

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | FICHE PRODUIT

TTF300

Montage sur site de transmetteur de température



Measurement made easy

Convertisseur de mesure de température pour tous les protocoles de communication. Redondance par deux entrées

Mesure de température fiable pour les exigences les plus élevées

- Précision, fiabilité et longévité élevées
- Linéarisation spécifique du capteur par coefficients Callendar-Van Dusen et avec tableau de paires de valeurs (32 points)
- Convient à une utilisation en environnement difficile à partir de -50 °C (-58 °F)

Câblage d'entrée et communication

- Deux entrées universelles pour sondes à résistance (par ex. $2 \times \text{Pt100}$ en montage circuit trois fils) et thermocouples
- 4 à 20 mA, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Sécurité

- Homologations globales pour la protection antidéflagrante jusqu'à la zone 0
- Sécurité fonctionnelle SIL 2 / SIL 3 selon IEC 61508 (HART)
- Versionnement des appareils conforme NE 53
- Surveillance du courant de boucle 4 à 20 mA
- Surveillance de rupture de fil / de corrosion selon NE 89
- Contrôle de la dérive de capteur
- Signalisation de l'état de l'appareil et catégorisation des diagnostics libres avec historique des diagnostics selon NE 107

Configuration et suivi

- Prise en charge des standards DTM, EDD et FDI
- Moniteur d'événements pour la consignation des événements critiques
- Moniteur de configuration pour les modifications de la configuration
- Afficheur LCD rotatif avec touches (en option)

Caractéristiques techniques

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

Filtre d'entrée

50 / 60 Hz

Relais temporisé

- HART® : < 10 s ($I_a \leq 3,6$ mA pendant la mise sous tension)
- PROFIBUS® : 10 s, max. 30 s
- FOUNDATION Fieldbus® < 10 s

Délai de préchauffage

5 minutes

Temps de montée t90

400 à 1000 ms

Actualisation des valeurs de mesure

10/s pour 1 capteur, 5/s pour 2 capteurs, en fonction du type de capteur et du circuit

Filtre de sortie

Filtre numérique 1er ordre : 0 à 100 s

Poids

- Aluminium moulé sous pression : 1,25 kg (2,75 lb)
- Acier inoxydable : 2,75 kg (6,1 lb)

Matériau du boîtier

- Aluminium moulé sous pression, revêtement époxy, couleur : gris RAL9002
- Acier inoxydable AISI 316L (1.4404)

Matériau de scellement de l'électronique de l'appareil

- Polyuréthane (PUR)

Conditions d'installation

Lieu de montage : pas de limitations

Raccordement électrique

- Filetage (au choix) 2 × M20 × 1,5 / 2 × ½ in NPT / 2 × ¾ in NPT (par raccord réducteur),
- Rondelle de mise à la terre externe 6 mm², M5 interne 2 × 2,5 mm², bornes de connexion M4 pour câbles jusqu'à 2,5 mm² et raccordement possible à un terminal portable

Presse-étoupe en plastique 2 × M20 1,5 :

- Diamètre externe des câbles : 6 à 12 mm (0,24 à 0,47 in), Ex : 5 à 10 mm (0,2 à 0,39 in)
- Plage de températures : -30 à 80 °C (-22 à 176 °F), Ex : -20 à 80 °C (-40 à 176 °F)
- Non adapté à la version Ex : Polyamide gris
- Pour version à sécurité intrinsèque, Intrinsic Safety, Non-incendiaire et protection-Ex contre la poussière Polyamide bleu

Presse-étoupe en métal (2 × M20 × 1,5 / 2 × ½ in NPT) :

- Boîtier antidéflagrant, Explosion proof
- Diamètre externe des câbles : 3,2 à 8,7 mm (0,13 à 0,34 in)
- Plage de température : -50 à 85 °C (-58 à 185 °F)
- Autres diamètres externes de câbles sur demande

Dimensions

Voir **Dimensions** à la page 18.

