

TTR200

Transmetteur de température, montage sur rails



Transmetteur de température pour le protocole HART.

Pour toutes les exigences standards.

Measurement made easy

TTR200

Introduction

Le TTR200 avec sortie 4 à 20 mA et protocole de communication HART est homologué dans le monde entier pour la protection contre les explosions jusqu'en zone 0.

Conformément à la norme IEC 61508, les applications de sécurité jusqu'à SIL 3 (redondant) sont prises en charge.

Le TTR200 dispose d'une entrée capteur universelle pour les thermomètres à résistance, les thermocouples, la mesure de résistance et de tension.

Autres informations

La documentation complémentaire relative au TTR200 est disponible, au téléchargement, gratuitement sur www.abb.com/temperature. Le code suivant peut également être scanné :



Table des matières

1	Sécurité.....	4	6	Transport et stockage	15
	Informations générales et instructions	4		Vérification	15
	Messages d'alerte	4		Transport de l'appareil.....	15
	Utilisation conforme à l'usage prévu.....	5		Stockage de l'appareil.....	15
	Utilisation non-conforme à l'usage prévu	5		Conditions ambiantes	15
	Dispositions de garantie	5		Retour des appareils	15
	Remarques quant à la sécurité des données	5	7	Installation.....	15
	Adresse du fabricant	5		Montage	15
2	Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx	6	8	Raccordements électriques	16
	Identification Ex	6		Consignes de sécurité	16
	Sécurité intrinsèque ATEX	6		Protection du convertisseur contre les dommages provoqués par les influences électriques perturbatrices à haute énergie.....	16
	ATEX sans étincelles	6		Matériau des conducteurs	17
	Sécurité intrinsèque IECEx	6		Affectation des raccordements	18
	Données de température.....	6		Données électriques des entrées et sorties	19
	Données électriques	7		Entrée – thermomètre à résistance / résistances	19
	Mode de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC (partie 1).....	7		Thermomètre de résistance	19
	Mode de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC (partie 2).....	7		Mesure de la résistance	19
	Remarques concernant le montage.....	7		Type de raccordement du capteur	19
	ATEX / IECEx	7		Ligne de transfert	19
	Raccordements électriques.....	7		Courant de mesure	19
	Vérification de la sécurité intrinsèque	8		Court-circuit du capteur	19
	Installation en zone à risque d'explosion.....	8		Rupture de fil du capteur.....	19
	Mise en service.....	10		Contrôle de la corrosion selon NE 89.....	19
	Instructions de fonctionnement	10		Signalisation d'erreur du capteur	19
	Protection contre les décharges électrostatiques.....	10		Entrée – thermocouples / tensions	19
	Réparation	10		Types.....	19
				Tensions	19
3	Utilisation en zones à risque d'explosion selon FM et CSA.....	11		Ligne de transfert	19
	Identification Ex	11		Contrôle de rupture de fil du capteur NE 89.....	19
	Remarques concernant le montage.....	11		Résistance d'entrée	19
	FM / CSA	11		Point de comparaison interne Pt1000, IEC 60751 Kl. B	19
	Raccordements électriques.....	11		Signalisation d'erreur du capteur	19
	Vérification de la sécurité intrinsèque	12		Sortie – HART®	20
	Installation en zone à risque d'explosion.....	12		Alimentation	20
	Mise en service.....	12	9	Mise en service	21
	Instructions de fonctionnement	12		Généralités	21
	Protection contre les décharges électrostatiques.....	12		Contrôles avant la mise en service	21
	Réparation	12		Communication	21
4	Structure et fonctionnement	13		Paramétrage de l'appareil.....	22
5	Identification du produit	14		Description des paramètres	23
	Plaque signalétique	14		Réglages usine.....	25
				Réglages de base	26
				Variables HART	27
				Communication / Tag HART / Adressage d'appareil. 27	

10	Commande	28
	Consignes de sécurité.....	28
	Réglages matériels.....	28
11	Diagnostics / messages d'erreur	29
	Informations de diagnostic HART® / DTM	29
	Informations de diagnostic sortie analogique / LED.....	29
12	Entretien	29
	Nettoyage.....	29
13	Réparation	30
	Consignes de sécurité.....	30
	Retour des appareils.....	30
14	Recyclage et mise au rebut	30
15	Caractéristiques techniques	30
16	Autres documents	30
17	Annexe	31
	Formulaire de retour.....	31

1 Sécurité

Informations générales et instructions

La notice est un élément important du produit et doit être conservée pour une utilisation ultérieure.

L'installation, la mise en service et l'entretien du produit doivent uniquement être assurés par un personnel spécialisé et compétent, autorisé par l'opérateur de l'installation. Ce personnel spécialisé doit avoir lu et compris la notice et suivre les instructions.

Pour de plus amples informations, ou en cas de problèmes non traités dans la notice, vous pouvez vous procurer les informations nécessaires auprès du fabricant.

Le contenu de cette notice ne fait pas partie et ne modifie aucun accord, engagement ou rapport juridique antérieur ou actuel.

Les modifications et réparations du produit ne doivent être effectuées que si la notice l'autorise expressément.

Les instructions et symboles figurant directement sur le produit doivent absolument être respectés. Ils ne doivent pas être retirés et doivent rester parfaitement lisibles.

L'exploitant doit strictement observer les consignes en vigueur dans son pays en termes d'installation, de test de fonctionnement, de réparation et d'entretien des produits électriques.

Messages d'alerte

Les messages d'alerte de cette notice sont composés selon le schéma suivant :

DANGER

La mention « **DANGER** » signale un danger imminent. Le non-respect de cet avertissement entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

La mention « **AVERTISSEMENT** » signale un danger imminent. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

La mention « **ATTENTION** » signale un danger imminent. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures légères ou mineures.

AVIS

La mention « **AVIS** » signale une possibilité de dommages matériels.

Remarque

« **Remarque** » signale des informations utiles ou importantes sur le produit.

Utilisation conforme à l'usage prévu

Mesure de la température de substances de mesure fluides ou pâteuses, de gaz ou de valeurs de tension ou de résistance.

L'appareil est exclusivement destiné à une utilisation dans la limite des valeurs indiquées sur la plaque signalétique et dans les caractéristiques techniques.

- La température ambiante maximale ne doit pas être dépassée.
- L'indice de protection IP du boîtier doit être pris en compte lors de l'utilisation.
- En cas d'utilisation dans des zones à risque d'explosion, les directives correspondantes doivent être respectées.
- En cas d'utilisation en tant qu'appareil SIL dans des applications relatives à la sécurité, il convient de respecter le manuel de sécurité SIL correspondant.

Utilisation non-conforme à l'usage prévu

Les utilisations suivantes de l'appareil sont interdites :

- L'application de matériau, par ex. par laquage du boîtier ou de la plaque signalétique, ou par soudure ou brasage de pièces.
- L'enlèvement de matière, par le perçage du boîtier, par exemple.

Dispositions de garantie

Une utilisation non conforme à l'usage prévu, un non-respect des présentes instructions, la mise en œuvre 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.

Remarques quant à la sécurité des données

Ce produit a été conçu pour être raccordé à une interface réseau afin de transmettre des informations et des données via ce canal.

L'exploitant est seul responsable de la mise à disposition et de la garantie continue d'un raccordement sûr entre le produit et son réseau ou, le cas échéant, d'autres réseaux éventuels.

L'exploitant doit prendre et maintenir des mesures adaptées (comme l'installation de pare-feu, l'utilisation de mesures d'authentification, le cryptage des données, l'installation de programmes anti-virus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, ses systèmes et les interfaces d'éventuelles failles de sécurité, accès non autorisés, dysfonctionnements, intrusions, pertes et / ou détournements de données ou d'informations.

ABB Automation Products GmbH et ses filiales ne sont pas responsables des dommages et / ou pertes découlant de ces failles de sécurité, accès non autorisés, dysfonctionnements, intrusions ou pertes et / ou détournements de données ou d'informations.

Adresse du fabricant

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Centre de service clientèle

Tel: +49 180 5 222 580

Email: automation.service@de.abb.com

2 Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx

Identification Ex

Remarque

- Pour de plus amples informations sur l'homologation Ex des appareils, veuillez vous rapporter aux certifications de contrôle (sur www.abb.com/temperature).
- En fonction de la version, un marquage spécifique selon ATEX ou IECEx s'applique.

Sécurité intrinsèque ATEX

L'appareil, si la commande l'exige, satisfait les exigences de la directive ATEX 2014/34/EU et il est homologué pour les zones 0, 1 et 2.

Modèle TTR200-E1

Attestation d'examen « CE » de type	PTB 05 ATEX 2017 X
II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	
II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb	
II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb	

ATEX sans étincelles

L'appareil, si la commande l'exige, satisfait les exigences de la directive ATEX 2014/34/EU et il est homologué pour la zone 2.

Modèle TTR200-E2

Déclaration de conformité
II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

Sécurité intrinsèque IECEx

Homologué pour les zones 0, 1 et 2.

