de capteur se corrige avec la fonction de calibrage "Définir début de mesure" ou avec la fonction de compensation "Trim Low". A la différence d'une erreur de décalage de capteur non pure qui ne peut fondamentalement se corriger qu'avec une compensation en deux points ou un calibrage en deux points.

Si l'on saisit la valeur de température du capteur 1 lors de la compensation d'erreur de capteur du canal 2, le canal 2 est aligné sur la valeur de température du capteur 1.

Ce qui peut aussi bien s'effectuer en un seul point (compensation en un seul point – Capteur – Décalage - Suppression) qu'en deux points (Compensation en deux points – Capteur - Décalage et correction de pente).

8.5 Compensation de sortie analogique A/D (trim 4 et 20 mA)

La compensation de sortie sert à compenser l'erreur de l'entrée de courant pour le système prioritaire.

La compensation de la sortie analogique du convertisseur de mesures permet ainsi de modifier le courant de boucle, de sorte à ce que la valeur souhaitée s'affiche sur le système prioritaire.

Une compensation d'erreur du système prioritaire est possible en début d'échelle à 4 mA et / ou 20 mA. (Correction d'erreur en un seul point : décalage ou correction d'erreur en deux points Décalage + pente linéaire)

La compensation de la sortie analogique A/D se trouve sur l'indicateur LCD du HMI via le chemin de menu Calibrer / Sortie analogique / Trim 4/20 mA ou par DTM de TTH300 via le chemin Appareil / Réparation / Compensation.

Toutefois, avant la compensation analogique, la saisie itérative de valeurs de courant en mode Simulation permet de déterminer les valeurs de courant de boucle auxquelles le système E/S prioritaire affiche exactement 4,000 mA ou la température de début de mesure ou 20,000 mA et la température de fin de mesure. Les valeurs de courant de boucle doivent être mesurées avec un ampèremètre puis consignées.

Ensuite, dans le mode compensation de la sortie analogique A/D, par simulation de capteur, il faut simuler le début de mesure ou 4,000 mA +/- 16µA. Ensuite, la valeur de courant précédemment calculée de manière itérative, à laquelle le système prioritaire affiche exactement 4,000 mA ou le début de mesure, doit être saisie comme valeur de compensation. Il faut procéder de même en ce qui concerne la fin de mesure ou pour 20,000 mA.

La compensation de la sortie analogique A/D présente l'inconvénient que le signal HART existant avant la conversion A/D diverge par principe sans correction par rapport au signal de la sortie analogique après conversion A/D réussie en raison de correction d'erreur influente du système prioritaire. C'est la raison pour laquelle la valeur de mesure HART affichée sur l'indicateur diverge légèrement par rapport au courant du signal de sortie.

8.6 Affectation des variables HART

Comme les appareils HART peuvent en principe transférer 4 variables, en cas d'utilisation du DTM du TTH300 ou de l'EDD pour configurer l'appareil à l'intérieur du menu Appareil / Configuration, il est possible de définir les valeurs de mesures censées être transférées par signal HART.

L'on parle alors de variables primaires, qui sont fondamentalement représentées à la sortie 4 ... 20 mA ainsi que de la variable secondaire, tertiaire et quaternaire.

Les valeurs suivantes sont affectées aux différentes variables :

- entrée élect. 1
- entrée élect. 2
- Grandeur procédé capteur 1
- Grandeur procédé capteur 2
- Différence Capteur 1-Capteur 2
- Différence Capteur 2-Capteur 1
- Valeur moyenne Capteur 1 + Capteur 2
- Redondance
- température électronique

8.7 Communication / Tag HART / Adressage de l'appareil

Pour l'identification des appareils, chaque appareil HART possède un code tag HART configurable à 8 chiffres. Par défaut, tous les appareils sont livrés avec le tag HART "TI XXX".

(S'il faut archiver des codes de points de mesure tag HART de plus de 8 chiffres dans l'appareil, il faut utiliser le paramètre „Message“ qui permet l'enregistrement de 30 signes max.)

En plus du code de tag HART, chaque appareil possède une adresse HART.

Par défaut, elle est généralement réglée sur zéro, permettant à l'appareil en mode de commutation HART standard de travailler selon le principe "point à point". En cas d'adressage dans le secteur 1 à 15, l'adressage commute l'appareil en mode HART Multidrop. Dans ce mode de fonctionnement, 15 appareils max. peuvent être raccordés simultanément en parallèle sur un appareil d'alimentation.

En mode Multidrop, il n'y a pas de signal de sortie analogique dont la valeur corresponde à la température de procédé. En mode Multidrop, le signal de sortie est fondamentalement de 4 mA constant et sert exclusivement à l'alimentation en énergie.

En mode Multidrop, les informations sur les capteurs, ou les valeurs de processus sont exclusivement disponibles en tant que signal HART.

En plus du „Mode point à point“ et du mode Multidrop, le mode Burst est le troisième type de communication HART. Lors de l'activation du mode Burst, l'appareil envoie de manière autonome et sans commande HART un télégramme HART env. toutes les 500 ms contenant les informations sur les valeurs de mesure relatives aux quatre variables max.

En mode Burst, comme pour le mode „point à point“, le signal de sortie analogique qui est disponible correspond à la variable primaire définie lors de la configuration.

8.8 Description des paramètres

Paramètres de l'appareil	Description	paramètres DTM	Paramètres de l'indicateur LCD IHM	Plage valide	Consigne de sécurité
Protection en écriture	L'accès en écriture est verrouillé pour tout l'appareil.	<Paramètres de base> <Généralités> <Protection en écriture>	<Config. Appareil> <Protection en écriture> <Mot de passe>	IHM Oui : verrouillé Mot de passe : ≠ 0110 Non : déverrouillé Saisie du mot de passe : 0110	Verrouillage nécessaire pour garantir la sécurité de fonctionnement.
Capteur 1 : Type de capteur	Sélection du type de capteur :	<Appareil> <Configuration> <Entrée Capteur 1 / Type de capteur>	<Config. Appareil> <Entrée Capteur 1> <Type de capteur>	Pt100 (IEC751) Pt1000 (IEC751) Thermocouple Type K (IEC584) Thermocouple Type B (IEC584) Thermocouple Type C (ASTME988) Thermocouple Type D (ASTME988) Thermocouple Type E (IEC584) Thermocouple Type J (IEC584) Thermocouple Type N (IEC584) Thermocouple Type R (IEC584) Thermocouple Type S (IEC584) Thermocouple Type T (IEC584) Thermocouple Type L (DIN43710) Tension thermoélectrique – 125...125mV Tension thermoélectrique – 125...1100mV Résistance 0...500 Ω Résistance 0...0,5000 Ω Pt10 (IEC751) Pt50 (IEC751) Pt200 (IEC751) Pt500 (IEC751) Pt10 (JIS1604) Pt50 (JIS1604) Pt200 (JIS1604) Pt10 (IMIL24388) Pt50 (IMIL24388) Pt100 (MIL24388) Pt200 (MIL24388) Pt1000 (MIL24388) Ni50 (DIN43760) Ni100 (DIN43760) Ni120 (DIN43760) Ni1000 (DIN43760) Cu10 (a=4270) Cu100 (a=4270) Tabl. Fixpoint 1 Tabl. Fixpoint 2 Tabl. Fixpoint 3 Tabl. Fixpoint 4 Tabl. Fixpoint 5 Capteur combiné Cal. Van Dusen 1 Cal. Van Dusen 2 Cal. Van Dusen 3 Cal. Van Dusen 4 Cal. Van Dusen 5	Contrôler la fonction de sécurité
Capteur 1 : Type de connexion	Type de connexion du capteur important pour tous les types de capteurs à résistance Pt, Ni, Cu	<Appareil> <Configuration> <Capteur 1 / Branchement>	<Config. Appareil> <Entrée Capteur 1> <Type de connexion>	2 conducteurs 3 conducteurs 4 conducteurs	Contrôler la fonction de sécurité