Conditions ambiantes

Température ambiante

- Standard : -40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
- En option : -50 à 85 °C (-58 à 185 °F)
- Plage de température limitée avec version EX : voir certificat correspondant

Température de transport / de stockage

-50 à 85 °C (-58 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 CEI 60068-2-27

Gn = 30, en fonctionnement et lors du transport

Indice de protection IP

IP 66 et IP 67

... Caractéristiques techniques

Compatibilité électromagnétique

Immunité aux émissions parasites et résistance aux perturbations selon IEC EN 61326-1 et NAMUR NE 21. Les exigences étendues selon IEC EN 61326-3-2 sont remplies pour communication HART® à partir de la version HW 02.00.

Capteurs pour tests :

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*		
• Décharge dans l'air	8 kV	Non
• Décharge au contact	6 kV	Non
Résistance aux interférences selon IEC EN 61326-1 et Namur NE 21 :		
80 MHz à 2,7 GHz	10 V/m	< 0,5 %
2,7 GHz à 6 GHz	3 V/m	< 0,5 %
Couplage		
10 kHz jusqu'à 80 MHz**	10 V	< 0,5 %
150 kHz ... 80 MHz	10 V	< 0,5 %
Ondes de choc / Fil mis à la terre	1 kV	B*

* Critère d'évaluation B selon IEC EN 61326-1 et NAMUR NE 21

** Für HART® Communication à partir de la version HW-Rev. 02.00

Sécurité fonctionnelle SIL

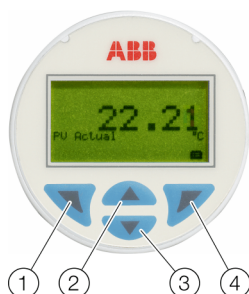
Uniquement pour les appareils avec communication HART. Avec conformité selon IEC 61508 pour l'utilisation dans des applications liées à la sécurité jusqu'à SIL niveau 3 (redondant).

- 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 avis détaillés à ce sujet dans SIL-Safety Manual le manuel de sécurité SIL.

* A partir de la HW-Rev. 02.00.02, avant déclaration de conformité.

Ecran LCD de type B



\$	Quitter / Annuler	(	Faire défiler en avant
&	Faire défiler en arrière	*	Valider

Figure 1: Ecran LCD de type B

Marquage CE

Selon les directives applicables, l'écran LCD satisfait toutes les exigences relatives au marquage CE.

Caractéristiques

Ecran LCD graphique (alphanumérique) raccordé au convertisseur de mesure

Ecran LCD

- Taille des caractères dépendant du mode
- Signes, 4 chiffres, 2 chiffres après la virgule
- Affichage Bargraph

Capacité d'affichage

- Valeur de processus capteur 1
- Valeur de processus capteur 2
- Température de l'électronique / température ambiante
- Valeur de sortie
- % de sortie
- Informations de diagnostic d'écran, convertisseur de mesure et statut du capteur

Appareils HART à partir de la version SW-Rév. 03.00

(correspond à la version à partir de HW-Rév. 02.00)

- Affichage, au choix, de une ou deux valeurs de procédé
- Diagnostic étendu : affichage des erreurs en toutes lettres avec mesures d'arrêt possibles. Affichage de plusieurs diagnostics simultanément.

Caractéristiques techniques

Plage de température

-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)

Fonctions d'affichage limitées (contraste, temps de réaction) dans les plages de température :

- -50 à -20 °C (-58 à -4 °F)
- 70 à 85 °C (158 à 185 °F)

Humidité de l'air

0 à 100 %, de condensation admissible

Fonction de configuration

- Configuration des capteurs standard
- Plage de mesure
- Comportement en cas d'erreur (HART®)
- Taquet logiciel de protection des données de configuration
- Adresse d'appareil pour HART® et PROFIBUS PA®

... Caractéristiques techniques

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

Reconnaissance de la rupture de fil du capteur conformément à la norme NE 89 dans toutes les directions

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 selon IEC 60584 / ASTM E988
- D selon ASTM E988

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

Reconnaissance de la rupture de fil du capteur conformément à la norme NE 89 dans toutes les directions

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

Fonctionnalités d'entrée

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

- Mesure de résistance jusqu'à un maximum de 5 k Ω
- Tensions jusqu'à un maximum de 1,1 V