Modèle TTR200-H1

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb	

Données de température

Sécurité intrinsèque ATEX / IECEx

Classe de température	Plage de température ambiante admissible	
	Utilisation catégorie d'appareils 1	Utilisation catégories d'appareils 2 et 3
T6	-40 à 44 °C (-40 à 111,2 °F)	-40 à 56 °C (-40 à 132,8 °F)
T4-T1	-40 à 60 °C (-40 à 140,0 °F)	-40 à 85 °C (-40 à 185,0 °F)

ATEX anti-étincelles

Classe de température	Utilisation catégorie d'appareils 3
T6	-40 to 56 °C (-40 to 132,8 °F)
T5	-40 to 71 °C (-40 to 159,8 °F)
T4	-40 to 85 °C (-40 to 185,0 °F)

Données électriques

Mode de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC (partie 1)

	Circuit d'alimentation
Tension maximale	$U_i = 30 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_i = 130 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_i = 0,8 \text{ W}$
Inductance interne	$L_i = 160 \mu\text{H}^*$
Capacité interne	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{**}$

* À partir de la version matérielle 1.12, précédemment $L_i = 0,5 \text{ mH}$.

** À partir de la version matérielle 1.07, précédemment $C_i = 5 \text{ nF}$.

Mode de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC (partie 2)

Thermocouples, tensions

	Courant de court-circuit : Courant de court-circuit : thermomètre à thermocouples, tensions résistance, résistances	
Tension maximale	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_o = 17,8 \text{ mA}^*$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_o = 29 \text{ mW}^{**}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacité interne	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$	$C_i = 118 \text{ nF}^{***}$
Inductance externe maximale	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacité externe maximale	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

* À partir de la version matérielle 1.12, précédemment $I_o = 25 \text{ mA}$.

** À partir de la version matérielle 1.12, précédemment $P_o = 38 \text{ mW}$.

*** À partir de la version matérielle 1.12, précédemment $C_i = 49 \text{ nF}$.

Remarques concernant le montage

ATEX / IECEx

Le montage, la mise en service, ainsi que l'entretien et la réparation des appareils dans les zones à risque d'explosion peuvent être uniquement effectués par un personnel qualifié. Toute tâche ne peut être effectuée que par le personnel formé sur les différents types de protection, les techniques d'installation, les règles et recommandations applicables et les principes généraux de partage des zones.

Toute personne doit posséder les compétences nécessaires à l'accomplissement de la tâche concernée.

Respecter les consignes de sécurité pour l'équipement électrique dans les zones à risque d'explosion selon la directive 2014/34/EU (ATEX) et par ex. la norme CEI 60079-14 (conception, sélection et construction des installations électriques dans les zones à risque d'explosion).

Respecter les exigences applicables pour la protection du personnel en vue d'une utilisation sûre.

Raccordements électriques

Mise à la terre

Si une mise à la terre du circuit de sécurité intrinsèque par le raccordement à la compensation de potentiel est nécessaire pour des raisons fonctionnelles, la mise à la terre ne peut se faire que d'un seul côté.

... 2 Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx

... Remarques concernant le montage

Vérification de la sécurité intrinsèque

Si les convertisseurs de mesure fonctionnent dans le circuit de sécurité intrinsèque, il convient de procéder à une justification de la sécurité intrinsèque de l'interconnexion conformément aux normes IEC/EN 60079-14 et IEC/EN 60079-25.

Le séparateur d'alimentation / les entrées DCS doivent disposer de raccordements d'entrée avec un niveau de sécurité intrinsèque adéquat afin d'éviter toute mise en danger (formation d'étincelles).

Afin de s'assurer que la sécurité intrinsèque est suffisante, les valeurs limites électriques des certificats d'examen pour les équipements de production (appareils) doivent être vérifiées, notamment les valeurs de capacité et d'inductance des conduites.

La preuve de la sécurité intrinsèque est établie lorsque les conditions suivantes sont réunies par comparaison avec les valeurs limites de l'équipement de production :

Transmetteur (matériel électrique à sécurité intrinsèque)	Séparateur d'alimentation / Entrée DCS (équipement de production annexe)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (câble)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (câble)} \leq C_o$

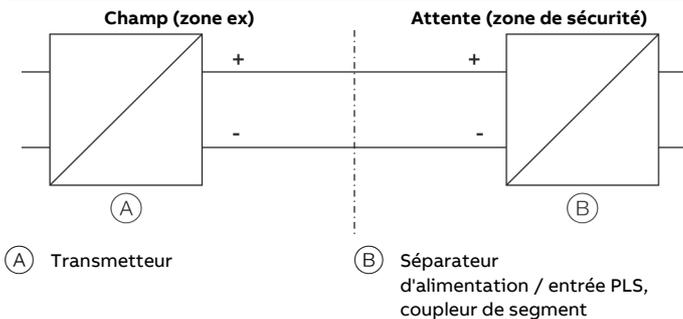


Figure 1 : Certificat de sécurité intrinsèque

Installation en zone à risque d'explosion

L'installation du convertisseur de mesure peut être effectuée dans de nombreux secteurs industriels.

Les équipements potentiellement explosifs sont répartis en zones. C'est pourquoi différentes instrumentations sont également nécessaires. Tenir compte des certificats et réglementations locales spécifiques.

Remarque

Les caractéristiques techniques Ex pertinentes sont indiquées dans les certificats d'examen et les certificats en vigueur.

ATEX - Zone 0

Identification : II 1 G Ex ia IIC T6 Ga

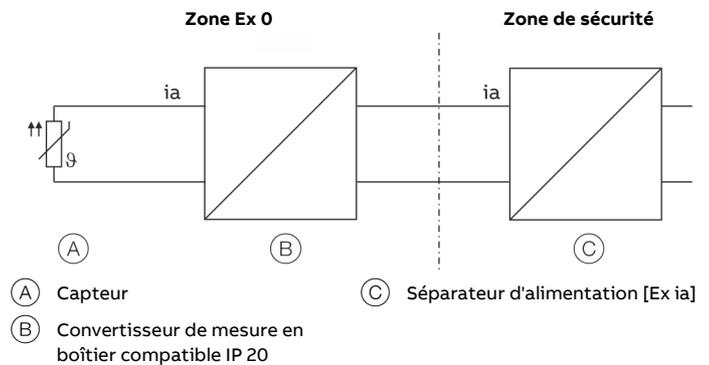


Figure 2: Interconnexion en ATEX - Zone 0

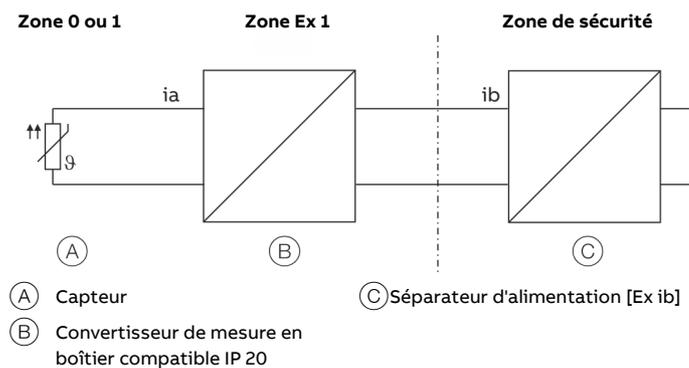
Veiller aux points suivants lors d'une interconnexion en ATEX - zone 0 :

- L'entrée du séparateur d'alimentation doit être réalisée en « Ex ia ».
- Lorsqu'il est utilisé en zone 0, il convient de s'assurer qu'une charge électrostatique inadmissible du convertisseur de mesure est empêchée (avertissements sur le produit).
- L'instrumentation du capteur par l'utilisateur doit être effectuée conformément aux normes de protection contre les explosions en vigueur.

Remarque

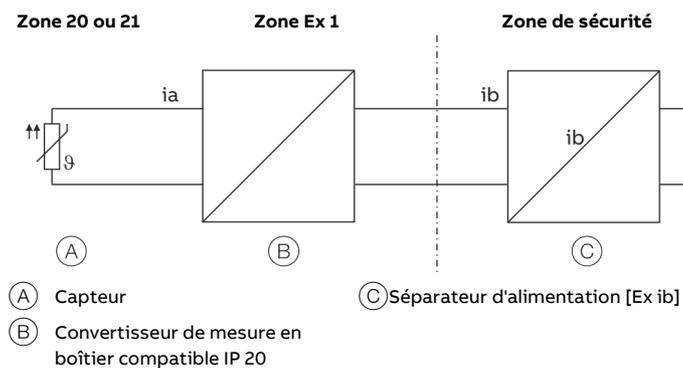
Lors de l'utilisation du transmetteur en zone 0 (EPL Ga), la compatibilité des matériaux de l'appareil avec l'atmosphère ambiante doit être assurée.

