

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | FICHE PRODUIT

TTR200

Transmetteur de température,
montage sur rails



Measurement made easy

Transmetteur de température pour le protocole HART

Pour toutes les exigences standards

Câblage d'entrée et communication

- Entrée de capteur universelle pour thermomètres à résistance (RTD) et thermocouples
- Communication via signal 4 à 20 mA et protocole HART

Sécurité

- Homologations globales pour la protection antidéflagrante jusqu'à la zone 0
- Sécurité fonctionnelle SIL 2 / SIL 3 selon CEI 61508
- Versionnement des appareils conforme NE 53
- Deux LED de fonction
- Surveillance continue de la tension d'alimentation
- Surveillance de rupture de fil / de corrosion selon NE 89

Conditions ambiantes

- Température ambiante -40 à 85 °C (-40 à 185 °F)

Utilisation

- Configuration selon FDT / DTM, EDD ou FDI (Field Information Manager, FIM)

Caractéristiques techniques

Données générales

Marquage CE

Selon les directives applicables, l'appareil répond à toutes les exigences relatives au marquage CE.

Séparation galvanique

3,5 kV DC (env. 2,5 kV AC), 60 s, entrée contre sortie

Temps MTBF

190 ans à une température ambiante de 40 °C (104 °F)

Filtre d'entrée

50 / 60 Hz

Relais temporisé

< 10 s ($I_a \leq 3,6$ mA pendant la mise sous tension)

Délai de préchauffage

5 minutes

Temps de montée t90

400 à 1000 ms

Actualisation des valeurs de mesure

10/s, indépendamment du type et du câblage du capteur

Filtre de sortie

Filtre numérique 1er ordre : 0 à 100 s

Poids

180 g

Matériau du boîtier

- Boîtier : polycarbonate
- Couleur : gris RAL9002

Matériau de scellement de l'électronique de l'appareil

Polyuréthane (PUR), WEVO PU-417

Conditions d'installation

- Lieu de montage : pas de limitations
- Possibilités de montage : montage sur rail (35 mm) selon EN 60175

Raccordement électrique

- Bornes de raccordement avec vis acier imperdables et raccord à vis enfichable
- Fils jusqu'à max. 2,5 mm² (AWG 14)

Dimensions

Voir **Dimensions** à la page 11.

Conditions ambiantes

Température ambiante

- Standard : -40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
- Plage restreinte pour version Ex :
Voir le certificat correspondant

Température de transport / de stockage

-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)

Classe climatique selon DIN EN 60654-1

Cx -40 à 85 °C (-40 à 185 °F) pour une humidité relative de l'air de 5 à 95 %

Humidité max. admise selon IEC 60068-2-30

100 % d'humidité relative de l'air

Résistance à l'oscillation selon IEC 60068-2-6

10 à 2000 Hz pour 5 g, en fonctionnement et lors du transport

Résistance aux chocs selon IEC 68-2-27

Gn = 30, en fonctionnement et lors du transport

Indice de protection IP

IP 20 ou indice de protection IP du boîtier

... Caractéristiques techniques

Compatibilité électromagnétique

Immunité aux émissions parasites IEC EN 61326 et Namur NE 21.

Résistance aux interférences selon IEC 61326 et Namur NE 21
Pt100 : plage de mesure 0 à 100 °C (32 à 212 °F),
étendue 100 K

Catégorie de contrôle	Acuité de contrôle	Influence
Décharge sur signal et communication	2 kV	< 0,5 %
Décharge statique		
• Plaque de couplage (indirect)	8 kV	non
• Bornes d'alimentation*	6 kV	non
• Bornes de capteur*	4 kV	non
champ rayonnant		
80 MHz à 2 GHz	10 V/m	< 0,5 %
Couplage		
150 kHz à 80 MHz	10 V	< 0,5 %
Surtension		
entre les fils d'alimentation	0,5 kV	Pas de
Fil mis à la terre	1 kV	dysfonctionnement

* Décharge dans l'air (écart 1 mm [0,04 in])

Sécurité fonctionnelle SIL

Avec conformité selon IEC 61508 pour l'utilisation dans des applications liées à la sécurité jusqu'à SIL niveau 3 (redondant).

- Avec l'utilisation d'un convertisseur de mesures, l'appareil répond aux exigences de la norme SIL 2.
- En cas d'utilisation de convertisseurs de mesure à commande redondante, les exigences selon SIL 3 peuvent être remplies.

Vous trouverez des informations à ce sujet dans le SIL-Safety Manual.