Paramètres de l'appareil	Description	paramètres DTM	Paramètres de l'indicateur LCD IHM	Plage valide	Consigne de sécurité
Capteur 1 : Résistance de ligne	Résistance de ligne du capteur importante pour pour tous les types de capteurs à résistance Pt, Ni, Cu en type de branchement à 2 conducteurs Convertisseur de mesures- Capteur	<Appareil> <Configuration> <Capteur 1/ Résistance de ligne>	<Config. Appareil> <Entrée Capteur 1> <Résistance de ligne>	0 ... max. 100 Ω	Contrôler la fonction de sécurité
Capteur 1 : Point de référence	avec utilisation du point de référence du convertisseur de mesures : <u>interne</u> important pour tous les thermocouples à l'exception du type B, quand la ligne Thermo. / Compensation est branchée au convertisseur de mesures sans utilisation du point de référence du convertisseur de mesures : <u>sans</u> Type B, <u>fixé à l'extérieur</u> Changement de matériau (cuivre) de la ligne Thermo. / Compensation en cas de température de thermostat constante	<Appareil> <Configuration> <Capteur 1/ Point de référence>	<Config. Appareil> <Entrée Capteur 1> <Point de référence>	Interne sans externe - fixé	Contrôler la fonction de sécurité
Capteur 1 : Point de référence ext.	important en cas de point de référence externe, indication de la température de point de référence externe constante	<Appareil> <Configuration> <Capteur 1/ Temp. du point de référence>	<Config. Appareil> <Entrée Capteur 1> <Point de référence ext.>	-50 ... 100°C	Contrôler la fonction de sécurité
Capteur 2 : Type de capteur	Sélection du type de capteur :	<Appareil> <Configuration> <Capteur 2/ Type de capteur>	<Config. Appareil> <Entrée Capteur 2 / Type de capteur>	comme capteur 1	Fonction de sécurité importante et à contrôler pour les affectations d'entrée et de sortie suivantes : Capteur 2 Différence (S1-S2) Différence (S2-S1) Valeur moyenne redondance Valeur de mesure électr. 2

Fonctionnalité d'entrée à 2 capteurs / Mode Dual Sensor

Paramètres de l'appareil	Description	paramètres DTM	Paramètres de l'indicateur LCD IHM	Plage valide	Consigne de sécurité
Capteur 2 : Type de connexion	Type de connexion du capteur important pour tous les types de capteurs à résistance Pt, Ni, Cu	<Appareil> <Configuration> <Capteur 2/ Branchement>	<Config. Appareil> <Entrée Capteur 2 / Type de branchement>	comme capteur 1	Fonction de sécurité importante et à contrôler pour les affectations d'entrée et de sortie suivantes : Capteur 2 Différence (S1-S2) Différence (S2-S1) Valeur moyenne Redondance Valeur de mesure élect. 2
Capteur 2 : Résistance de ligne	Résistance de ligne du capteur importante pour tous les types de capteurs à résistance Pt, Ni, Cu en type de branchement à 2 conducteurs Convertisseur de mesures-Capteur	<Appareil> <Configuration> <Capteur 1/ Résistance de ligne>	<Config. Appareil> <Entrée Capteur 2 / Résistance de ligne>	comme capteur 1	Fonction de sécurité importante et à contrôler pour les affectations d'entrée et de sortie suivantes : Différence Capteur 2 (S1-S2) Différence (S2-S1) Valeur moyenne Redondance Valeur de mesure élect. 2
Capteur 2 : Point de référence	avec utilisation du point de référence du convertisseur de mesures : interne important pour tous les thermocouples à l'exception du type B, quand la ligne Thermo. / Compensation est branchée au convertisseur de mesures sans utilisation du point de référence du convertisseur de mesures : sans type B, fixé en externe changement de matériau (cuivre) de la ligne Thermo. Compensation en cas de température de thermostat constante	<Appareil> <Configuration> <Capteur 1/ Point de référence>	<Config. Appareil> <Entrée Capteur 2 / Point de référence>	comme capteur 1	Fonction de sécurité importante et à contrôler pour les affectations d'entrée et de sortie suivantes : Différence Capteur 2 (S1-S2) Différence (S2-S1) Valeur moyenne Redondance Valeur de mesure élect. 2
Capteur 2 : Point de référence ext.	important en cas de point de référence fixé en externe, indication de la température de point de référence externe const.	<Appareil> <Configuration> <Capteur 1/ Température au point de référence>	<Config. Appareil> <Entrée Capteur 2> <Point de référence ext.>	comme capteur 1	Fonction de sécurité importante et à contrôler pour les affectations d'entrée et de sortie suivantes : Capteur 2 Différence (S1-S2) Différence (S2-S1) Valeur moyenne Redondance Valeur de mesure élect. 2

Paramètres de l'appareil	Description	paramètres DTM	Paramètres de l'indicateur LCD IHM	Plage valide	Consigne de sécurité
Capteur 1	plage de mesure paramétrée du capteur 1 est représentée sur la sortie analogique 4 ... 20 mA	<Appareil> <Configuration> <Type de mesure / Variable Primaire (PV)>	<Config. Appareil> <Affect. Entrées/Sorties>	Capteur 1	Contrôler la fonction de sécurité
Capteur 2	plage de mesure paramétrée du capteur 2 est représentée sur la sortie analogique 4 ... 20 mA	<Appareil> <Configuration> <Type de mesure / Variable Primaire (PV)>	<Config. Appareil> <Affect. Entrées/Sorties>	Capteur 2	Contrôler la fonction de sécurité
Différence (S1-S2)	Température différentielle du capteur 1 moins capteur 2 est représentée selon la plage de mesure paramétrée (0°C ... température différentielle max.) sur la sortie analogique 4 ... 20 mA	<Appareil> <Configuration> <Type de mesure / Variable Primaire (PV)>	<Config. Appareil> <Affect. Entrées/Sorties>	Différence (S1-S2)	Contrôler la fonction de sécurité
Différence (S2-S1)	Température différentielle du capteur 2 moins capteur 1 est représentée selon la plage de mesure paramétrée (0°C ... température différentielle max.) sur la sortie analogique 4 ... 20 mA	<Appareil> <Configuration> <Type de mesure / Variable Primaire (PV)>	<Config. Appareil> <Affect. Entrées/Sorties>	Différence (S2-S1)	Contrôler la fonction de sécurité
Valeur moyenne	la valeur moyenne de deux capteurs 1 indépendants et du capteur 2 est représentée selon la plage de mesure paramétrée sur la sortie analogique 4 ... 20 mA	<Appareil> <Configuration> <Type de mesure / Variable Primaire (PV)>	<Config. Appareil> <Affect. Entrées/Sorties>	Valeur moyenne	Contrôler la fonction de sécurité