Matériau de scellement utilisé pour le convertisseur de mesure : Polyuréthane (PUR), WEVO PU-417

ATEX - Zone 1 (0)**Identification : II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb****Figure 3: Interconnexion en ATEX - Zone 1 (0)**

Veiller aux points suivants lors d'une interconnexion en ATEX - zone 1 :

- L'entrée du séparateur d'alimentation doit être réalisée en Ex ib.
- L'instrumentation du capteur par l'utilisateur doit être effectuée conformément aux normes de protection contre les explosions en vigueur.
- Le capteur peut être situé en zone 1 ou en zone 0.
- Lorsqu'il est utilisé en zone 1, veiller à éviter une charge électrostatique inadmissible du convertisseur de mesure de température (avertissements sur le produit).

ATEX - Zone 1 (20)**Identification : II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb****Figure 4: Interconnexion en ATEX - Zone 1 (20)**

Veiller aux points suivants lors d'une interconnexion en ATEX - Zone 1 (20) :

- L'entrée du séparateur d'alimentation doit être réalisée en Ex ib.
- L'instrumentation du capteur par l'utilisateur doit être effectuée conformément aux normes de protection contre les explosions en vigueur.
- Le capteur peut être situé en zone 20 ou en zone 21.
- Lorsqu'il est utilisé en zone 1, veiller à éviter une charge électrostatique inadmissible du convertisseur de mesure de température (avertissements sur le produit).

... 2 Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx

... Remarques concernant le montage

ATEX - Zone 2

Identification : II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc

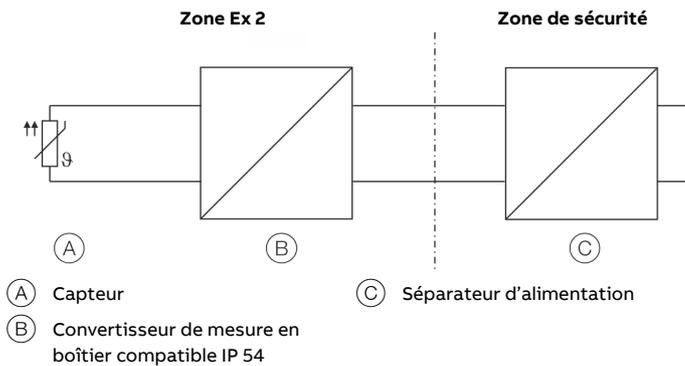


Figure 5: Interconnexion en ATEX - Zone 2

Veiller aux points suivants lors d'une interconnexion en ATEX - zone 2 :

- Le convertisseur de mesure de température doit être installé dans un boîtier adapté. Ce boîtier doit garantir au minimum la classe de protection IP 54 (selon EN 60529) et répondre aux autres exigences de la zone à risque d'explosion (par ex. un boîtier certifié).
- Il convient de prévoir des mesures externes pour le circuit d'alimentation, afin d'éviter que la tension de mesure ne soit dépassée de plus de 40 % en raison de perturbations transitoires.
- Les raccordements électriques ne peuvent être séparés ou fermés qu'en absence d'atmosphère explosive.
- Lorsqu'il est utilisé en zone 2, il convient de veiller qu'une charge électrostatique inadmissible du convertisseur de mesure de température est empêchée (avertissements sur le produit).

Mise en service

La mise en service et le paramétrage de l'appareil peuvent également être effectués dans une zone à risque d'explosion via un terminal portable homologué en tenant compte d'un certificat de sécurité intrinsèque.

Alternativement, un modem Ex peut être raccordé au circuit d'alimentation en dehors de la zone dangereuse.

Instructions de fonctionnement

Protection contre les décharges électrostatiques

Les pièces en plastique contenues dans l'appareil peuvent stocker des charges électrostatiques.

Lors de la manipulation de l'appareil, veillez à ne pas créer de décharges électrostatiques.

Réparation

⚠ DANGER

Risque d'explosion

Danger d'explosion en cas d'installation et de mise en service inappropriées de l'appareil.

Les appareils défectueux ne doivent pas être réparés par l'exploitant.

- Le service après-vente ABB est seul habilité à effectuer une réparation sur l'appareil.

3 Utilisation en zones à risque d'explosion selon FM et CSA

Identification Ex

Remarque

- Pour de plus amples informations sur l'homologation Ex des appareils, veuillez vous rapporter aux certifications de contrôle (sur www.abb.com/temperature).
- Selon la version, un marquage spécifique FM ou CSA s'applique.

FM Intrinsically Safe

Modèle TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (I.S.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6

FM Non-Incendive

Modèle TTR200-L6

Control Drawing	TTR200-L6H (N.I.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

CSA Intrinsically Safe

Modèle TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (I.S.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6

CSA Non-Incendive

Modèle TTR200-R6

Control Drawing	TTR200-R6H (N.I.)
-----------------	-------------------

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

Remarques concernant le montage

FM / CSA

Le montage, la mise en service, ainsi que l'entretien et la réparation des appareils dans les zones à risque d'explosion peuvent être uniquement effectués par un personnel qualifié. L'exploitant doit strictement observer les consignes en vigueur dans son pays en termes d'installation, de test de fonctionnement, de réparation et d'entretien des appareils électriques (par exemple NEC, CEC).

Raccordements électriques

Mise à la terre

Si une mise à la terre du circuit de sécurité intrinsèque par le raccordement à la compensation de potentiel est nécessaire pour des raisons fonctionnelles, la mise à la terre ne peut se faire que d'un seul côté.

... 3 Utilisation en zones à risque d'explosion selon FM et CSA

... Remarques concernant le montage

Vérification de la sécurité intrinsèque

Si les convertisseurs de mesure fonctionnent dans le circuit de sécurité intrinsèque, il convient de procéder à une justification de la sécurité intrinsèque de l'interconnexion conformément aux normes IEC/EN 60079-14 et IEC/EN 60079-25.

Le séparateur d'alimentation / les entrées DCS doivent disposer de raccordements d'entrée avec un niveau de sécurité intrinsèque adéquat afin d'éviter toute mise en danger (formation d'étincelles).

Afin de s'assurer que la sécurité intrinsèque est suffisante, les valeurs limites électriques des certificats d'examen pour les équipements de production (appareils) doivent être vérifiées, notamment les valeurs de capacité et d'inductance des conduites.

La preuve de la sécurité intrinsèque est établie lorsque les conditions suivantes sont réunies par comparaison avec les valeurs limites de l'équipement de production :

Transmetteur (matériel électrique à sécurité intrinsèque)	Séparateur d'alimentation / Entrée DCS (équipement de production annexe)
	$U_i \geq U_o$
	$I_i \geq I_o$
	$P_i \geq P_o$
	$L_i + L_c \text{ (câble)} \leq L_o$
	$C_i + C_c \text{ (câble)} \leq C_o$

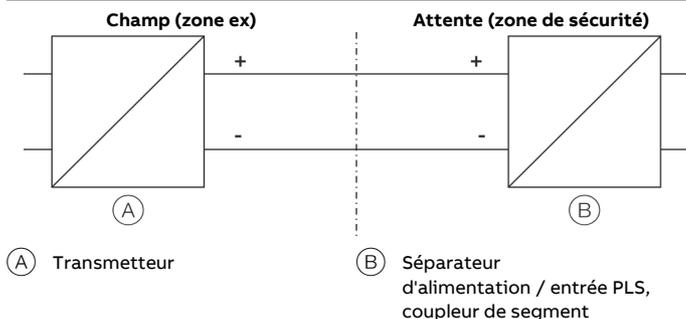


Figure 6 : Certificat de sécurité intrinsèque

Installation en zone à risque d'explosion

L'installation du convertisseur de mesure peut être effectuée dans de nombreux secteurs industriels.

Les équipements potentiellement explosifs sont répartis en zones. C'est pourquoi différentes instrumentations sont également nécessaires. Tenir compte des certificats et réglementations locales spécifiques.

Remarque

Les caractéristiques techniques Ex pertinentes sont indiquées dans les certificats d'examen et les certificats en vigueur.

Mise en service

La mise en service et le paramétrage de l'appareil peuvent également être effectués dans une zone à risque d'explosion via un terminal portable homologué en tenant compte d'un certificat de sécurité intrinsèque.

Alternativement, un modem Ex peut être raccordé au circuit d'alimentation en dehors de la zone dangereuse.

Instructions de fonctionnement

Protection contre les décharges électrostatiques

Les pièces en plastique contenues dans l'appareil peuvent stocker des charges électrostatiques.

Lors de la manipulation de l'appareil, veillez à ne pas créer de décharges électrostatiques.

Réparation

⚠ DANGER

Risque d'explosion

Danger d'explosion en cas d'installation et de mise en service inappropriées de l'appareil.

Les appareils défectueux ne doivent pas être réparés par l'exploitant.

- Le service après-vente ABB est seul habilité à effectuer une réparation sur l'appareil.

4 Structure et fonctionnement

Le transmetteur numérique TTR200 est un appareil communicant à électronique commandée par microprocesseur. Le boîtier du TTR200 correspond à l'indice de protection IP 20 et convient pour un montage sur rail de 35 mm.

Pour la communication bidirectionnelle, un signal FSK selon le protocole HART® est superposé au signal de sortie 4 à 20 mA. Les convertisseurs de mesure peuvent être configurés, interrogés et testés avec un DTM, un EDD ou avec le Field Information Manager (FIM). La communication est également possible au moyen d'un terminal portatif.