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 kΩ, somme 3 kΩ

Contrôle de rupture de fil du capteur NE 89

- Pulsé avec 1 µA hors de l'intervalle de mesure
- Mesure de thermocouple 5,3 à 10 kΩ
- Mesure de la tension 5,3 à 10 kΩ

Résistance d'entrée

> 10 MΩ

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

Sortie HART®

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

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

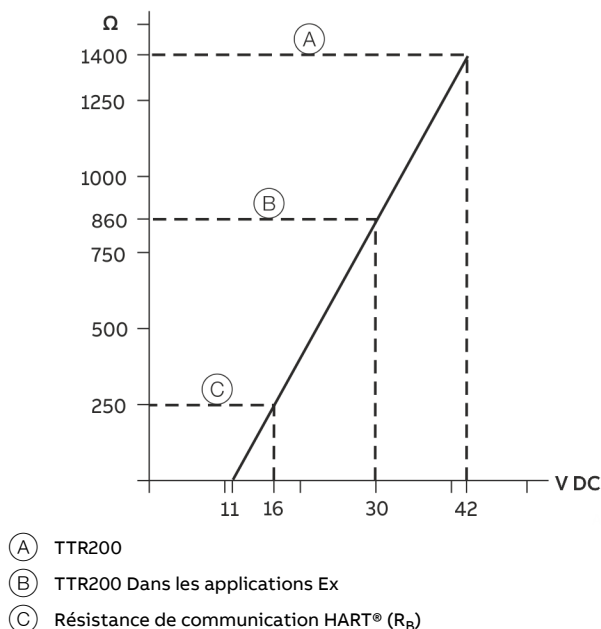


Figure 1 : Charge maximale en fonction de la tension d'alimentation

Puissance absorbée maximale

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

... Caractéristiques techniques

Précision de mesure

Y compris erreur de linéarité, reproductibilité / hystérésis à 23 °C (73,4 °F) ± 5 K et 20 V de tension réseau.
Les caractéristiques relatives à la précision de mesure correspondent à 3 σ (loi normale gaussienne).
Dérive à long terme : ± 0,05 °C (± 0,09 °F) ou ± 0,05 %* par an, la valeur la plus élevée s'applique.

Capteur		Limites de capteur de mesure	Échelle de mesure minimale	Précision de mesure	
				Entrée	Sortie analogique*
				(convertisseur A / D 24 bits)	(convertisseur D / A 16 bits)
Thermomètre à résistance / résistance					
DIN IEC 60751	Pt10 (a=0,003850)	-200 à 850 °C (-328 à 1 562 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Pt50 (a=0,003850)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt100 (a=0,003850)**			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Pt200 (a=0,003850)			±0,24 °C (±0,43 °F)	±0,05 %
	Pt500 (a=0,003850)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt1000 (a=0,003850)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
JIS C1604	Pt10 (a=0,003916)	-200 à 645 °C (-328 à 1 193 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Pt50 (a=0,003916)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt100 (a=0,003916)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
MIL-T-24388	Pt10 (a=0,003920)	-200 à 850 °C (-328 à 1 562 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Pt50 (a=0,003920)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt100 (a=0,003920)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Pt200 (a=0,003920)			±0,24 °C (±0,43 °F)	±0,05 %
	Pt1000 (a=0,003920)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
DIN 43760	Ni50 (a=0,006180)	-60 à 250 °C (-76 à 482 °F)	10 °C (18 °F)	±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Ni100 (a=0,006180)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Ni120 (a=0,006180)				±0,05 %
	Ni1000 (a=0,006180)				±0,05 %
OIML R 84	Cu10 (a=0,004270)	-50 à 200 °C (-58 à 392 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Cu100 (a=0,004270)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Mesure de la résistance	0 à 500 Ω	4 Ω	±32 mΩ	±0,05 %
		0 à 5000 Ω	40 Ω	±320 mΩ	±0,05 %