Paramètres de l'appareil	Description	paramètres DTM	Paramètres de l'indicateur LCD IHM	Plage valide	Consigne de sécurité
Redondance	en cas de fonctionnement des deux capteurs, la valeur moyenne est représentée selon la plage de mesure paramétrée sur la sortie analogique 4 ... 20 mA. En cas de défaillance d'un capteur, la commutation en douceur permet de représenter le signal de temp. du capteur opérationnel sur la sortie analogique 4 ... 20 mA.	<Appareil> <Configuration> <Type de mesure / Variable Primaire (PV)>	<Config. Appareil> <Affect. Entrées/Sorties>	Redondance	Contrôler la fonction de sécurité
Mesure élect. S1	le signal de sortie 4 ... 20 mA équivaut au signal Ω ou mV du capteur 1	<Appareil> <Configuration> <Type de mesure / Variable Primaire (PV)>	<Config. Appareil> <Affect. Entrées/Sorties>	Mesure élect. S1	Contrôler la fonction de sécurité
Mesure élect. S2	le signal de sortie 4 ... 20 mA équivaut au signal Ω ou mV du capteur 2	<Appareil> <Configuration> <Type de mesure / Variable Primaire (PV)>	<Config. Appareil> <Affect. Entrées/Sorties>	Mesure élect. S2	Contrôler la fonction de sécurité
Temp. électronique	le signal de sortie 4 ... 20 mA équivaut à la température électronique	<Appareil> <Configuration> <Type de mesure / Variable Primaire (PV)>	<Config. Appareil> <Affect. Entrées/Sorties>	Temp. électronique	Contrôler la fonction de sécurité
Unité	Choix de l'unité de mesure du capteur	<Appareil> <Paramétrer> <Plage de mesure de la PV / Unité>	<Config. Appareil> <Plage de mesure> <Unité>	°C, °F, °R, K, utilisateur, mV, Ω , mA	Dépend du type de capteur
Measured Range Begin - Début de mesure	Définition du début de mesure du capteur	<Appareil> <Paramétrer> <Plage de mesure de la PV / Début de plage de mesure>	<Config. Appareil> <Plage de mesure> <Début de mesure>	dépend du type de capteur	Dépend du type de capteur
Measured Range End - Fin de mesure	Définition de la fin de mesure du capteur	<Appareil> <Paramétrer> <Plage de mesure de la PV / Fin de plage de mesure>	<Config. Appareil> <Plage de mesure> <Fin de mesure>	dépend du type de capteur	Dépend du type de capteur
Amortissement	"tau" réglable 63% valeur d'amortissement du signal de sortie	<Appareil> <Paramétrer> <Sortie de courant / Amortissement>	<Config. Appareil> <Amortissement>	0 ... 100 s	Dépend du type de capteur

Paramètres de l'appareil	Description	paramètres DTM	Paramètres de l'indicateur LCD IHM	Plage valide	Consigne de sécurité
Réinit Usine	Les réglages usine des données de configuration Pt100 3 conducteurs, 0 ... 100°C Amortissement désactivé, forçage max. sont réinitialisés, données de compensation (les réglages usine de Trim high et low et des valeurs de compensation DAC sont rétablies)	<Appareil> <Réparation> <Rétablir les réglages usine>	<Config. Appareil> <Réinit Usine>	Oui / OK	Fonction de sécurité Potentiel de danger tous les réglages usine des données de configuration et de compensation sont rétablies
Réinit Appareil	Les réglages usine des données de configuration Pt100 3 conducteurs, 0 ... 100°C Amortissement désactivé, forçage max. sont rétablis	<Appareil> <Réparation> <Réinit Appareil>			Fonction de sécurité Potentiel de danger Les réglages usine des données de configuration sont rétablis
Forçage	Génère un signal d'alarme Haut de 220mA en cas de panne de capteur ou d'appareil	<Appareil> <Paramétrer> <Sortie de courant / Sortie en cas d'erreur>	<Alarme processus> <Signalisation Défaut>	Forçage	Contrôler la fonction de sécurité
Forçage min.	Génère un signal d'alarme Bas de 220mA en cas de panne de capteur ou d'appareil	<Appareil> <Paramétrer> <Sortie de courant / Sortie en cas d'erreur>	<Alarme processus> <Signalisation Défaut>	Forçage min.	Contrôler la fonction de sécurité
Tag HART	Définition du nom du tag HART	<Appareil> <Réparation> <Adresse Poll/Tag>	<Communication> <Tag HART>	8 caractères alphanumériques	Contrôler la fonction de sécurité
Adresse (Multidrop)	Définition du type de communication	<Appareil> <Réparation> <Adresse Poll/Tag>	<Communication> <Adresse (Multidrop)>	Adresse = 0 correspond au mode de fonctionnement HART : Communication Point à Point, signal de sortie 4 ... 20 mA Adresse = 1 ... 15 correspond au mode de fonctionnement HART Multidrop signal de sortie const. 4 mA seules les valeurs numériques HART sont disponibles	Contrôler la fonction de sécurité
Mode Burst HART			<Communication> <Mode Burst HART> <Etat> <Communication> <Mode Burst HART> <Commande>	on off Var. primaire Plage + % actuelle Actuelle + Var. Dyn.	Contrôler la fonction de sécurité

Paramètres de l'appareil	Description	paramètres DTM	Paramètres de l'indicateur LCD IHM	Plage valide	Consigne de sécurité
Définir le début de mesure	Correction de température en cas de valeur de début de mesure du capteur prédéfinie / simulée sur la valeur de température de consigne de début de mesure	<Appareil> <Réparation> <Compensation>	<Calibrer> <Plage de mesure>	Trim low ou définir début de mesure> ok	Contrôler la fonction de sécurité
Définir fin de mesure	Correction de température en cas de valeur de fin de mesure du capteur prédéfinie / simulée sur la valeur de température de fin de mesure de consigne	<Appareil> <Réparation> <Compensation>	<Calibrer> <Plage de mesure>	Trim high ou définir fin de mesure> ok	Contrôler la fonction de sécurité
Trim 4 mA	Correction du signal de sortie en cas de valeur de début de mesure de capteur prédéfinie / simulée sur 4,000 mA Valeur de consigne	<Appareil> <Réparation > <Compensation /Compensation DAC fixée pour point zéro à 4 mA>	<Calibrer> <Sortie analogique>	Saisie de la valeur de mesure du courant analogique min. 3,5 ... max. 4,5 mA	Contrôler la fonction de sécurité
Trim 20 mA	Correction du signal de sortie en cas de valeur de fin de mesure de capteur prédéfinie / simulée sur 20 000 mA Valeur de consigne	<Appareil> <Réparation > <Compensation /Compensation DAC fixée pour amplification à 20 mA>	<Calibrer> <Sortie analogique>	Saisie de la valeur de mesure du courant analogique min. 19,5 ... max. 20,5 mA	Contrôler la fonction de sécurité
Simulation	Simulation de sortie selon la valeur spécifiée	<Appareil> <Simulation>	<Diagnostic> <Essai de boucle>	3,5 ... 23,6 mA	Contrôler la fonction de sécurité