5 Identification du produit

Plaque signalétique

Remarque

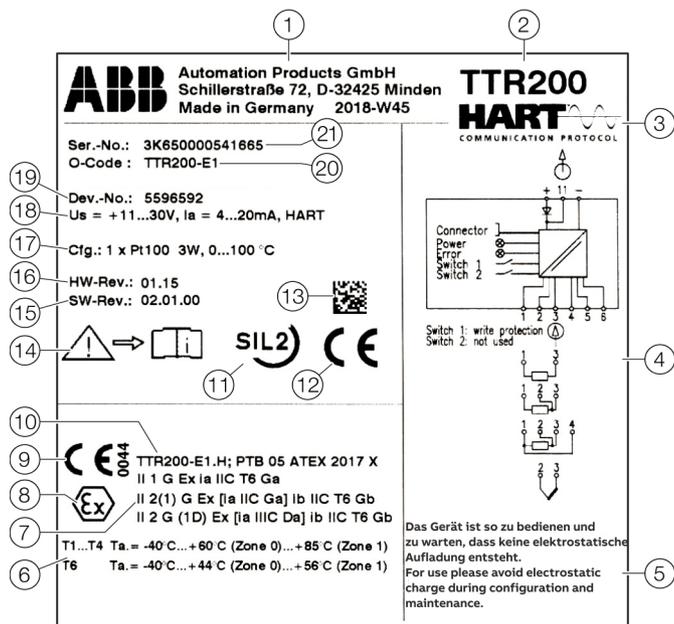


Les produits marqués avec le symbole ci-contre ne peuvent **pas** être éliminés dans des centres de collecte sans tri (déchets ménagers).

Ils doivent faire l'objet d'une collecte séparée des appareils électriques et électroniques.

Remarque

La plage de température ambiante indiquée sur la plaque signalétique (6) se réfère uniquement au convertisseur de mesure lui-même et non à l'élément de mesure utilisé.



- | | |
|---|--|
| ① Fabricant, adresse du fabricant, année de fabrication – semaine | ⑫ Marquage CE (conformité CE) |
| ② Désignation de type / modèle | ⑬ Code-barres 2D pour le numéro de série conforme à la commande |
| ③ Protocole de communication du convertisseur de mesure (HART®) | ⑭ Symbole « Tenir compte de la documentation sur le produit » |
| ④ Image de raccordement | ⑮ Révision du logiciel |
| ⑤ Avertissement « Lors de l'utilisation et de l'entretien de l'appareil, veiller à ce qu'il ne soit soumis à aucune décharge électrostatique ». | ⑯ Version du matériel |
| ⑥ Type de classe de température Ex | ⑰ Type de capteur et type de circuit définis |
| ⑦ Désignation du type de classe de protection Ex | ⑱ Données techniques du transmetteur (alimentation électrique, plage de courant de sortie, protocole de communication) |
| ⑧ Marquage Ex | ⑲ Numéro de série à 7 chiffres de l'électronique de l'appareil |
| ⑨ Marquage CE (conformité UE) et organisme notifié d'assurance qualité | ⑳ Codage du mode de protection de l'appareil (conformément aux informations de commande) |
| ⑩ Description du type selon homologation | ㉑ Numéro de série de l'appareil (numéro de série conforme à la commande) |
| ⑪ Niveau d'intégrité de sécurité, logo SIL (en option) | |

Figure 7 : Plaque signalétique HART® (exemple)

6 Transport et stockage

Vérification

Immédiatement après le déballage, vérifier si des dommages ont pu être occasionnés sur les appareils par un transport incorrect. Les dommages dus au transport doivent être consignés sur les documents de fret.

Faire valoir sans délai toutes les revendications de dommages et intérêts vis-à-vis du transporteur, et ce avant toute installation.

Transport de l'appareil

Respecter les remarques suivantes :

- Pendant le transport, ne pas exposer 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.

Stockage de l'appareil

Les points suivants doivent être respectés lors du stockage des appareils:

- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine, dans un endroit sec et sans poussière.
- Respecter les conditions ambiantes admissibles pour le transport et le stockage.
- Eviter une exposition directe prolongée aux rayons du soleil.
- En principe, la durée de stockage est illimitée, mais les conditions de garantie convenues avec la confirmation de commande du fournisseur s'appliquent.

Conditions ambiantes

Les conditions ambiantes s'appliquant au transport et au stockage de l'appareil correspondent aux conditions ambiantes d'utilisation de l'appareil.

Tenez compte de fiche technique de l'appareil !

Retour des appareils

Lors du renvoi d'appareils, prière de tenir compte des indications du chapitre **Retour des appareils** à la page 30.

7 Installation

Montage

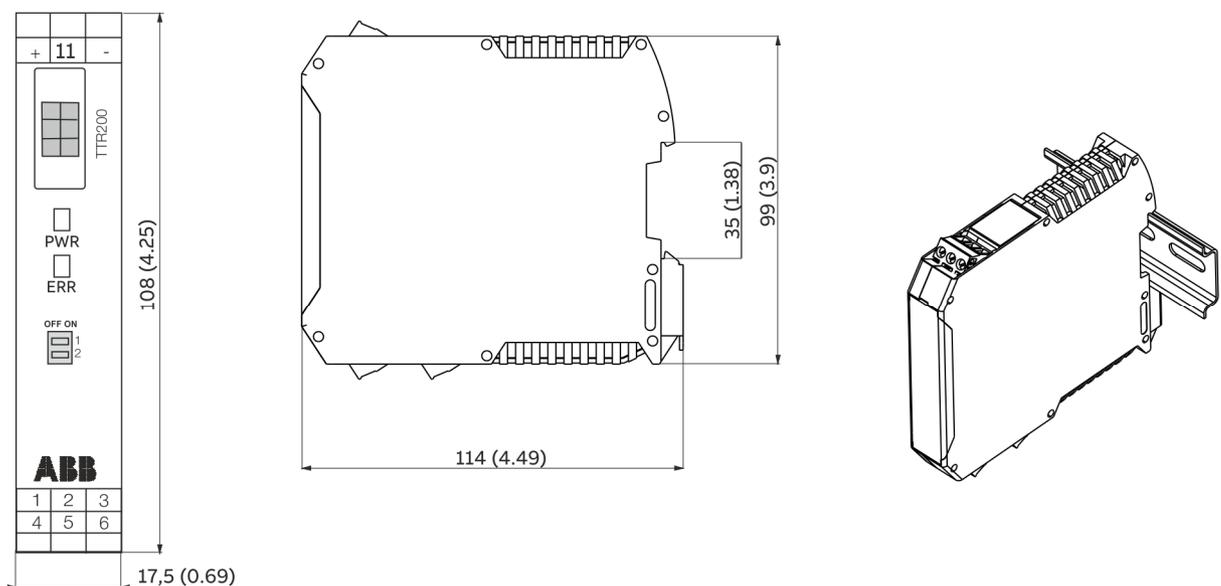


Figure 8 : Montage TTR200

Le montage du transmetteur s'effectue de manière décalée par rapport au capteur sur un rail de 35 mm selon EN 60175.

8 Raccordements électriques

Consignes de sécurité

⚠ DANGER

Danger d'explosion en cas d'installation et de mise en service inappropriées de l'appareil.

En cas d'utilisation dans des zones à risque d'explosion, respecter les indications dans **Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx** à la page 6 et **Utilisation en zones à risque d'explosion selon FM et CSA** à la page 11 !

Respecter les remarques suivantes :

- Le raccordement électrique doit impérativement être effectué par un personnel autorisé conformément aux schémas de raccordement.
- Lors de l'installation électrique, les consignes correspondantes doivent être respectées.
- Suivre les instructions de raccordement électrique de la notice afin de ne pas compromettre la classe de protection électrique.
- Une séparation électrique sûre des circuits conducteurs dangereux en cas de contact n'est garantie que si les appareils raccordés respectent les directives des normes DIN EN 61140 (VDE 0140 partie 1) (Exigences communes pour installations et matériel électrique).
- Pour une séparation sûre, séparer les conduites des circuits conducteurs dangereux en cas de contact ou les isoler au besoin.
- Ne raccorder l'appareil que s'il est hors tension !
- Comme le convertisseur de mesure ne comporte pas d'éléments d'arrêt, des installations de protection contre les surcharges, une protection contre la foudre ou des possibilités de débranchement du réseau devront être prévues.
- L'alimentation en énergie et le signal sont acheminés par le même conducteur et doivent former un circuit électrique du type Safety Extra Low Voltage (SELV) ou Protective Extra Low Voltage (PELV) conformément à la norme (version standard). Dans la version Ex, les directives conformes à la norme Ex doivent être respectées.
- La conformité de l'alimentation en énergie disponible avec les indications de la plaque signalétique doit être contrôlée.

Remarque

Les brins du câble de signaux doivent être munis d'embouts. Les vis à fente des bornes de connexion sont serrées avec un tournevis de taille 1 (3,5 ou 4 mm).