* Pourcentages de l'échelle de mesure configurée
** Version standard

Capteur		Limites de capteur de mesure	Échelle de mesure minimale	Précision de mesure	
				Entrée	Sortie analogique*
				(convertisseur A / D 24 bits)	(convertisseur D / A 16 bits)
Thermocouples** / Tensions					
IEC 60584	Type K (Ni10Cr-Ni5)	-270 à 1 372 °C (-454 à 2 502 °F)	50 °C (90 °F)	±0,35 °C (±0,63 °F)	±0,05 %
	Type J (Fe-Cu45Ni)	-210 à 1 200 °C (-346 à 2 192 °F)			±0,05 %
	Type N (Ni14CrSi-NiSi)	-270 à 1 300 °C (-454 à 2 372 °F)			±0,05 %
	Type T (Cu-Cu45Ni)	-270 à 400 °C (-454 à 752 °F)			±0,05 %
	Type E (Ni10Cr-Cu45Ni)	-270 à 1 000 °C (-454 à 1 832 °F)			±0,05 %
	Type R (Pt13Rh-Pt)	-50 à 1 768 °C (-58 à 3 215 °F)	100 °C (180 °F)	±0,95 °C (±1,71 °F)	±0,05 %
	Type S (Pt10Rh-Pt)				±0,05 %
	Type B (Pt30Rh-Pt6Rh)	-0 à 1 820 °C (32 à 3 308 °F)			±0,05 %
DIN 43710	Type L (Fe-CuNi)	-200 à 900 °C (-328 à 1 652 °F)	50 °C (90 °F)	±0,35 °C (±0,63 °F)	±0,05 %
	Type U (Cu-CuNi)	-200 à 600 °C (-328 à 1 112 °F)			±0,05 %
ASTM E 988	Type C	-0 à 2 315 °C (32 à 4 200 °F)	100 °C (180 °F)	±1,35 °C (±2,43 °F)	±0,05 %
	Type D				±0,05 %
	Mesure de tension	-125 à 125 mV	2 mV	±12 µV	±0,05 %
		-125 à 1 100 mV	20 mV	±120 µV	±0,05 %

* Pourcentages de l'échelle de mesure configurée

** Pour la précision de mesure numérique, il faut ajouter l'erreur de point de comparaison : Pt1000, DIN IEC 60751 Kl. B

... Caractéristiques techniques

Influence opérationnelle

Les pourcentages se rapportent à l'échelle de mesure configurée.

Influence de la tension d'alimentation / influence de la charge :

Dans des valeurs limites de tension / de charge, l'influence générale est inférieure à 0,001 % par volt

Défaut en mode commun :

pas d'influence jusqu'à 100 V_{eff} (50 Hz) ou 50 VDC

Influence de la température ambiante :

basée sur 23 °C (73,4 °F) pour une plage de température ambiante de -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Capteur		Influence de la température ambiante par 1 °C (1,8 °F) écart par rapport à 23 °C (73,4 °F)	
		Entrée (convertisseur A / D 24 bits)	Sortie analogique* (convertisseur D / A 16 bits)
Thermomètre à résistance, deux, trois ou quatre fils			
IEC, JIS, MIL	Pt10	±0,04 °C (±0,072 °F)	±0,003 %
	Pt50	±0,008 °C (±0,014 °F)	±0,003 %
	Pt100	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
IEC, MIL	Pt200	±0,02 °C (±0,036 °F)	±0,003 %
	Pt500	±0,008 °C (±0,014 °F)	±0,003 %
	Pt1000	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
DIN 43760	Ni50	±0,008 °C (±0,014 °F)	±0,003 %
	Ni100	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
	Ni120	±0,003 °C (±0,005 °F)	±0,003 %
	Ni1000	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
OIML R 84	Cu10	±0,04 °C (±0,072 °F)	±0,003 %
	Cu100	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
Mesure de la résistance			
	0 à 500 Ω	±0,002 Ω	±0,003 %
	0 à 5000 Ω	±0,02 Ω	±0,003 %
Thermocouple, tous les types définis			±0,003 %
±[(0,001 % x (ME[mV] / MS[mV]) + (100 % x (0,009 °C / MS [°C]))]**			±0,003 %
Mesure de tension			
	-125 à 125 mV	±15 µV	±0,003 %
	-125 à 1 100 mV	±15 µV	±0,003 %