Paramètres de l'appareil	Description	paramètres DTM	Paramètres de l'indicateur LCD IHM	Plage valide	Consigne de sécurité
à partir de la version logicielle SW 01.01.03 :					
Détection de dérive : active	activée Détection de dérive du capteur	<Appareil > <Paramétrer> <active>		Oui à l'arrêt	Contrôler la fonction de sécurité
Détection de dérive : Différence capteur max.	Valeur dont le dépassement génère une signalisation de dérive de capteur quand le dépassement dure plus longtemps que le laps de temps limite	<Appareil > <Paramétrer> <Différence capteur max.>		... Degré C; ...°F, ...mV, ... Ohm	Contrôler la fonction de sécurité
Détection de dérive : Dérive de capteur Laps de temps limite	Laps de temps pendant lequel la différence de capteur max. doit être dépassée avant qu'une signalisation de dérive de capteur ne survienne,	<Appareil > <Paramétrer> <Laps de temps limite>	minutes	Contrôler la fonction de sécurité
Signalisation par impulsions analogique Maintenance nécessaire : Réaction en cas de maintenance nécessaire	Signalisation par impulsions analogique avec largeur d'impulsions configurable en cas de besoin de maintenance du capteur (p. ex. défaillance d'un capteur en mode Redondance ou dépassement de la différence de dérive max. du capteur)	<Appareil > <Paramétrer> <Courant de sortie/ Réaction en cas de maintenance nécessaire>		Désactivée Largeur d'impulsion : >0....59,5 s permanente	Contrôler la fonction de sécurité

* le contrôle de sécurité s'effectue conformément aux consignes de sécurité SIL selon le document SM/TTX3X/SIL-DE

8.8.1 Réglages usine

Le convertisseur de mesures est préréglé en usine. Le tableau suivant contient les valeurs des différents paramètres.

Menu	Désignation	Paramètre	Réglage usine
Device Config	Write Protect	-	No
	Input Sensor 1	Sensortype	Pt100 (IEC751)
		R-Connection	3-wires
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Unit	°C
		Damping	Off
Process Alarm		Fault signaling	Override 22 mA
	Input Sensor 2	Sensortype	Off
	In-output Assignment	-	Sensor 1
	HART Tag	-	-
	HART Descriptor	-	TIXXX
Display	Main Operator View	-	Process Variable
	Bargraph Enable	-	Yes
	Bargraph View	-	Output %
	Language	-	English
	Contrast	-	50 %
Communication	HART Burstmode	Status	Off

9 Messages de défaut

La liste ci-dessous décrit les messages de défaut qui s'affichent sur l'indicateur LCD.

	Périphérique Etat	N° DIAG	Cause du défaut	Dépannage
Périphérique	F	1	Appareil défectueux.	Remplacement de l'appareil.
Périphérique	S	2	Température ambiante hors de la plage admissible.	Examiner l'environnement, déplacer éventuellement le point de mesure.
Périphérique	F	3	EEPROM défectueuse.	Remplacement de l'appareil.
Périphérique	M	4	Surcharge de l'électronique.	Rétablir les réglages usine, en cas de persistance du défaut, informer le SAV.
Périphérique	F	5	Erreur de mémoire.	Rétablir les réglages usine, en cas de persistance du défaut, informer le SAV.
Périphérique	I	7	HMI enfiché.	Information d'état, pas d'erreur.
Périphérique	I	8	Appareil protégé en écriture.	Information d'état, pas d'erreur.
Périphérique	I	9	EEPROM occupée.	Information d'état, pas d'erreur.
Périphérique	F	12	Entrée capteur défectueuse (communication).	Remplacement de l'appareil.
Périphérique	F	13	Entrée capteur défectueuse (Erreur).	Remplacement de l'appareil.
Périphérique	F	14	Entrée capteur défectueuse (erreur ADC).	Remplacement de l'appareil.
Communication	C	32	Diagnostic Mode simulation	pas d'erreur, info de diagnostic, mesure OK.
				Capteur
Capteur 1	F	34	Erreur de mesure.	Vérifier le raccordement.
Capteur 1	F	35	Court-circuit capteur.	Vérifier le raccordement.
Capteur 1	F	36	Rupture de câble.	Vérifier le raccordement.
Capteur 1	F	37	Plage de mesure dépassée.	Vérifier les limites de mesure.

	Périphérique Etat	N° DIAG	Cause du défaut	Dépannage
Capteur 1	F	38	Signal inf. à la plage de mesure.	Vérifier les limites de mesure.
Capteur 1	I	41	Compensation en un seul point active.	Information d'état, pas d'erreur.
Capteur 1	I	42	Compensation en deux points active.	Information d'état, pas d'erreur.
				Capteur
Capteur 2	F	50	Erreur de mesure.	Vérifier le raccordement.
Capteur 2	F	51	Court-circuit capteur.	Vérifier le raccordement.
Capteur 2	F	52	Rupture de câble.	Vérifier le raccordement.
Capteur 2	F	53	Plage de mesure dépassée.	Vérifier les limites de mesure.
Capteur 2	F	54	Signal inf. à la plage de mesure.	Vérifier les limites de mesure.
Capteur 2	I	57	Info d'état.	Information d'état, pas d'erreur.
Capteur 2	I	58	Info d'état.	Information d'état, pas d'erreur.
Application	F	65	Configuration erronée.	Vérifier la configuration : A) appareil incorrect. B) Etendue de mesure trop petite. Données de configuration incorrectes.
Application	M	66	Aucun capteur détecté sur la voie 1 en configuration Redondance.	Vérifier le raccordement.
Application	M	67	Aucun capteur détecté sur la voie 2 en configuration Redondance.	Vérifier le raccordement.
Application	M	68	Capteurs hors de la fenêtre de dérive	Calibrer les capteurs
Application	C	71	Configuration inverse en cours.	Information d'état, pas d'erreur.
Application	F	72	Application incorrecte.	Vérifier la configuration, les branchements, rétablir les données d'usine, informer le SAV.
Application	I	74	Compensation sortie analogique active.	Information d'état, pas d'erreur.

	Périphérique Etat	N° DIAG	Cause du défaut	Dépannage
Application	C	75	Sortie analogique en simulation.	Information d'état, pas d'erreur.
Application	S	76	Valeurs dépassées.	Vérifier paramètres : A) Limites capteur dépassées. Etendue de mesure trop petite.
Application	S	77	Limite HIGH HIGH.	valeur limite supérieure : Alarme.
Application	S	78	Limite LOW LOW.	valeur limite inférieure : Alarme
Application	S	79	Limite HIGH.	valeur limite supérieure : Avertissement.
Application	S	80	Limite LOW.	valeur limite inférieure : Avertissement.