Protection du convertisseur contre les dommages provoqués par les influences électriques perturbatrices à haute énergie

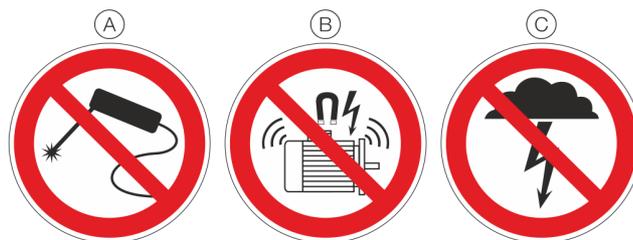
Comme le convertisseur de mesure ne comporte pas d'éléments d'arrêt, des installations de protection contre les surcharges, une protection contre la foudre ou des possibilités de débranchement du réseau devront être prévues.

Pour le blindage et la mise à la terre de l'appareil et du câble de connexion, voir **Affectation des raccordements** à la page 18.

REMARQUE

Dommages sur le convertisseur de mesure de température !

Une surtension, une surintensité, les signaux perturbateurs de haute fréquence, au niveau de l'alimentation et du raccordement du capteur de l'appareil peuvent endommager le convertisseur de mesure de température.



- (A) Ne pas souder
- (B) Pas de signaux parasites à haute fréquence / opérations de commutation de gros consommateurs
- (C) Pas de surtensions dues à la foudre

Figure 9: Panneaux d'avertissement

Les surtensions et surintensités peuvent être créées par ex. par les travaux de soudure, par les processus de commutation de gros consommateurs d'électricité ou la foudre à proximité du convertisseur de mesure, du capteur ou du câble de connexion. Le convertisseur de mesure de température est un appareil sensible, y compris au niveau du capteur. De longs câbles de raccordement vers le capteur peuvent favoriser les perturbations électriques nuisibles. Elles peuvent apparaître si, au cours de l'installation, le capteur de température a été relié au convertisseur de mesure mais n'a pas encore été intégré à l'installation (aucun raccordement au séparateur d'alimentation / DCS) !

Mesures de protection appropriées

Pour protéger le convertisseur de mesure de tout dommage au niveau du capteur, veuillez respecter les éléments suivants :

- Lorsque le capteur est connecté, éviter absolument toute surtension, surintensité et tous signaux perturbateurs de haute fréquence provoqués notamment par les travaux de soudure, la foudre, les disjoncteurs à coupure et les gros consommateurs d'électricité à proximité du convertisseur de mesure, du capteur et du câble de connexion du capteur !
- En cas de travaux de soudure à proximité du convertisseur de mesure installé, du capteur et des câbles du capteur du convertisseur de mesure, veuillez déconnecter les câbles de connexion reliant le capteur au convertisseur de mesure.
- Cela s'applique également par analogie à l'alimentation, si la connexion est effectuée de ce côté.

Matériau des conducteurs

REMARQUE

Risque de rupture de câble !

L'utilisation d'un matériau de câble rigide peut entraîner des ruptures de fils dans les câbles.

- N'utiliser que des câbles à âme toronnée.

Tension d'alimentation

câble d'alimentation électrique :

Matériau conducteur souple standard

section maximale de conducteur :

2,5 mm² (AWG 14)

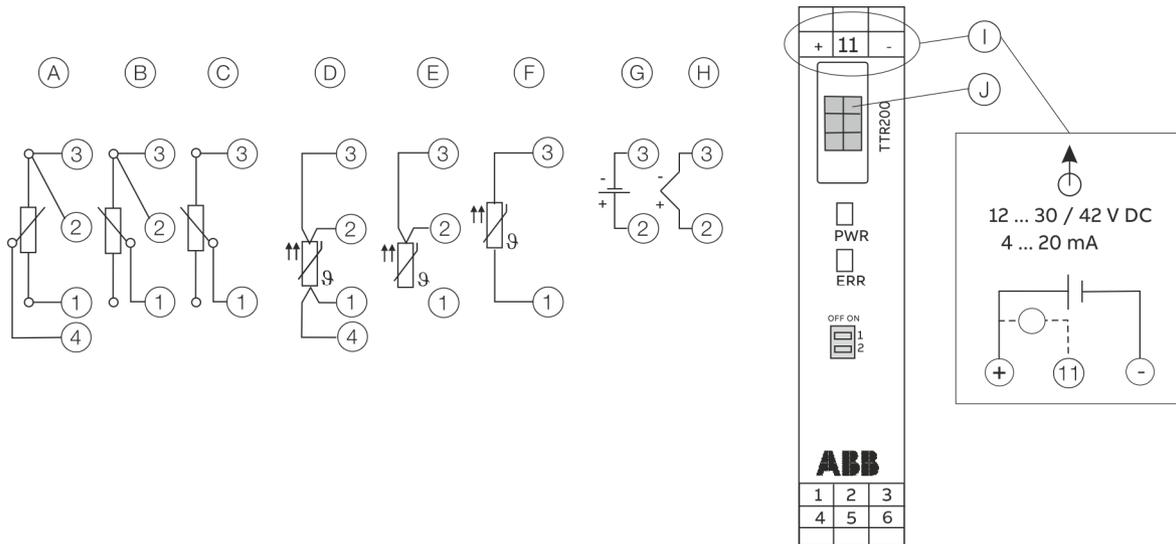
Raccordement des capteurs

Différents matériaux conducteurs peuvent être raccordés en fonction du type de capteur.

Avec le point de comparaison interne intégré, les circuits d'équilibrage thermique peuvent être raccordés directement.

... 8 Raccordements électriques

Affectation des raccordements



- (A) Potentiomètre, circuit à quatre conducteurs
- (B) Potentiomètre, circuit à trois conducteurs
- (C) Potentiomètre, circuit à deux conducteurs
- (D) RTD, circuit à quatre conducteurs
- (E) RTD, circuit à trois conducteurs
- (F) RTD, circuit à deux conducteurs

- (G) Mesure de tension
- (H) Thermocouple
- (I) Broche 11 : mesure du courant de sortie 4 à 20 mA sans ouverture / Interruption de la boucle de courant
- (J) Sans fonction
- (1) à (4) Port du capteur (de l'élément de mesure)

Figure 10 : Schéma de raccordement TTR200

Éléments de commande et d'affichage du

- **PWR** / LED verte : affichage de la tension d'alimentation
- **ERR** / LED rouge : signalisation du capteur, du câble du capteur et des erreurs d'appareil
- **Commutateur DIP 1** : on -> Protection en écriture matérielle activée
- **Commutateur DIP 2** : sans fonction

Données électriques des entrées et sorties

Entrée – thermomètre à résistance / résistances

Thermomètre de résistance

- Pt100 selon IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni selon DIN 43760
- Cu selon la recommandation OIML R 84

Mesure de la résistance

- 0 à 500 Ω
- 0 à 5000 Ω

Type de raccordement du capteur

circuit à deux, trois, quatre conducteurs

Ligne de transfert

- Résistance de câble de capteur maximale : par conducteur 50 Ω selon NE 89
- Circuit à trois fils : résistances de ligne du capteur symétriques
- Circuit à deux fils : résistance de ligne compensable jusqu'à 100 Ω

Courant de mesure

< 300 μ A

Court-circuit du capteur

< 5 Ω (pour thermomètres à résistance)

Rupture de fil du capteur

- Plage de mesure 0 à 500 Ω > 0,6 à 10 k Ω
- Plage de mesure 0 à 5 k Ω > 5,3 à 10 k Ω

Contrôle de la corrosion selon NE 89

- Mesure de la résistance à trois fils : > 50 Ω
- Mesure de la résistance à quatre fils : > 50 Ω

Signalisation d'erreur du capteur

- Thermomètre à résistance : court-circuit du capteur et rupture de fil du capteur
- Mesure de résistance linéaire : rupture de fil du capteur

Entrée – thermocouples / tensions

Types

- B, E, J, K, N, R, S, T selon IEC 60584
- U, L selon DIN 43710
- C, D selon ASTM E-988

Tensions

- -125 à 125 mV
- -125 à 1100 mV

Ligne de transfert

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

Contrôle de rupture de fil du capteur NE 89

- Pulsé avec 1 μ A hors de l'intervalle de mesure
- Mesure de thermocouple 5,3 à 10 k Ω
- Mesure de la tension 5,3 à 10 k Ω

Résistance d'entrée

> 10 M Ω

Point de comparaison interne Pt1000, IEC 60751 Kl. B

(aucun pont électrique supplémentaire)

Signalisation d'erreur du capteur

- Thermocouple : rupture de fil du capteur
- Mesure de tension linéaire : rupture de fil du capteur

... 8 Raccordements électriques

... Données électriques des entrées et sorties

Sortie – HART®

Remarque

Le protocole HART® n'étant pas sécurisé (en terme de cybersécurité/sécurité informatique), son utilisation prévue doit être évaluée avant toute mise en œuvre pour s'assurer de son adéquation.