Compensation d'erreur de capteur

- Par coefficients Callendar-Van Dusen
- Par tableau de valeurs, à 32 points
- Par réglage à un point (compensation d'offset)
- Par réglage à deux points

Fonctionnalité d'entrée

- 1 capteur
- 2 capteurs :
Mesure de moyenne,
mesure différentielle,
redondance des capteurs,
Surveillance de dérive des capteurs

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 (standard)
- (Plage de dotation : 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

Remarque

Indépendamment du réglage de l'alarme (sous-excitation ou écrêtage), une alarme haute ou une alarme basse sont générées en cas d'erreurs internes à l'appareil (p. ex. erreurs matérielles). Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le SIL-Safety Manual.

Remarque – À partir de SW-Rév. 03.00

Le signal de courant de fuite est réglée par défaut sur une alarme haute 22 mA en usine.

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

Remarque – À partir de SW-Rév. 03.00

Le signal de courant de fuite est réglé par défaut sur une alarme basse 3,5 mA en usine, conformément aux recommandations NAMUR NE 93, NE 107 et NE 131.

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

Sortie PROFIBUS PA®

Signal de sortie

- PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
- Vitesse de transmission 31,25 kbit/s
- PA-profil 3.01
- Conforme FISCO (IEC 60079-27)
- Numéro ID : 0x3470 [0x9700]

Signal de courant de fuite

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Structure de blocs

- Bloc physique
- Transducer Block 1 – température
- Transducer Block 2 – HMI (écran LCD)
- Transducer Block 3 – diagnostic étendu
- Analog Input 1 – Primary Value (Calculated Value*)
- Analog Input 2 – SECONDARY VALUE_1 (Sensor 1)
- Analog Input 3 – SECONDARY VALUE_2 (Sensor 2)
- Analog Input 4 – SECONDARY VALUE_3 (température point de comparaison)
- Analog Output - affichage IHM en option (bloc transducteur 2)
- Discrete Input 1 - diagnostic étendu 1 (bloc transducteur 3)
- Discrete Input 2 - diagnostic étendu 2 (bloc transducteur 3)

* Capteur 1, capteur 2, différentiel ou moyenne

Cf. description de l'interface PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB) pour de plus amples informations.

... Caractéristiques techniques

Sortie FOUNDATION Fieldbus®

Signal de sortie

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2)
- Vitesse de transmission 31,25 kbit/s, ITK 5.x
- Conforme FISCO (IEC 60079-27)
- Device ID : 000320001F...

Signal de courant de fuite

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Structure de blocs*

- Resource Block
- Transducer Block 1 – température
- Transducer Block 2 – HMI (écran LCD)
- Transducer Block 3 – diagnostic étendu
- Analog Input 1 – PRIMARY_VALUE_1 (Sensor 1)
- Analog Input 2 – PRIMARY_VALUE_2 (Sensor 2)
- Analog Input 3 – PRIMARY_VALUE_3 (Calculated Value**)
- Analog Input 4 – SECONDARY_VALUE (température point de comparaison)
- Analog Output - affichage IHM en option (bloc transducteur 2)
- Discrete Input 1 - diagnostic étendu 1 (bloc transducteur 3)
- Discrete Input 2 - diagnostic étendu 2 (bloc transducteur 3)
- PID – régulateur PID

LAS (Link Active Scheduler) fonctionnalité Link Master

* Pour la description du bloc, de l'index de bloc, du temps d'exécution et de la classe de bloc, voir description de l'interface

** Capteur 1, capteur 2, différentiel ou moyenne

Cf. description de l'interface FOUNDATION Fieldbus® (COM/TTX300/FF) pour de plus amples informations.