Explications selon NE107

Désignation	Description
I	OK ou information
C	Vérifier fonction
S	Hors spécifications
M	Maintenance requise
F	Défaut

10 Informations de diagnostic DTM TTH300 supplémentaires

La configuration a été modifiée



Remarque :

Le convertisseur de mesures indique que des données de paramètres et de configuration ont changé (HART : Configuration-changed Flag) (Drapeau Configuration Modifiée). Après des configurations intentionnelles ou souhaitées, le message peut être acquitté à l'aide du bouton <Réinitialiser>.

10.1 Surveillance à long terme

Le convertisseur de mesures enregistre les valeurs extrêmes de la température électronique ainsi que les valeurs de mesure des capteurs 1 et 2 - ("indicateur à aiguille") [protection contre les coupures d'alimentation]

Tension d'alimentation	Tension d'alimentation momentanée mesurée en Volts au niveau des bornes du convertisseur de mesures (+/- 5%)
Temp. électr. max.	Température interne la plus élevée jamais constatée, à laquelle le convertisseur de mesures a été exposé en °C. Valeur non réinitialisable.
Temp. électr. min.	Température interne la plus faible jamais constatée, à laquelle le convertisseur de mesures a été exposé en °C. Valeur non réinitialisable.
Valeur max. Capteur 1,2	Valeur la plus élevée mesurée sur le capteur 1 ou 2. En cas de changement du type de capteur (p. ex. du Pt100 au type avec thermocouple K), la valeur est automatiquement réinitialisée.
Valeur min. Capteur 1,2	Valeur la plus basse mesurée sur le capteur 1 ou 2. En cas de changement de type de capteur, la valeur est automatiquement réinitialisée.
Réinitialiser	Les indicateurs à aiguille du capteur de valeurs de mesure sont réinitialisés et affichent la valeur de mesure actuelle.

10.2 Statistique des heures de service

Heures de service	Cumule toutes les heures depuis la fabrication du convertisseur de mesures, tension d'alimentation activée.
Heures de service selon température électronique	Les heures de service sont catégorisées en fonction de la température interne du convertisseur de mesures. A cause de procédures d'arrondissement et suite à de fréquentes activations/désactivations, la somme des valeurs individuelles peut légèrement différer de la valeur du compteur d'heures de service. Les valeurs dans le champ extrême gauche et extrême droit montrent un fonctionnement du convertisseur de mesures en dehors de la plage spécifiée. Dans ce cas, le convertisseur de mesures ne respecte éventuellement plus ses propriétés annoncées et en particulier en matière de précision et de durée de vie.

11 Maintenance / Réparation

11.1 Indications d'ordre général

Le convertisseur de mesures est sans entretien en cas d'utilisation conforme à l'usage prévu.

Sur ce type de convertisseur de mesures, aucune réparation ni remplacement d'électronique ne sont prévus chez l'utilisateur.



Avertissement – Risque d'explosion !

Les convertisseurs de mesure défectueux ne doivent pas être réparés par l'exploitant.

Toute réparation ne peut être effectuée que dans l'atelier du fabricant ou par un atelier autorisé par ABB.

11.2 Nettoyage

Lors du nettoyage externe des appareils de mesure, veiller à ce que le produit de nettoyage utilisé n'attaque pas la surface du boîtier et les joints.

11.3 Directive WEEE sur le recyclage 2002/96/CE et Directive RoHS sur l'interdiction de matériaux 2002/95/CE

La société ABB Automation Products GmbH est connue pour sa prise de conscience active des enjeux environnementaux et s'appuie sur un système de gestion conforme aux normes DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 et OHSAS 18001. L'impact sur l'environnement et les hommes doit être limité au maximum lors de la fabrication, du stockage, du transport, de l'utilisation et de l'élimination de nos produits et solutions.

Cela comprend en particulier une utilisation attentive des ressources naturelles. Grâce à nos publications ABB, nous menons un dialogue ouvert avec le public.

La loi ElektroG a permis de transposer dans le droit national allemand les directives européennes 2002/96/CE (WEEE) et 2002/95/CE (RoHS). La loi ElektroG régit d'une part les produits devant respecter un processus de collecte et d'élimination ou de recyclage spécifique régulé en cas d'élimination/en fin de vie. D'autre part, la loi ElektroG interdit l'utilisation d'appareils électriques et électroniques contenant des quantités spécifiques de plomb, de cadmium, de mercure, de chrome hexavalent, de diphényles polybromés (PBB) et d'esters diphényles polybromés (PBDE) (appelées interdictions de substances).

Les produits/solutions livrés par ABB Automation Products GmbH ne sont pas concernés par le champ d'application actuel des interdictions de substances ou de la directive sur les anciens appareils électriques et électroniques au sens de l'ElektroG. Si les éléments nécessaires arrivent suffisamment tôt sur le marché, les nouveaux produits développés par nos soins pourront à l'avenir ne plus utiliser ces substances.

Si vous intégrez nos produits dans des applications qui sont déjà concernées par l'interdiction de substances, veuillez nous contacter afin que nous puissions vous donner toutes les informations nécessaires spécifiques à votre produit.

Le présent Appareil n'est **pas** soumis à la directive WEEE 2002/96/CE et aux Lois nationales en découlant (en Allemagne par ex. ElektroG).

Veuillez emmener ce produit directement dans un centre de recyclage spécialisé. N'utilisez pas les points de collecte communaux. Ceux-ci ne doivent être utilisés que pour les produits à usage privé, conformément à la directive WEEE 2002/96/CE. Une élimination conforme des produits évite tout impact négatif sur l'homme et l'environnement. Elle permet également un recyclage des matières premières pouvant être réutilisées.

Si vous ne pouvez pas éliminer l'ancien appareil de manière conforme, notre SAV est prêt à se charger de sa reprise et de son élimination (service payant).

12 Caractéristiques techniques Ex

12.1 TTH300-E1... (à sécurité intrinsèque)

Homologué pour zone 0.

Identification :

- II 1G EEx ia IIC T6 (Zone 0)
- II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6 (Zone 1 [0])
- II 2 G (1D) Ex [iaD] ib IIC T6 (Zone 1 [20])



Remarque :

L'identification Ex figure sur la plaque signalétique.

Certificat d'homologation CE voir PTB 05 ATEX2017 X

Tableau des températures

Classe de température	Plage de température ambiante admissible	
	Utilisation appareil en catégorie 1	Utilisation appareil en catégorie 2
T6	-50 ... 44 °C	-50 ... 56 °C
T5	-50 ... 56 °C	-50 ... 71 °C
T4	-50 ... 84 °C	-50 ... 85 °C

Caractéristiques techniques liées à la sécurité

Type de protection à sécurité intrinsèque EEx ia IIC

	Circuit d'alimentation	Circuit de courant de mesure / capteurs passifs (RTD)	Circuit de courant de mesure / capteurs actifs (TE)	Indicateur
Tension max.	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Puissance max.	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$	$P_o = 101 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i = 0,5 \text{ mH}$	$L_o = 0 \text{ mH}$	$L_o = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacité interne	$C_i = 5 \text{ nF}$	$C_o = 49 \text{ nF}$	$C_o = 49 \text{ nF}$	$C_i = 0 \text{ nF}$
Inductance externe maximale admissible		$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacité externe maximale admissible		$C_o = 1,55 \text{ }\mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \text{ }\mu\text{F}$	$C_o = 1,4 \text{ }\mu\text{F}$

12.2 TTH300-E2... (anti-étincelles)

Homologué pour zone 2.