Comportement de transmission

- Température linéaire
- Résistance linéaire
- Tension linéaire

Signal de sortie

- Configurable 4 à 20 mA (standard)
- Configurable 20 à 4 mA
(Plage de crête : 3,8 à 20,5 mA selon NE 43)

Mode de simulation

3,5 à 23,6 mA

Consommation propre

< 3,5 mA

Courant de sortie maximal

23,6 mA

Signal de courant de défaut configurable

- Écrêtage 22 mA (20,0 à 23,6 mA)
- Sous-excitation 3,6 mA (3,5 à 4,0 mA)

Alimentation

Technologie à deux fils, protection contre les inversions de polarité ; fils d'alimentation = fils de signalisation

Remarque

Les calculs suivants sont valables pour les applications standards. Prendre en compte, le cas échéant, un courant maximal plus élevé.

Tension d'alimentation

Ne convient pas à une application Ex :

$$U_S = 11 \text{ à } 42 \text{ V DC}$$

Applications Ex :

$$U_S = 11 \text{ à } 30 \text{ V DC}$$

Ondulation résiduelle maximale admissible de la tension d'alimentation

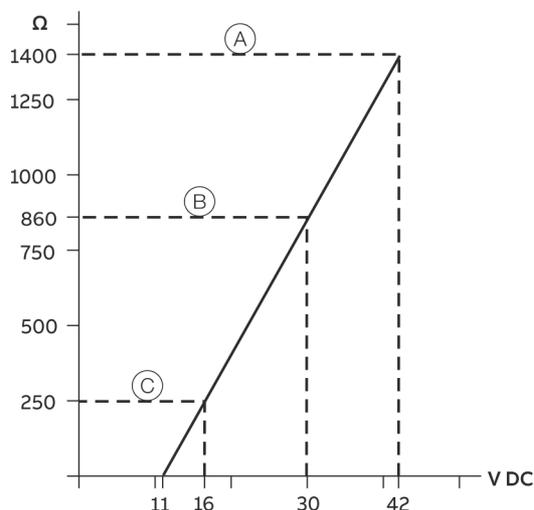
Pendant la communication, elle correspond à la spécification HART® FSK « Physical Layer ».

Détection de sous-tension au niveau du convertisseur de mesure

Si la tension de la borne au niveau du convertisseur de mesure passe en dessous des 10 V, l'intensité de sortie est alors de $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$.

Charge maximale

$$R_B = (U_S - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$$



- (A) TTR200
- (B) TTR200 Dans les applications Ex
- (C) Résistance de communication HART® (R_B)

Figure 11 : Charge maximale en fonction de la tension d'alimentation

Puissance absorbée maximale

- $P = U_S \times 0,022 \text{ A}$
- Exemple : $U_S = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{max}} = 0,528 \text{ W}$

Chute de tension sur le câble de signaux

Tenir compte de la chute de tension sur le câble de signaux lors du raccordement des appareils. La tension d'alimentation minimale au niveau du convertisseur de mesure ne doit pas être dépassée.

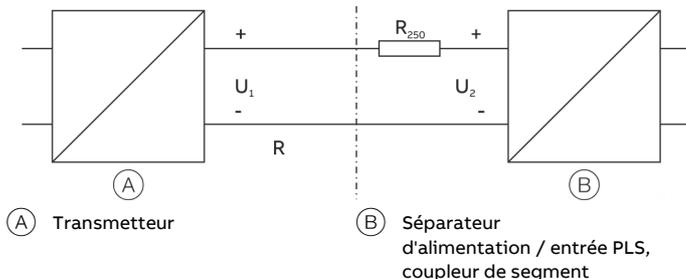


Figure 12: Résistance de charge HART

U_{1min} : Tension d'alimentation minimale au niveau du convertisseur de mesure

U_{2min} : Tension d'alimentation minimale du séparateur d'alimentation / Entrée DCS

R : Résistance entre convertisseur de mesure et séparateur d'alimentation

R_{250} : Résistance (250 Ω) pour fonctionnalité HART

Utilisation standard avec la fonctionnalité 4 à 20 mA

Observer la condition suivante lors du raccordement :

$$U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times R$$

Utilisation standard avec la fonctionnalité HART

En insérant la résistance R_{250} la tension d'alimentation minimum U_{2min} augmente : $U_{1min} \leq U_{2min} - 22 \text{ mA} \times (R + R_{250})$

Pour utiliser la fonctionnalité HART, le séparateur d'alimentation et les cartes d'entrée du DCS doivent être utilisés avec une identification HART. Si cela est impossible, une résistance $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) doit être introduite dans l'interconnexion. Le câble de signaux peut être utilisé avec ou sans mise à la terre. En cas de mise à la terre (côté négatif), il convient de veiller à ce qu'un seul côté du raccordement soit relié à la compensation de potentiel.

9 Mise en service

Généralités

Le convertisseur de mesure, si la commande l'exige, est prêt à fonctionner après le montage et l'installation des connexions.

Les paramètres sont réglés en usine.

Contrôler la bonne fixation des câbles branchés. La fonctionnalité complète n'est possible que si tous les câbles sont fermement raccordés.

Contrôles avant la mise en service

Avant la mise en service de l'appareil, les points suivants doivent être vérifiés :

- Le câblage correspond aux indications du **Raccordements électriques** à la page 11.
- Les conditions ambiantes doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique et de la fiche technique.

Communication

Remarque

Le protocole HART® n'étant pas sécurisé (en terme de cybersécurité/sécurité informatique), son utilisation prévue doit être évaluée avant toute mise en œuvre pour s'assurer de son adéquation.

La communication avec le transmetteur s'effectue par protocole HART. Le signal de communication est modulé sur les deux fils du câble de signal conformément à la spécification HART FSK « Physical Layer ».

Le raccordement électrique s'effectue sur les bornes de raccordement + et - du transmetteur 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.

... 9 Mise en service

... Communication

L'appareil figure dans la liste de FieldComm Group.

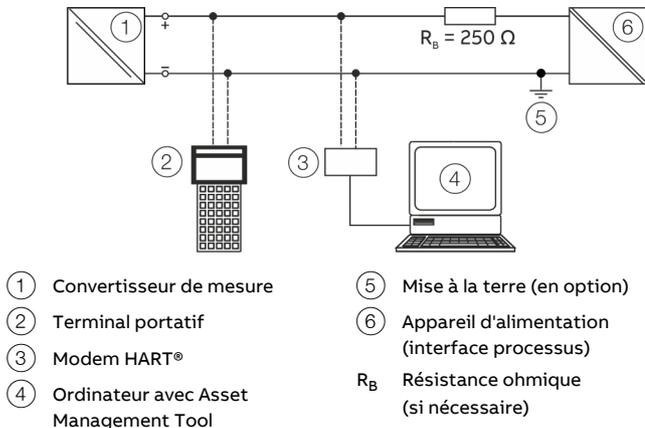


Figure 13 : Exemple de connexion HART

Manufacturer-ID	0x1A
Device Type ID	0x0D
Profil	HART® 5.1
Configuration	DTM, EDD, FDI (FIM)
Signal de transmission	BELL Standard 202

Modes de fonctionnement

- Mode de communication point à point – standard (adresse générale 0)
- Mode multidrop (adressage 1 à 15)
- Mode rafale

Message de diagnostic

- Seuil de dépassement supérieur / inférieur selon NE 43
- Diagnostic HART®

Paramétrage de l'appareil

Remarque

L'appareil ne dispose pas d'élément de commande permettant le paramétrage sur place.

Le paramétrage est réalisé au travers de l'interface HART.

Le paramétrage de l'appareil est réalisé avec les outils HART® standard. Ceux-ci comprennent :

- Terminal portatif ABB communicateur HART® DHH805 (TTX200 EDD)
- ABB Asset Vision Basic (TTX200 DTM)
- Système de commande ABB 800xA (TTX200 DTM)
- ABB Field Information Manager / FIM (TTX200 EDD, TTX200 Package)
- Autres outils prenant en charge les EDD ou DTM HART® standard (FDT1.2)

Remarque

Tous les outils et applications cadres ne prennent pas en charge les DTM ou EDD dans la même mesure. En particulier, les fonctions optionnelles ou étendues des EDD / DTM ne sont pas disponibles avec tous les outils.

ABB propose des applications cadres prenant en charge l'ensemble des fonctions et capacités.