... 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 A / D 16 bits)
Thermomètre à résistance / résistance					
DIN IEC 60751	Pt10 (a=0,003850)	-200 à 850 °C (-328 à 1562 °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)			±0,40 °C (±0,72 °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 1193 °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 1562 °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)			±0,40 °C (±0,72 °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 %

* Les pourcentages se rapportent à l'échelle de mesure configurée, sauf pour PROFIBUS PA® et FOUNDATION Fieldbus®

** Version standard

Capteur		Limites de capteur de mesure	Échelle de mesure minimale	Précision de mesure	
				Entrée*	Sortie analogique**
				(convertisseur A/D 24 bits)	(convertisseur A / D 16 bits)
Thermocouples*** / Tensions					
IEC 60584	Type K (Ni10Cr-Ni5)	−200 à 1372 °C (−328 à 2502 °F)	50 °C (90 °F)	±0,35 °C (±0,63 °F)	±0,05 %
	Type J (Fe-Cu45Ni)	−210 à 1200 °C (−346 à 2192 °F)			±0,05 %
	Type N (Ni14CrSi-NiSi)	−200 à 1300 °C (−328 à 2372 °F)			±0,05 %
	Type T (Cu-Cu45Ni)	−200 à 400 °C (−328 à 752 °F)			±0,05 %
	Type E (Ni10Cr-Cu45Ni)	−200 à 1000 °C (−328 à 1832 °F)			±0,05 %
	Type R (Pt13Rh-Pt)	−50 à 1768 °C (−58 à 3215 °F)	100 °C (180 °F)	±0,95 °C (±1,71 °F)	±0,05 %
	Type S (Pt10Rh-Pt)			±1,15 °C (±2,07 °F)	±0,05 %
	Type B (Pt30Rh-Pt6Rh)	250 à 1820 °C (482 à 3308 °F)		±1,05 °C (±1,89 °F)	±0,05 %
DIN 43710	Type L (Fe-CuNi)	−200 à 900 °C (−328 à 1652 °F)	50 °C (90 °F)	±0,35 °C (±0,63 °F)	±0,05 %
	Type U (Cu-CuNi)	−200 à 600 °C (−328 à 1112 °F)			±0,05 %
IEC 60584 / ASTM E988	Type C	0 à 2315 °C (32 à 4200 °F)	100 °C (180 °F)	±1,35 °C (±2,43 °F)	±0,05 %
ASTM E988	Type D				±0,05 %
	Mesure de tension	−125 à 125 mV	2 mV	±12 µV	±0,05 %
		−125 à 1100 mV	20 mV	±120 µV	±0,05 %

* En raison des propriétés physiques des thermocouples, la précision d'enregistrement des températures diminuent lorsque les températures sont très basses et peut donc se trouver en dehors de la plage de précision indiquée sur l'entrée. La précision donnée vaut pour :

Type K : > -60 °C, type J : > -140 °C, type N : > 250 °C, type T : > -40 °C, type E : > -150 °C,
type R : > 860 °C (400 à 860 °C : ±1,15 °C), type S : > 650 °C (250 à 650 °C : ±1,36 °C),
type B : > 1440 °C (500 à < 1000 °C : ±2,4 °C, 1000 à 1440 °C : ±1,32 °C)
type L : > -140 °C (≤ -140 °C : ±0,41 °C), type U : > -40 °C (≤ -40 °C : ±0,63 °C),
type C et type D : aucune limitation

Type K : > -76 °F, type J : > -220 °F, type N : > 482 °F, type T : > -40 °F, type E : > -238 °F,
type R : > 1580 °F (752 à 1580 °F : ±2,07 °F), type S : > 1202 °F (482 à 1202 °F : ±2,45 °F),
type B : > 2624 °F (932 à < 1832 °F : ±4,32 °F, 1832 à 2624 °F : ±2,38 °F)
type L : > -220 °F (≤ -220 °F : ±0,74 °F), type U : > -40 °F (≤ -40 °F : ±1,13 °F),

** Les pourcentages se rapportent à l'échelle de mesure configurée, sauf pour PROFIBUS PA® et FOUNDATION Fieldbus®

*** 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.

Suppression symétrique :

> 65 dB à 50 / 60 Hz

Taux de réjection du mode commun :

> 120 dB à 50 / 60 Hz

Influence de la température ambiante :

Basée sur 23 °C (73,4 °F) pour une plage de température ambiante de -40 à 85 °C (-40 à 185 °F)¹

Capteur		Influence de la température ambiante par 1 °C (1,8 °F) écart par rapport à 23 °C (73,4 °F)	
		prog. ² (convertisseur A / D 24 bits)	Sortie analogique ^{3, 4} (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			
		± [(0,001 % × (ME[mV] / MS[mv]) + (100 % × (0,009 °C / MS [°C]))] ⁵	
Mesure de tension			
	–125 à 125 mV	±1,5 µV	± 0,003 %
	–125 à 1100 mV	±15 µV	± 0,003 %

1 Pour la plage de température ambiante étendue en option jusqu'à -50 °C (-58 °F), le double des valeurs d'influence est applicable sur la plage -50 à -40 °C (-58 à -40 °F).