Identification :

- II 3 G EEx n A II T6



Remarque :

L'identification Ex figure sur la plaque signalétique.

Déclaration de conformité ABB selon directive ATEX

Tableau des températures

Classe de température	Plage de température ambiante admissible
T6	-50 ... 56 °C
T5	-50 ... 71 °C
T4	-50 ... 85 °C

Agréments

Agréments CSA et FM

Intrinsically Safe

FM	classe I, div. 1 + 2, groupes A, B, C, D classe I, Zone 0, AEx ia IIC T6 Variante produit : TTH300-L1 Schéma de contrôle : 214832
CSA	classe I, div. 1 + 2, groupes A, B, C, D classe I, Zone 0, groupe Ex ia IIC T6 Variante produit : TTH300-R1 Schéma de contrôle : 214825

Nonincendive

FM	classe I, div. 2, Groupes A, B, C, D Variante produit : TTH300-L2 Schéma de contrôle : 214830 (IS & non-incendive) Schéma de contrôle : 214828 (non-incendive)
CSA	classe I, div. 2, Groupes A, B, C, D Variante produit : TTH300-R2 Schéma de contrôle : 214827 (IS & non-incendive) Schéma de contrôle : 214895 (non-incendive)

Sécurité de fonctionnement SIL (en option)

Selon IEC 61508.

Appareil avec déclaration de conformité pour la mise en œuvre pour des applications de sécurité jusqu'à SIL Level 2 inclus.

Pour des infos détaillées, voir le manuel de sécurité TTH300 / TTF300.

13 Agréments

Marquage CE

Le TTH300 satisfait toutes les exigences en matière de marquage CE conformément à la norme IEC 61326 (2002).

Directive basse tension :

Le TTH300 satisfait les exigences de la directive basse tension selon 73/72/CE.

Protection contre les explosions :

Le TTH300 satisfait les exigences ATEX, FM et CSA. Pour des descriptions plus détaillées, voir chapitres Caractéristiques techniques Ex.

14 Caractéristiques techniques

14.1 Entrée

14.1.1 Résistance

Thermomètre à résistance RTD

Pt100 selon DIN IEC 60751, JIS, MIL, Ni selon DIN 43760, Cu

Mesure de résistance

0 ... 500 Ω

0 ... 5000 Ω

Raccordement électrique du capteur

Circuit à 2, 3, 4 conducteurs

Câble de liaison

2, 3, 4 conducteurs résistance maximale de câble de capteur (RW) par conducteur 50 Ω selon NE 89 (mars 2003) ;

(3 conducteurs symétriques, 2 conducteurs compensables jusqu'à 100 Ω résistance câble capteur totale)

Courant de mesure

< 300 μ A

Court-circuit capteur

< 5 Ω (pour RTD)

Rupture de capteur (sonde à résistance 2, 3, 4 conducteurs)

Plage de mesure 0 ... 500 Ω > 0,6 ... 10 k Ω

Plage de mesure 0 ... 5 k Ω > 5,3 ... 10 k Ω

Détection de la corrosion suivant Namur NE 89

Mesure de résistance à 3 conducteurs > 50 Ω

Mesure de résistance à 4 conducteurs > 50 Ω

14.1.2 Thermocouples / Tensions

Types

B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, C, D

Tensions

-125 mV ... 125 mV

-125 mV ... 1100 mV

Câble de liaison

Résistance de câble de capteur maximale (RW) par conducteur 1,5 k Ω , total 3 k Ω

Contrôle de rupture de capteur conforme Namur NE 89

pulsé avec 1 μ A en dehors de l'intervalle de mesure

Mesure de thermocouple 5,3 ... 10 k Ω

Mesure de tension 5,3 ... 10 k Ω

Résistance d'entrée

> 10 M Ω

Compensation interne

Pt100, DIN IEC 60751 Kl. B

(pas de ponts électriques supplémentaires)

Courbe caractéristique en mode libre / tableau de 32 points d'appui

Mesure de résistance jusqu'à 5 k Ω max.

Tension jusqu'à 1,1 V max.

Possibilités de correction des erreurs de capteur (Sensor-Matching)

par coefficients Callendar van Dusen

par tableau de valeurs 32 points d'appui

par compensation à un point (offset)

par compensation à deux points

Fonctionnalité d'entrée

1 capteur

2 capteurs:

mesure de moyenne

Mesure de différence: point zéro pour I_a = 4 mA

Mesure de différence: point zéro pour I_a = 12 mA

Redondance du capteur

Signalisation d'erreurs du capteur

Capteur RTD: Court-circuit et rupture

Mesure linéaire de résistance: Rupture

Thermocouple: Rupture

Mesure linéaire de la tension: Rupture

14.2 Sortie

Comportement de transfert

température linéaire

résistance linéaire

tension linéaire

Signal de sortie

configurable 4 ... 20 mA (standard)

configurable 20 ... 4 mA

(plage de réglage NE43: 3,8 ... 20,5 mA)

Mode simulation

3,5 ... 23,6 mA

Consommation propre

< 3,5 mA

Courant de sortie maximal

23,6 mA

Signal de courant de défaut configurable

forçage max. 22 mA (20,0 ... 23,6 mA)

forçage min. 3,6 mA (3,5 ... 4,0 mA)

14.3 Alimentation en énergie (protégée contre les inversions de polarité)

(Technologie à 2 fils ; câbles d'alimentation = câble signal)

Tension d'alimentation

Application non Ex avec ou sans indicateur LCD¹⁾ :

$U_s = 11 \dots 42 \text{ V DC}$

Applications Ex avec ou sans indicateur LCD¹⁾ :

$U_s = 11 \dots 30 \text{ V DC}$

¹⁾ TTH300 avec indicateur LCD monté dans le capteur, voir Notices techniques DS/TSP1X1 et DS/TSP3X1

Ondulation résiduelle maximale admissible de la tension d'alimentation

Ondulation max. admissible de la tension d'alimentation pendant la communication conformément à la spécification révisée HART FSK „Physical Layer – Couche physique“. 8.1 (08/1999) chapitre 8.1

Détection de manque tension

$U_{\text{Bornes Mu}} < 10 \text{ V}$ entraîne $I_a = 3,6 \text{ mA}$

Charge maximale

$R_{\text{Charge}} = (\text{tension d'alimentation} - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$

Charge max. (Ω liée à la tension d'alimentation (V DC))