Description des paramètres

Menu DTM, paramètre	Description
<Appareil> / <Outils>	
<Protection en écriture>	L'accès en écriture est verrouillé pour tout l'appareil. <ul style="list-style-type: none"> Oui : verrouillé, combinaison d'entrée : ≠ 0110 Non : déverrouillé, combinaison d'entrée : 0110
<Réinit Appareil>	Les données de configuration sont remises à leur valeurs d'usine (voir Réglages usine à la page 25).
<Réinit Usine>	Les données de configuration sont remises à leur valeurs d'usine (voir Réglages usine à la page 25). Les données de compensation et les valeurs de compensation DAC sont réinitialisées aux réglages d'usine. <ul style="list-style-type: none"> Oui / OK
<Appareil> / <Configuration>	
<Capteur / Type de capteur>	Sélection du type de capteur : <ul style="list-style-type: none"> 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) Thermocouple Type U (DIN43710) Tension thermoélectrique -125 à 125 mV Tension thermoélectrique -125 à 1 100 mV Résistance 0 à 500 Ω Résistance 0 à 5 000 Ω Pt10 (IEC751) Pt50 (IEC751) Pt200 (IEC751) Pt500 (IEC751) Pt10 (JIS1604) Pt50 (JIS1604) Pt100 (JIS1604) Pt200 (JIS1604) Pt10 (IMIL24388) Pt50 (IMIL24388) Pt100 (MIL24388) Pt200 (MIL24388) Pt1000 (MIL24388) Ni50 (DIN43760) Ni100 (DIN43760) Ni120 (DIN43760) Ni1000 (DIN43760) Cu10 (OIML R 84), a=4270 Cu100 (OIML R 84), a=4270
<Capteur / Branchement>	Type de connexion de capteur pertinente pour tous les thermomètres à résistance Pt, Ni, Cu <ul style="list-style-type: none"> Deux fils : type de branchement de capteur dans la technique à deux fils Trois fils : type de branchement de capteur dans la technique à trois fils Quatre fils : type de branchement de capteur dans la technique à quatre fils
<Capteur / Résistance de ligne>	Résistance de ligne du câble du capteur pertinente pour tous les thermomètres à résistance Pt, Ni, Cu dans un circuit à deux fils Plage de valeurs : 0 à 100 Ω

... 9 Mise en service

... Paramétrage de l'appareil

Menu DTM, paramètre	Description
<Appareil> / <Configuration>	
<Capteur / Point de comparaison>	<ul style="list-style-type: none"> Interne : utilisation du point de comparaison interne du transmetteur en cas d'utilisation du câble de compensation / thermique (pour tous les thermocouples sauf Type B) Fixé à l'extérieur : changement de matériau (cuivre) du câble de compensation / thermique par température de thermostat constante Sans : pas de point de comparaison
<Capteur / Température Point de comparaison>	Pertinent pour point de comparaison externe, indication de la température constante des points de comparaison externes Plage de valeurs : -50 à 100 °C
<Appareil> / <Paramétrer>	
<Plage de mesure PV / Unité>	Sélection de l'unité physique du signal de mesure du capteur de la sonde Unités : °C, °F, °R, K, mV, Ω, mA
<Plage de mesure PV / Début de la plage de mesure>	Détermination de la valeur pour 4 mA (réglable)
<Plage de mesure PV / Fin de la plage de mesure>	Détermination de la valeur pour 20 mA (réglable)
<Sortie de courant / Amortissement>	Amortissement du signal de sortie réglable τ 63 % Plage de valeurs : 0 à 100 s
<Sortie de courant / Sortie en cas d'erreur> (seuil de dépassement supérieur)	Génère un signal d'alarme haute réglable sur 20 à 23,6 mA en cas d'erreur de capteur ou d'appareil <ul style="list-style-type: none"> Standard 22 mA
<Sortie de courant / Sortie en cas d'erreur> (seuil de dépassement inférieur)	Génère un signal d'alarme basse réglable sur 3,5 à 4 mA en cas d'erreur de capteur ou d'appareil
<Appareil> / <Réparation>	
<Adresse d'interrogation / TAG> (HART TAG)	Définition du nom du HART TAG <ul style="list-style-type: none"> 8 caractères alphanumériques
<Adresse d'interrogation / TAG> (Adresse (Multidrop))	Définition du type de communication <ul style="list-style-type: none"> Adresse = 0 correspond au mode HART : Point à point, signal de sortie 4 à 20 mA Adresse = 1 à 15 correspond au mode HART Multidrop Signal de sortie 3,6 mA, seules les valeurs de mesure HART numériques sont disponibles
<Compensation> (Définir Début de la plage de mesure)	Correction de température avec valeur de début de mesure du capteur prédéfinie / simulée sur la valeur de température de début de mesure de consigne <ul style="list-style-type: none"> Définir Trim low et Début de plage de mesure > ok
<Compensation / Compensation DAC fixée pour point initial à 4 mA>	Correction de signal de sortie avec valeur de début de mesure du capteur prédéfinie / simulée sur la valeur de consigne 4,000 mA <ul style="list-style-type: none"> Saisie de valeur de mesure courant analogique 3,5 à 4,5 mA
<Compensation / Compensation DAC fixée pour amplification à 20 mA>	Correction de signal de sortie avec valeur de fin de mesure du capteur prédéfinie / simulée sur la valeur de consigne 20 000 mA <ul style="list-style-type: none"> Saisie de valeur de mesure courant analogique 19,5 à 20,5 mA
<Appareil> <Simulation>	Simulation de sortie selon la valeur spécifiée <ul style="list-style-type: none"> Plage de valeurs : 3,5 à 23,6 mA

Réglages usine

Le transmetteur est préconfiguré en usine. Le tableau suivant contient les valeurs de paramètre correspondantes.

Menu	Désignation	Paramètre	Paramètre usine
Device Setup	Write protection	-	Non
	Input	Sensor Type	Pt100 (IEC60751)
		R-Connection	Circuit à trois fils
		Measured Range Begin	0
		Measured Range End	100
		Engineering Unit	Degrés C
		Damping	Arrêt
Process Alarm	Fault signaling	Forçage max. 22 mA	

... 9 Mise en service

Réglages de base

Compensation d'erreur de capteur (fonction de compensation DTM)

La compensation d'erreur de capteur est lancée dans le DTM dans le menu « Appareil / Calibrage ».

Pour compenser les erreurs de capteur, il faut amener de préférence le capteur raccordé au transmetteur à la plage de 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 DTM, 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 transmetteur, disponible après la linéarisation en tant qu'information de température HART, le transmetteur calcule l'écart de température occasionné par l'erreur du capteur.

Lors de la compensation en un seul point, cet écart de température entraîne lors du réglage du capteur 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 erreur de décalage de capteur pure est corrigée avec la fonction de calibrage « Définir début de la plage de mesure » ou avec la fonction de compensation « Trim low »
À 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.

Compensation de sortie analogique (4 mA- et 20 mA-Trim)

La compensation de sortie analogique D / A sert à compenser l'erreur de l'entrée de courant pour le système prioritaire. La compensation de la sortie analogique D / A du transmetteur permet de modifier le courant de boucle pour que le système prioritaire affiche la valeur souhaitée.

Une compensation d'erreur du système prioritaire est possible en début de plage de mesure pour 4 mA et / ou 20 mA (correction d'erreur un point : décalage ou correction d'erreur deux points : décalage + pente linéaire).

La compensation de la sortie analogique D / A est lancée dans le DTM dans le menu « Appareil / Calibrage ».

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

Il faut ensuite, dans le mode compensation de la sortie analogique D / A, simuler par simulation de capteur, le début de plage de mesure ou 4000 mA. Saisir alors comme valeur de compensation la valeur de courant précédemment calculée de manière itérative pour laquelle le système prioritaire affiche exactement 4,000 mA ou le début de la plage de mesure. Procéder de même avec la fin de mesure ou pour 20,000 mA.

Suite à cette correction, l'erreur de convertisseur A / D du système prioritaire est corrigé par le convertisseur A / D du transmetteur. Dans le système prioritaire, la valeur du signal de sortie 4 à 20 mA et du signal HART numérique correspondent.

Répéter la compensation au branchement du transmetteur à une autre entrée d'un système prioritaire.

Variables HART

Le transmetteur met 3 variables HART à disposition. Les valeurs suivantes sont affectées aux variables HART :

- Variable HART primaire : valeur de processus
La variable HART primaire est attribuée de façon fixe à la sortie analogique et représentée en conséquence sur le signal 4 à 20 mA.
- Variable HART secondaire : température du circuit électronique
- Variable HART tertiaire : entrée électrique

Communication / Tag HART / Adressage d'appareil

Chaque appareil HART possède un code HART-TAG configurable à 8 caractères pour son identification. Par défaut, tous les appareils sont livrés avec le HART-TAG « TI XXX ». (si des codes de points de mesure HART-TAG de plus de 8 caractères doivent être créés dans l'appareil, utiliser le paramètre « Message » permettant l'enregistrement de 32 caractères max.

Chaque appareil possède une adresse HART à côté de son code HART-TAG. Elle est généralement réglée sur 0, permettant à l'appareil en mode de commutation HART standard de travailler selon le principe « Mode Point à point ».

Si l'adressage est effectué dans le plage 1 à 15, il commute l'appareil en « mode HART Multidrop ».

Ce mode de fonctionnement autorise le raccordement simultané en parallèle de jusqu'à 15 appareils à un appareil d'alimentation. Le mode Multidrop ne peut pas à disposition de signal de sortie analogique dont la valeur corresponde à la température de procédé.

En mode Multidrop, le signal de sortie constant de 3,6 mA ne sert qu'à l'alimentation en énergie. En mode Multidrop, les informations relatives aux capteurs et aux valeurs de processus ne sont disponibles qu'en tant que signal HART.