2 Valeurs typiques

3 Les pourcentages se rapportent à l'échelle de mesure configurée du signal de sortie analogique

4 L'influence du convertisseur est supprimée sur le D / A PROFIBUS PA® et FOUNDATION Fieldbus®

5 pourcentages de l'échelle de mesure configurée

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

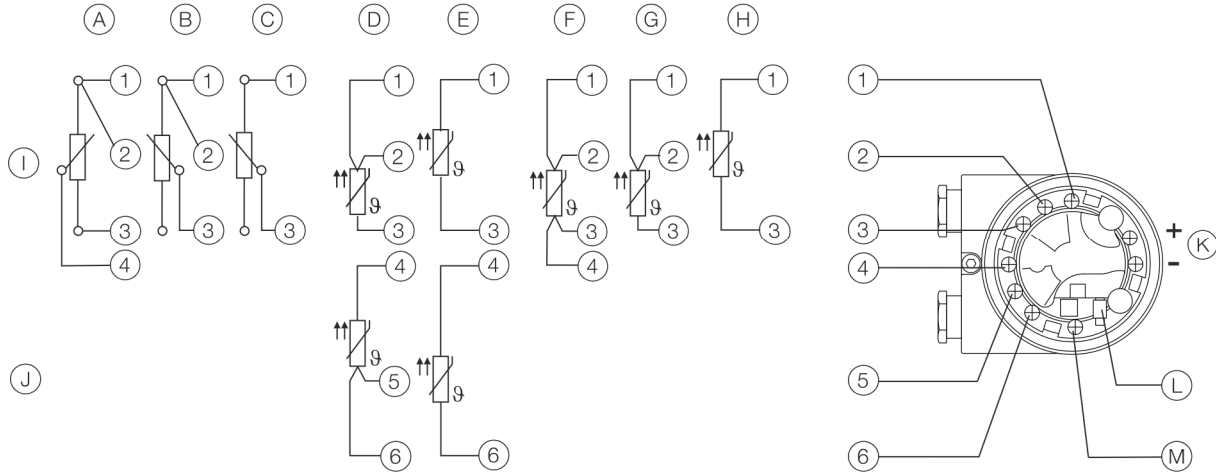
MA = valeur de tension du thermocouple en début d'échelle de mesure selon la norme

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

Raccordements électriques

Affectation des raccordements

Thermomètre de résistance (RTD) / résistances (potentiomètre)



I # Potentiomètre, circuit à quatre conducteurs

J # Potentiomètre, circuit à trois conducteurs

K # Potentiomètre, circuit à deux conducteurs

L # 2 × RTD, circuit à trois conducteurs*

M 2 × RTD, circuit à deux conducteurs*

N # RTD, circuit à quatre conducteurs

O # RTD, circuit à trois conducteurs

P # RTD, circuit à deux conducteurs

Q # Capteur 1

R # Capteur 2*

S # 4 à 20 mA, HART®, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®

T # Interface pour indicateur LCD et Service

U # Bornes de mise à la terre pour blindage du câble du capteur / d'alimentation et de signal

\$ - . # Port du capteur (de l'élément de mesure)

* Backup capteur / redondance capteur, contrôle de la dérive du capteur, mesure de la moyenne ou différentielle#

Figure 3 : Thermomètre de résistance (RTD) / résistances (potentiomètre)

... Raccordements électriques

Thermocouples / tensions et thermomètre de résistance (RTD) / combinaisons de thermocouples