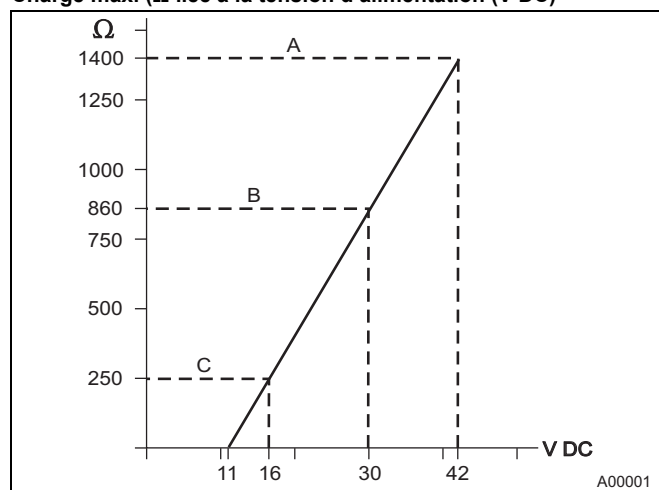


Fig. 26

A TTH300

B TTH300 modèle EEx ia

C Résistance de communication HART

Puissance absorbée maximale

$P = U_s \times 0,022 \text{ A}$

p. ex. : $U_s = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ W}$

14.4 Données générales

Séparation galvanique (entrée / sortie)	3,5 kV CA (env. 2,5 kV CC) 60 s
MTBF	28 ans à 60 °C de température ambiante
Filtre d'entrée	50 / 60 Hz
Temporisation de démarrage	< 10 s ($I_a \leq 3,6 \text{ mA}$ pendant l'opération de mise sous tension)
Délai de préchauffage	5 min.
Temps de montée t90	400 ... 1000 ms
Actualisation de la valeur de mesure ¹⁾	10/s avec 1 capteur, 5/s avec 2 capteurs
Filtre de sortie	Filtre numérique 1er ordre : 0 ... 100 s

¹⁾ en fonction du type de capteur et du câblage du capteur

14.5 Conditions ambiantes

Température ambiante : Standard : -40 ... 85 °C / -40 ... 185 °F
En option : -50 ... 85 °C / -58 ... 185 °F
En cas d'utilisation de l'indicateur LCD HMI Type A¹⁾: -20 ... 70 °C / -4 ... 158 °F pour modèle Ex, voir certificat d'homologation PTB 05 ATEX 2079.
-40 ... 85 °C / -40 ... 185 °F

Température de transport / de stockage :

Classe climatique : Cx (-40 ... 85 °C / -40 ... 185 °F, 5 ... 95% d'humidité relative) DIN EN 60654-1

Humidité max. admissible : 100% d'humidité relative (avec bornes de capteur isolées), condensation tolérée selon IEC 68-2-6

10 ... 2000 Hz à 5 g selon IEC 68-2-6

Résistance aux vibrations :

Résistance aux chocs* : gn = 30 selon IEC 68-2-27

Résistance aux secousses sismiques : conforme EN 1473

Type de protection : IP20, ou indice IP du boîtier

* s'applique au fonctionnement et au transport

¹⁾ TTH300 avec indicateur LCD monté dans le thermomètre, voir Fiches techniques DS/TSP1X1 et DS/TSP3X1

14.6 Compatibilité électromagnétique

Emission d'impulsions parasites conformes IEC 61326 (2002) et Namur NE21 (02/2004)

14.7 Résistance aux interférences

Résistant aux interférences conforme IEC 61326 (2002) et Namur NE21 (02/2004)

Pt100 : Plage de mesure 0 ... 100 °C, étendue 100 K

Mode de contrôle	Niveau de contrôle	Influence
Décharge sur ligne de signal / alimentation	2 kV	< 0,5%
Décharge statique		
• Platine de couplage (indirecte)	8 kV	non
• Bornes d'alimentation ¹⁾	6 kV	non
• Bornes capteur ¹⁾	4 kV	non
Champ rayonnant 80 MHz ... 2 GHz	10 V/m	< 0,5%
Couplage 150 kHz ... 80 MHz	10 V	< 0,5%
Surtension entre les conducteurs	0,5 kV	Aucun défaut de fonctionnement
Ligne contre la terre	1 kV	Aucun défaut de fonctionnement

¹⁾ décharge dans l'air (à 1 mm de distance)

15 Indicateur LCD

Double fonction : Indicateur LCD avec fonction de configuration TTH300

15.1 Propriétés de l'indicateur LCD

- Indicateur LCD graphique (alphanumérique) commandé par convertisseur de mesures
- Hauteur des caractères en fonction du mode
- signes de polarité, 4 chiffres, 2 chiffres après la virgule
- Indicateur graphique à barres
- Pivotable en 12 pas de 30°
- Possibilité d'affichage :
 - Grandeur procédé capteur 1
 - Grandeur procédé capteur 2
 - Grandeur électrique capteur 1 (Ω / mV)
 - Grandeur électrique capteur 2 (Ω / mV)
 - Température ambiante / de l'électronique
 - Valeur de sortie / courant
 - Sortie %
- Informations d'affichage de diagnostic pour convertisseur de mesures et état des capteurs

15.1.1 Caractéristiques techniques de l'indicateur LCD

Plage de température : -20 ... 70 °C
 (-50 ... -20 °C bzw. 70 ... 85 °C aucune fonction)

Humidité de l'air : 0 ... 100 %, condensation tolérée

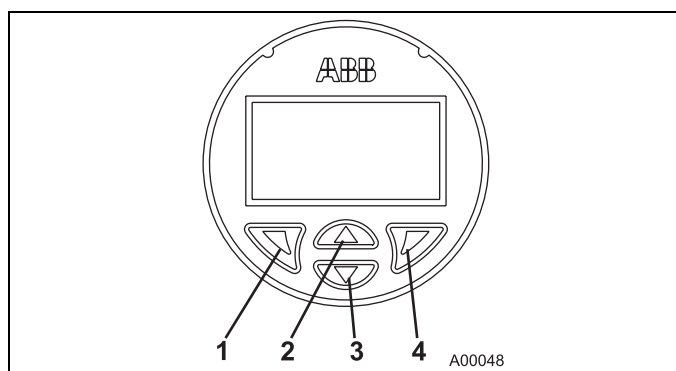


Fig. 27

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1 Quitter / Annuler | 3 Faire défiler en avant |
| 2 Faire défiler en arrière | 4 Valider |

15.2 Fonction de configuration de l'indicateur LCD

- Paramètres du convertisseur de mesures TTH300 configurables par l'indicateur :
 Tous les paramètres
 (Type de capteur, câblage, plage de mesure, signal du courant de défaut...)
 sauf : courbe caractéristique de capteur en mode libre basée sur le tableau des valeurs, coefficients Callendar Van Dusen, seuils de pré-alarme et d'alarme, paramètre de dérive, Signalisation par impulsions configurable NE107 "Maintenance required"
- Protection logicielle en écriture pour configuration TTH300

15.3 Indicateur LCD HMI-Ex Type A (sécurité intrinsèque)

Homologué pour zone 0.

Identification :

- II 1G EEx ia IIC T6



Remarque :

L'identification Ex figure sur la plaque signalétique.