* Pourcentages de l'étendue de mesure configurée du signal de sortie analogique

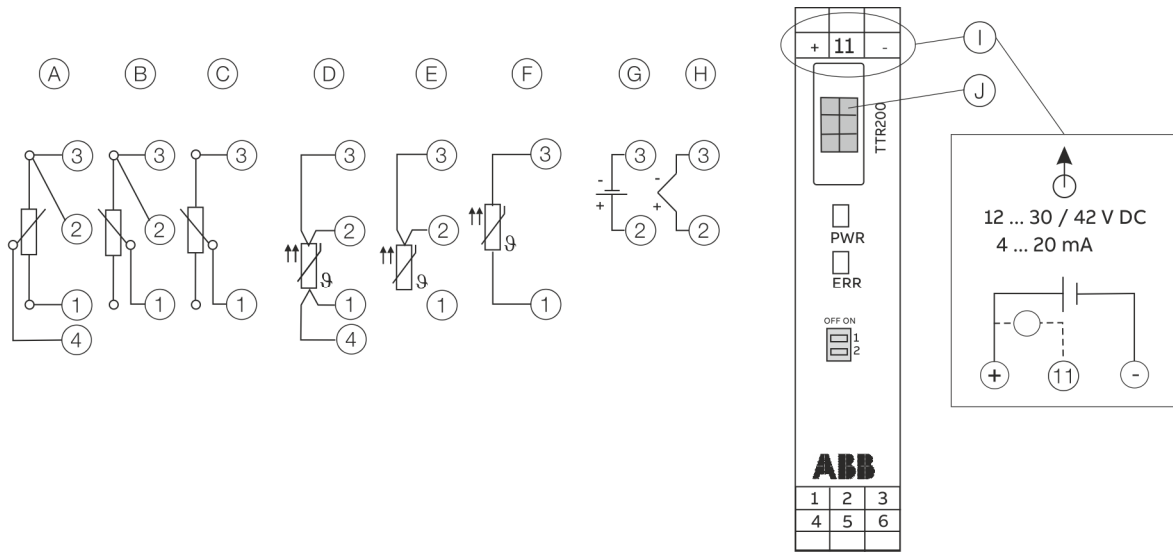
** ME = valeur de tension du thermocouple à la fin de la plage de mesure selon la norme

MA = valeur de tension du thermocouple en début d'échelle de mesure selon la norme

MS = valeur de tension du thermocouple sur l'échelle de mesure selon la norme. MS = (ME - MA)

Raccordements électriques

Affectation des raccordements



- | | |
|---|---|
| (A) Potentiomètre, circuit à quatre conducteurs | (G) Mesure de tension |
| (B) Potentiomètre, circuit à trois conducteurs | (H) Thermocouple |
| (C) Potentiomètre, circuit à deux conducteurs | (I) Broche 11 : mesure du courant de sortie 4 à 20 mA sans ouverture / Interruption de la boucle de courant |
| (D) RTD, circuit à quatre conducteurs | (J) Sans fonction |
| (E) RTD, circuit à trois conducteurs | (1) à (4) Port du capteur (de l'élément de mesure) |
| (F) RTD, circuit à deux conducteurs | |

Figure 2 : 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

Communication

Paramètre de configuration

Type de mesure

- Type de capteur, catégorie de raccordement
- Signalisation d'erreur
- Plage de mesure
- Données générales p ex. numéro TAG
- Amortissement
- Simulation de signal de la sortie

Pour les détails, se reporter au **Configuration formulaire de commande** à la page 17

Protection en écriture

Taquet logiciel

Informations de diagnostic selon NE 107

- Signalisation d'erreur du capteur (Rupture de fil ou court-circuit)
- Erreur de l'appareil
- Dépassement par le bas / haut des limites
- Dépassement par le bas / haut de la plage de mesure
- Simulation active

Communication HART®

L'appareil figure dans la liste de FieldComm Group.

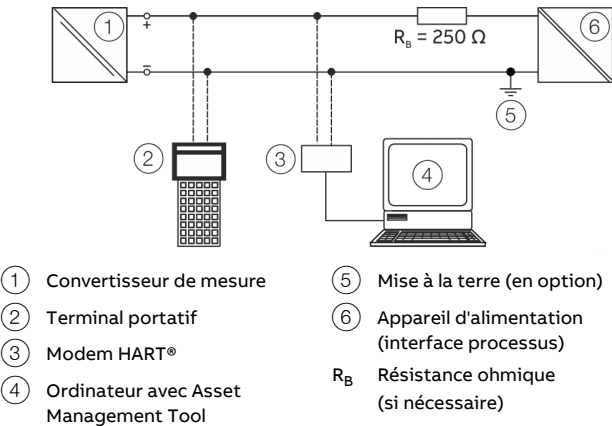


Figure 3 : Exemple de connexion HART

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®

Configurations possibles / outils

- Outils de gestion d'appareils / de gestion des équipements
- Technologie FDT – par pilote TTX200-DTM (Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD - par pilote TTX200 EDD (terminal portatif Field Information Manager / FIM)
- Technologie FDI – par TTX200 Package (Field Information Manager / FIM)