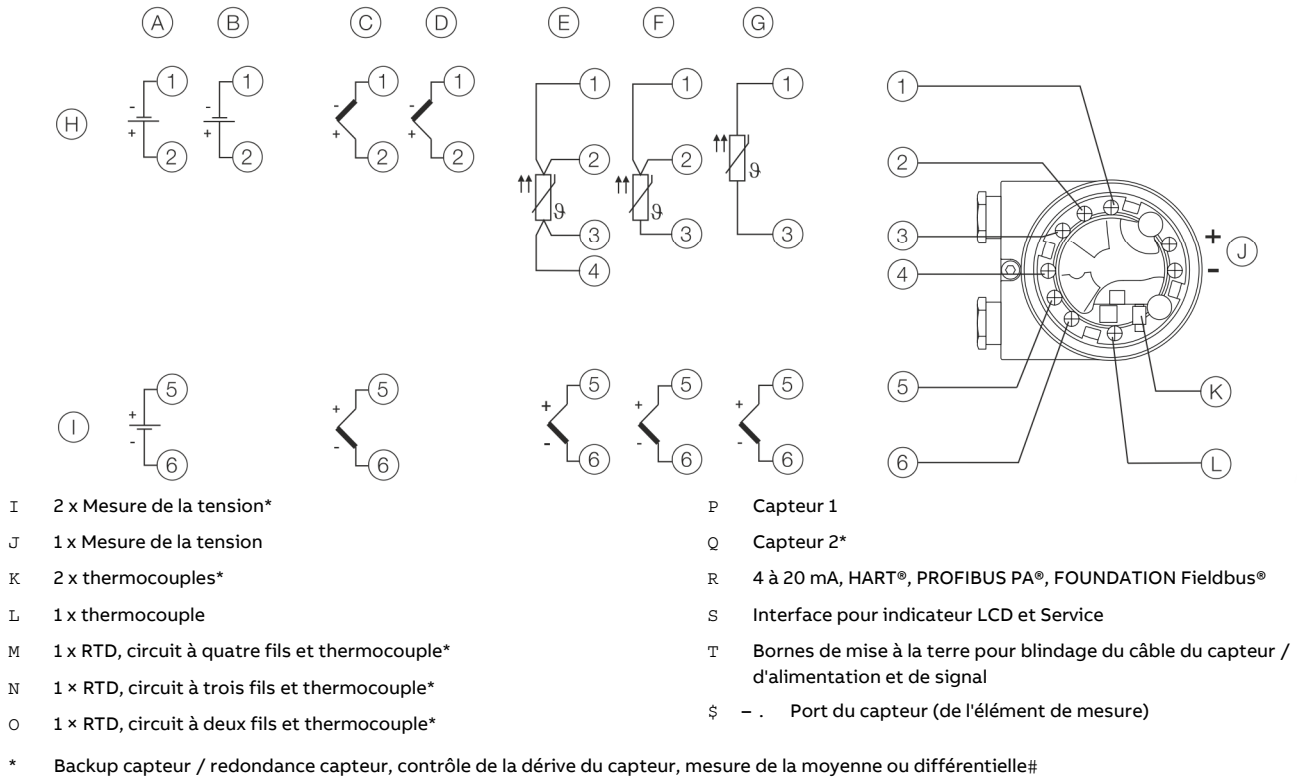


Figure 4 : Thermocouples / tensions et thermomètre de résistance (RTD) / combinaisons de thermocouples

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
- Seuils d'avertissement et d'alarme
- Simulation de signal de la sortie
- Pour les détails, se reporter au **Configuration formulaire de commande** à la page 28.

Protection en écriture

Taquet logiciel

Informations de diagnostic selon NE 107

Standard :

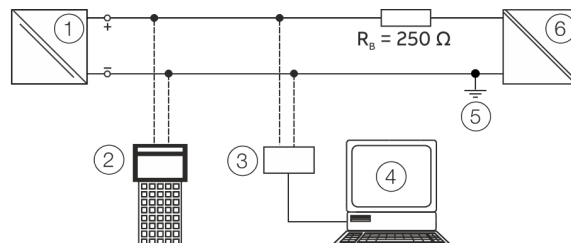
- Signalisation d'erreur du capteur (Rupture de fil ou court-circuit)
- Erreur de l'appareil
- Alarme de dépassement du seuil supérieur / inférieur
- Dépassement par le bas / haut de la plage de mesure
- Simulation active