10 Commande

Consignes de sécurité

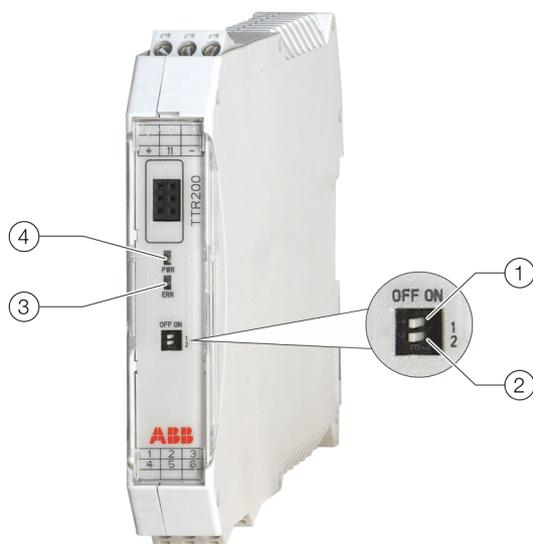
Si vous n'êtes pas certain qu'une utilisation en toute sécurité est possible, mettez l'appareil hors tension et empêchez toute mise en marche involontaire.

Réglages matériels

Remarque

L'appareil ne dispose pas d'élément de commande permettant le paramétrage sur place.

Le paramétrage est réalisé au travers de l'interface HART.



- | | | | |
|---|-------------------|---|---------------------|
| ① | Commutateur DIP 1 | ③ | LED « ERR » (rouge) |
| ② | Commutateur DIP 2 | ④ | LED « PWR » (verte) |

Figure 14 : LED et commutateurs DIP du TTR200

Le transmetteur est équipé de deux commutateurs DIP :
Deux LED servent à l'affichage de la tension d'alimentation et à la signalisation d'erreur.

Commutateurs DIP / Fonctionnement

LED

①	Protection en écriture locale OFF : Protection en écriture locale désactivée ON: Protection en écriture locale activée
②	Aucune fonction
③	ERR - rouge Signalisation de défaut du capteur, du câble du capteur et de l'appareil.
④	PWR - verte Indication d'alimentation en courant

Remarque

- Réglage usine des commutateurs DIP : les deux commutateurs DIP sont en position « OFF ».
Protection en écriture locale désactivée.
- Pour plus d'information sur les LED, voir **LED** à la page 29.

11 Diagnostics / messages d'erreur

Informations de diagnostic HART® / DTM

La configuration a été modifiée.

Remarque

Le transmetteur indique qu'une configuration ou un paramétrage a été modifié en activant la balise HART « Configuration-changed (configuration modifiée) ». Le message peut être acquitté avec le HART-DTM.

Informations de diagnostic sortie analogique / LED

Pour la signalisation des erreurs, le TTR200 possède une DEL de diagnostic verte et une rouge.

La LED verte signale la présence de la tension d'alimentation, la rouge signalant les erreurs du capteur, du câble du capteur et de l'appareil correspondant aussi à un « Seuil de dépassement supérieur ou inférieur » du signal de sortie dans la boucle de courant 4 à 20 mA.

Remarque

La LED verte peut même jusqu'à 15 secondes pour acquitter le raccordement ou le branchement de la tension d'alimentation. Si, après expiration de ce délai, ni la LED verte ni la rouge ne s'allume, l'appareil est défectueux.

En principe, seule la DEL verte ou la DEL rouge s'allume. Ceci signifie que si la LED rouge signale un défaut de capteur, du câble de capteur ou de l'appareil, la LED verte ne s'allumera pas, même si la tension d'alimentation est activée.

Comme la détection d'un défaut de capteur ou d'appareil implique la présence de la tension d'alimentation, la LED rouge signale indirectement la présence de la tension d'alimentation. Si le défaut du capteur ou de l'appareil est corrigé et que la LED rouge s'éteint, la signalisation de la tension d'alimentation est de nouveau prise en charge par la LED verte.

12 Entretien

Le convertisseur de mesure ne nécessite aucun entretien dans le cas d'une utilisation conforme à l'usage prévu et en fonctionnement normal.

Nettoyage

Lors du nettoyage de l'extérieur de l'appareil, il convient de veiller à ce que le détergent utilisé n'attaque pas la surface du boîtier ou les joints.

Si l'appareil est installé dans des zones à risque d'explosion, les indications de nettoyage supplémentaires de **Protection contre les décharges électrostatiques** à la page 10 sont à observer.

13 Réparation

Consignes de sécurité

DANGER

Risque d'explosion

Danger d'explosion en cas d'installation et de mise en service inappropriées de l'appareil.

Les appareils défectueux ne doivent pas être réparés par l'exploitant.

- Le service après-vente ABB est seul habilité à effectuer une réparation sur l'appareil.

La réparation sur place ou le remplacement du convertisseur de mesure ou de composants électroniques ne sont pas prévus.

Retour des appareils

Pour le retour d'appareils pour réparation ou réétalonnage, utiliser l'emballage d'origine ou un conteneur de transport approprié.

Joindre à l'appareil le formulaire de retour (voir **Formulaire de retour** à la page 31) 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 retournés à ABB doivent être exempts de toute matière dangereuse (acides, lessives alcalines, solutions, etc.).

Veuillez-vous adresser au Centre d'Assistance Clients (adresse à la page 5) et leur demander l'adresse du site SAV le plus proche.

14 Recyclage et mise au rebut

Remarque



Les produits marqués avec le symbole ci-contre ne peuvent **pas** être éliminés dans des centres de collecte sans tri (déchets ménagers).

Ils doivent faire l'objet d'une collecte séparée des appareils électriques et électroniques.

Ce produit et son emballage se composent de matériaux susceptibles d'être recyclés par des entreprises spécialisées.

Veiller à respecter les points suivants lors de la mise au rebut :

- Le produit présent tombe depuis le 15/08/2018 dans le domaine d'application ouvert de la directive DEEE 2012/19/EU et des lois nationales correspondantes (en Allemagne, par ex. ElektroG).
- Le produit doit être confié à une entreprise de recyclage spécialisée. Il n'est pas destiné aux centres de collecte municipaux. Ceux-ci sont uniquement destinés à des produits à usage privé conformément à la directive DEEE 2012/19/EU.
- Si l'élimination conforme de l'appareil usagé est impossible, notre SAV est prêt à le reprendre et à le recycler (service payant).

15 Caractéristiques techniques

Remarque

La fiche technique de l'appareil est disponible dans la zone de téléchargement d'ABB, à l'adresse www.abb.com/temperature.

16 Autres documents

Remarque

Les déclarations de conformité de l'appareil sont disponibles dans la zone de téléchargement d'ABB, à l'adresse www.abb.com/temperature. Par ailleurs, pour les appareils homologués ATEX, ces déclarations sont fournies avec l'appareil.

Marques déposées

HART est une marque déposée de la FieldComm Group, Austin, Texas, USA

17 Annexe

Formulaire de retour

Explication relative à la contamination des appareils et composants

La réparation et / ou l'entretien d'appareils et composants ne peuvent être effectués qu'en présence d'une explication complète. Dans le cas contraire, l'envoi peut être refusé. Cette explication doit impérativement être rédigée et signée par le personnel spécialisé de l'exploitant.

Coordonnées du client :

Entreprise :

Adresse :

Interlocuteur :

Téléphone :

Fax :

E-mail :

Informations relatives à l'appareil :

Type :

N° de série :

Motif de l'envoi / description du défaut :

Cet appareil a-t-il été utilisé pour travailler avec des substances pouvant représenter un danger ou un risque pour la santé ?

Oui Non

Si oui, de quel type de contamination s'agit-il (veuillez cocher la case correspondante) :

- | | | |
|-------------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> biologique | <input type="checkbox"/> corrosif/irritant | <input type="checkbox"/> inflammable (légèrement/fortement inflammable) |
| <input type="checkbox"/> toxique | <input type="checkbox"/> explosif | <input type="checkbox"/> autre produits nocifs |
| <input type="checkbox"/> radioactif | | |

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

1

2

3

Nous confirmons par la présente que l'appareil ou la pièce expédié(e) a été nettoyé(e) et ne présente aucun danger ni substance toxique au sens de la directive sur les substances dangereuses.

Lieu, date

Signature et cachet de l'entreprise

ABB France SAS**Measurement & Analytics**

3 avenue du Canada
Les Ulis
F-91978 COURTABOEUF Cedex
France
Tel: +33 1 64 86 88 00
Fax: +33 1 64 86 99 46

ABB Automation Products GmbH**Measurement & Analytics**

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

abb.com/temperature

ABB Inc.**Measurement & Analytics**

3450 Harvester Road
Burlington
Ontario L7N 3W5
Canada
Tel: +905 639 8840
Fax: +905 639 8639

ABB Automation Products GmbH**Measurement & Analytics**

Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Schweiz
Tel: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511
Email: instr.ch@ch.abb.com

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis. En ce qui concerne les commandes, les caractéristiques spéciales convenues prévalent.

ABB ne saura en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs potentielles ou de l'absence d'informations constatées dans ce document.

Tous les droits de ce document, tant ceux des textes que des illustrations, nous sont réservés. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu (en tout ou partie) est strictement interdite sans l'accord écrit préalable d'ABB.