Dimensions

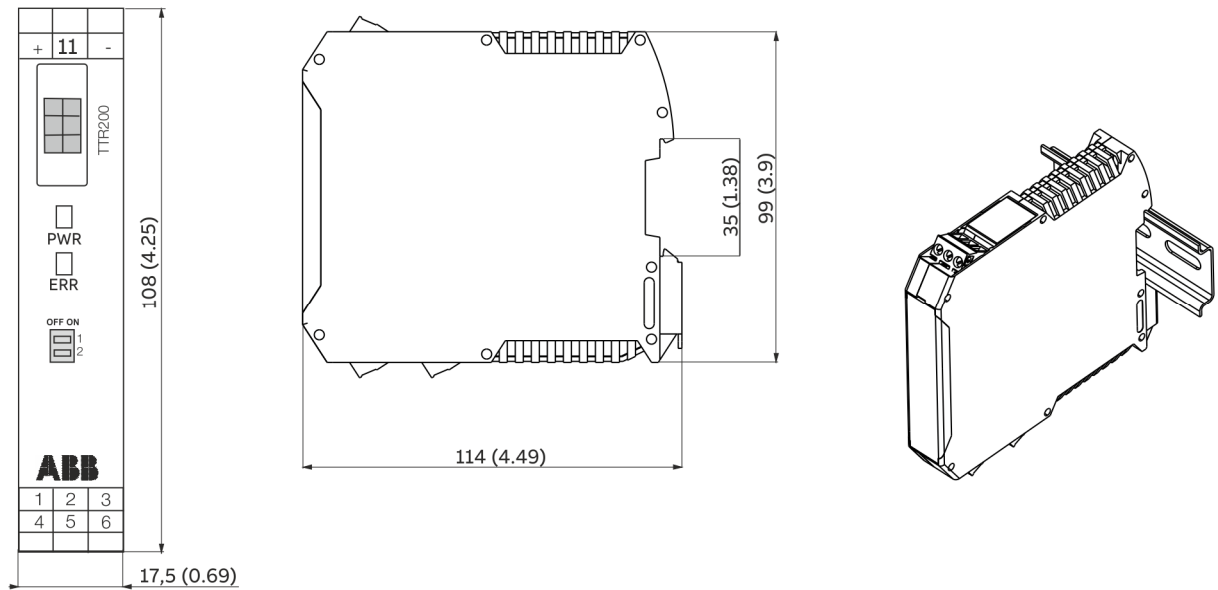


Figure 4 : Dimensions en mm (in)

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 : thermomètre à résistance, résistances	Courant de court-circuit : thermocouples, tensions
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 $C_i = 49 \text{ nF}$.

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

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.

Identification Ex

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

Informations de commande

TTR200

Modèle de base	TTR200	XX	X	XX
Transmetteur de température TTR200 pour montage sur rails, HART, Pt100 (RTD), thermocouples, séparation galvanique				
Protection Ex				
Sans protection Ex		Y0		
Mode de protection ATEX sécurité intrinsèque : Zone 0 : II 1 G Ex ia IIC T6 Ga, Zone 1 (0) : II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb, Zone 1 (20) : II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb		E1		
Mode de protection ATEX sans étincelles : Zone 2 : II 3 G Ex nA IIC T1-T6 Gc		E2		
Mode de protection IECEx sécurité intrinsèque : Zone 0 : Ex ia IIC T6 Ga, Zone 1 (0) : Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6 Gb, Zone 1 (20) : Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6 Gb		H1		
FM Intrinsic Safety (IS) : Class I, Div. 1+2, Groups A, B, C, D, Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6				
Non-incendive (NI) : Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D		L6		
CSA Intrinsic Safety (IS) : Class I, Div. 1+2, Groups A, B, C, D / Class I, Zone 0, Ex ia Group IIC T6,				
Non-incendive (NI) : Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D		R6		
GOST Russie - Autorisation métrologique		G1		
GOST Russie - Métrologique et EAC Ex sécurité intrinsèque, Ex i - Zone 0		P2		
GOST Kazakhstan - Autorisation métrologique		G3		
GOST Kazakhstan - Métrologique et EAC Ex sécurité intrinsèque, Ex i - Zone 0		T2		
GOST Biélorussie - Autorisation métrologique		M5		
GOST Biélorussie - Métrologique et EAC Ex sécurité intrinsèque, Ex i - Zone 0		U2		
Inmetro Ex ia IIC T6...T4 Ga, Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb Ex ib [ia IIIC Da] IIC T6...T4 Gb		C1		
Protocole de communication				
HART			H	
Configuration				
Configuration standard				BS
Configuration spécifique au client sans courbe caractéristique d'utilisateur spécifique				BF*
* P. ex. plage de mesure spécifique au client, n° d'identification				