Certificat d'homologation CE : PTB 05 ATEX 2079 X

Tableau des températures

Classe de température	Plage de température ambiante admissible	
	Utilisation appareil en catégorie 1	Utilisation appareil en catégorie 2
T6	-40 ... 44 °C	-40 ... 56 °C
T5	-40 ... 56 °C	-40 ... 71 °C
T4	-40 ... 60 °C	-40 ... 85 °C

Pour la plage de température ambiante de -50°C à -20°C, une protection mécanique supplémentaire est nécessaire.



Caractéristiques techniques liées à la sécurité

Type de protection à sécurité intrinsèque EEx ia IIC

	Circuit d'alimentation
tension max.	$U_i = 9$ V
Courant de court-circuit	$I_i = 65,2$ mA
Puissance max.	$P_i = 101$ W
inductance interne	$L_i = 0$ mH
capacité interne	$C_i = 0$ nF

16 Annexe

16.1 Homologations et certifications

	Symbole	Description
Agréments Ex		Ce symbole identifie un appareil conforme à la directive 94/9 CE.
Sigle CE		<p>Le marquage CE symbolise la conformité de l'appareil avec les directives suivantes et la satisfaction de leurs exigences de sécurité de base :</p> <ul style="list-style-type: none">• Sigle CE sur la plaque signalétique du convertisseur de mesures<ul style="list-style-type: none">- Conformité avec la directive CEM 89/336/CEE- Conformité avec la directive basse tension 73/23/CEE• Pour les modèles Ex : <p>Conformité avec la directive de protection contre les explosions 94/9/CE (ATEX 95)</p> <p>Par l'application du sigle CE, ABB Automation Products GmbH déclare satisfaire ces directives.</p>

i

Remarque :

Toutes les déclarations de conformité et tous les certificats sont accessibles en tant que document distinct dans la zone de téléchargement du site de ABB Automation Products GmbH.

www.abb.com/temperature

16.2 Autres documents

- Instructions de mise en service (CI/TTH300-X1)
- Fiche technique (DS/TTH300)

Déclaration relative à la contamination des appareils et des composants

La réparation et/ou la maintenance d'appareils et de composants n'est effectuée que si la déclaration ci-après est jointe complètement remplie.

Dans le cas contraire, l'envoi peut être rejeté. Seul le personnel de l'exploitant dûment spécialisé et habilité est autorisé à remplir et signer cette déclaration.

Indications sur le mandant :

Entreprise : _____

Adresse : _____

Interlocuteur : _____

Téléphone : _____

Fax : _____

E-Mail : _____

Indications sur l'appareil :

Type : _____

N° de série : _____

Justificatif de l'envoi/description du défaut : _____

Cette appareil a-t-il été utilisé pour des travaux avec des substances représentant un danger ou susceptibles de mettre en danger la santé ?

☐ Oui ☐ Non

Dans l'affirmative, quel type de contamination (cocher la rubrique concernée)

biologique ☐

corrosif/irritant ☐

inflammable (légèrement/fortement inflammable) ☐

toxique ☐

explosif ☐

autres produits nocifs ☐

radioactif ☐

avec quelles substances l'appareil a-t-il été en contact ?

1. _____

2. _____

3. _____

Nous déclarons par la présente que les appareils/pièces envoyés ont été nettoyés et qu'ils ne comportent aucune substance dangereuse ou toxique selon le décret relatif aux matières dangereuses.

Ville, date

Signature et cachet de l'entreprise

17 Index

A

Affectation des variables HART	43
Agréments	10
Annexe	64
Autres documents	64

C

Câble de liaison	61
Câble de signal / d'alimentation	21
Caractéristiques techniques	61
Caractéristiques techniques Ex	59
Charge électrostatique	10
Communication / Tag HART / Adressage de l'appareil	43
Compensation de sortie analogique A/D (trim 4 et 20 mA)	42
Compensation d'erreur de capteur (fonction de compensation DTM TTH300 / Fonction de calibrage indicateur HMI LCD)	42
Compensation interne	61
Comportement de transfert	61
Conditions ambiantes	62
Configuration	28
Configuration	10
Configuration avec le DTM	29
Configuration avec l'EDD	29
Configuration avec l'indicateur LCD et les touches de commande (uniquement pour la version en option)	30
Configuration avec terminal portatif	29
Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique	9
Consignes de sécurité relatives au fonctionnement	9
Consignes de sécurité relatives au transport	9
Consommation propre	61
Courant de mesure	61
Courant de sortie maximal	61
Courbe caractéristique en mode libre	61
Court-circuit capteur	61

D

Degré de protection	10
Désactiver la protection en écriture	34

Description des paramètres	44
Détection de dérive	40
Détection de la corrosion	61
Détection de la dérive du capteur	40
Diagnostic	30, 38
Directive WEEE sur le recyclage 2002/96/CE et Directive RoHS relative à l'interdiction de matériaux 2002/95/CE	58
Dispositions de garantie	7
Données générales	62

E

En option	
Configuration avec les touches de commande de l'indicateur LCD	29
Entrée	61
Exemple de modification de configuration	33

F

Fonctionnalité d'entrée	61
Fonctionnalité d'entrée à 2 capteurs / Mode Dual Sensor	38

G

Généralités relatives à la sécurité	6
---	---

H

Homologations et certifications	64
---------------------------------------	----

I

Indicateur LCD	63
Indications d'ordre général	57
Informations de diagnostic DTM TTH300 supplémentaires	56
Installation en atmosphère Ex	24

M

Maintenance / Réparation	57
Matériel des conducteurs	17
Messages de défaut	40, 53
Mise à la terre	10
Mise en service	28
Mode simulation	61
Montage	14

N

Navigation	31
------------------	----

O		Rupture de capteur61
Obligations de l'exploitant.....8		S
P		Sécurité.....6
Panneaux et pictogrammes7		signal de courant de défaut configurable.....61
Pictogrammes et consignes.....7		Signal de sortie61
Plaque signalétique8		Sortie.....61
Q		Structure et fonctionnement.....11
Qualification du personnel8		T
R		Tensions61
Raccordement.....10		Thermocouples61
Raccordement électrique.....23		Types61
Raccordement électrique du capteur.....61		Types de configuration28
Redondance / Back-up du capteur38		Types de montage13
Réglages usine52		U
Résistance61		Utilisation conforme à l'usage prévu.....6
Résistance d'entrée61		V
Retour des appareils.....9		Valeurs techniques limites6

ABB propose des services étendus et complets dans plus de
100 pays du monde entier.

www.abb.com/temperature

ABB optimise sans cesse ses produits, ce qui
explique que des modifications des caractéristiques
techniques peuvent intervenir à tout moment.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (06.2007)

© ABB 2007

3KXT231001R4207



ABB Instrumentation

100 Rue de Paris
91342 Massy Cédex
France
Tél: +33 1 64 47 20 00
Fax: +33 1 64 47 20 16

ABB Inc.

3450 Harvester Road
Burlington
Ontario L7N 3W5
Canada
Tel: +1 905 681 0565
Fax: +1 905 681 2810

ABB Automation Products GmbH

Borsigstr. 2
63755 Alzenau
Germany
Tel: +49 551 905-534
Fax: +49 551 905-555
CCC-support.deapr@de.abb.com

O/TH300-FR Rev. A