... Informations de commande

Informations de commande complémentaires TTR200

	XX	XX	XXX	XX	XX
Certificats et attestations					
Déclaration de conformité SIL2	CS				
Certificat usine selon EN 10204-2.1, conformité de commande	C4				
Certificat de réception selon EN 10204-3.1 de contrôle visuel, dimensionnel et fonctionnel	C6				
Certificat d'étalonnage					
Avec certificat d'étalonnage en usine en 5 points		EM			
Certificat de réception selon EN 10204-3.1 pour étalonnage en 5 points		EP			
Utilisation des certificats					
Envoi par e-mail			GHE		
Envoi par la poste			GHP		
Envoi express			GHD		
Envoi avec instrument			GHA		
Archivage uniquement			GHS		
Versions spécifiques au client					
(A indiquer)				Z9	
Langue de la documentation					
Allemand					M1
Anglais					M5
Kit linguistique Europe occidentale / Scandinavie (langues : DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)					MW
Kit linguistique Europe orientale (langues : EL, CS, ET, LV, LT, HU, HR, PL, SK, SL, RO, BG)					ME

* P. ex. plage de mesure spécifique au client, n° d'identification

Configuration formulaire de commande

Version de l'appareil HART : indications pour configuration spécifique au client

Configuration	Sélection
IEC 60751 Thermomètres à résistance	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 (standard) <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt500 <input type="checkbox"/> Pt1000
JIS C1604	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100
MIL-T-24388	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt1000
DIN 43760	<input type="checkbox"/> Ni50 <input type="checkbox"/> Ni100 <input type="checkbox"/> Ni120 <input type="checkbox"/> Ni1000
OIML R 84	<input type="checkbox"/> Cu10 <input type="checkbox"/> Cu100
Mesure de la résistance	<input type="checkbox"/> 0 à 500 Ω <input type="checkbox"/> 0 à 5 000 Ω
IEC 60584 Thermocouple	<input type="checkbox"/> Type K <input type="checkbox"/> Type J <input type="checkbox"/> Type N <input type="checkbox"/> Type R <input type="checkbox"/> Type S <input type="checkbox"/> Type T <input type="checkbox"/> Type E <input type="checkbox"/> Type B
DIN 43710	<input type="checkbox"/> Type L <input type="checkbox"/> Type U
ASTM E-988	<input type="checkbox"/> Type C <input type="checkbox"/> Type D
Mesure de tension	<input type="checkbox"/> -125 à 125 mV <input type="checkbox"/> -125 à 1100 mV
Circuit de capteur	<input type="checkbox"/> Deux fils <input type="checkbox"/> trois fils (standard) <input type="checkbox"/> quatre fils
(pour les thermomètres à résistance et la mesure de résistance seulement)	Circuit à deux fils : compensation de la résistance du circuit du capteur max. 100 Ω <input type="checkbox"/> Capteur 1 : ____ Ω
Point de comparaison	<input type="checkbox"/> Interne (pour thermocouple standard sauf type B) <input type="checkbox"/> aucun (type B)
(pour les thermocouples seulement)	<input type="checkbox"/> Externe / Température : ____ $^{\circ}\text{C}$
Plage de mesure	<input type="checkbox"/> Début de mesure de plage : _____ (standard : 0) <input type="checkbox"/> Fin de mesure de plage : _____ (standard : 100)
Unité	<input type="checkbox"/> Celsius (standard) <input type="checkbox"/> Fahrenheit <input type="checkbox"/> Rankine <input type="checkbox"/> Kelvin
Comportement de la courbe caractéristique	<input type="checkbox"/> croissant 4 à 20 mA (standard) <input type="checkbox"/> décroissant 20 à 4 mA
Comportement de sortie en cas d'erreur	<input type="checkbox"/> Ecrêtage / 22 mA (standard) <input type="checkbox"/> Sous-excitation / 3,6 mA
Sortie amortissement (T_{63})	<input type="checkbox"/> Arrêt (standard) <input type="checkbox"/> ____ secondes (1 à 100 s)
Numéro TAG	<input type="checkbox"/> _____ (8 caractères max.)
Taquet logiciel	<input type="checkbox"/> Arrêt (standard) <input type="checkbox"/> Marche

Marques déposées

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

Service

commercial



Service

maintenance



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 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**

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

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

abb.com/temperature

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.