Avancé :

- Redondance du capteur / Backup du capteur actif (panne d'un capteur) avec signalisation d'alarme à impulsions analogique configurable
- À partir de SW-Rév. 03.00 : Redondance via les outils paramétrable pour :
- Disponibilité renforcée (réglage standard en cas de redondance)
 - Sécurité renforcée
 - Précision renforcée (émission de moyennes)
- Surveillance de dérive
 - Signalisation configurable pour les impulsions d'alarme
 - Protection capteur / corrosion du fil capteur
 - Seuil de dépassement inférieur de la tension d'alimentation
 - Suiveuse entraînée pour capteur 1, capteur 2 et température ambiante
 - Seuil de dépassement supérieur de la température ambiante
 - Seuil de dépassement inférieur de la température ambiante
 - Compteur d'heures de service

Communication HART®

L'appareil figure dans la liste de FieldComm Group.



\$ #	Transmetteur	,	Mise à la terre (en option)
& #	Terminal portable	.	# Appareil d'alimentation (interface processus)
(	Modem HART®		
*	Ordinateur avec Asset Management Tool	R _B	Résistance ohmique (si nécessaire)

Figure 5 : Exemple pour raccordement HART

Manufacturer-ID	0x1A
ID appareil	HART 5 : 0x004B (0x000B), HART 7 : 0x1A4B (0x1A0B)
Profil	À partir de la version SW 03.00 (c'est-à-dire la version HW 02.00) : HART 5.9 et HART 7.6, commutable via • Ecran LCD HMI avec fonction de configuration • Outils • Commandes HART Standard, sauf commande différente : HART 7.6 Jusqu'à la version SW-Rév. 01.03 : HART 5.1 et HART 7, commutable via commutateur DIP. Standard, sauf commande différente : HART 5.1 SW-Rev. 01.01.08 : HART 5.1 (version précédente : HART 5)
Configuration	À l'appareil par l'écran LCD DTM, EDD, FDI (FIM)
Signal de transmission	BELL Standard 202

* A partir de la version SW 03.01.00, avant voir les parenthèses

... Communication

Modes de fonctionnement

- Mode de communication point à point – standard (adresse générale 0)
- HART 5 : Mode multidrop (adressage 1 à 15)
- HART 7 : Adressage 0 à 63, indépendamment du mode Current Loop
- Mode rafale

Configurations possibles / outils

Ne dépendant pas des pilotes :

- Ecran LCD HMI avec fonction de configuration

Dépendant des pilotes :

- Outils de gestion d'appareils / de gestion des équipements
- Technologie FDT – via pilote DTM TTX300 (Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD – via pilote EDD TTX300 (terminal portable, Field Information Manager / FIM)
- Technologie FDI – via package TTX300 FDI Device Package (Field Information Manager / FIM)

Message de diagnostic

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

Prolongé à partir de la version SW-Rév. 03.00 :

- Signalisation de l'état de l'appareil selon NE 107
- Catégorisation des diagnostics libres avec historique des diagnostics selon NE 107

Suivi des événements et modifications de la configuration, à partir de la version SW 03.00

L'appareil HART® enregistre les informations relatives aux événements critiques et modifications de la configuration.

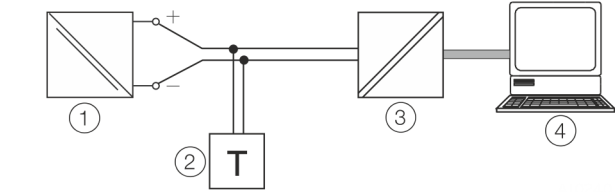
Les informations peuvent être consultées via les outils :

- Moniteur d'événements pour la consignation des événements critiques
- Moniteur de configuration pour les modifications de la configuration

Pour des informations détaillées, voir la description de l'interface HART® COM/TTX300/HART.

Communication PROFIBUS PA®

L'interface est conforme au profil 3.01 (standard PROFIBUS®, EN 50170, DIN 1924 [PRO91]).



\$ Transmetteur (Coupleur de segments
& # Terminaison de bus * PC / DCS

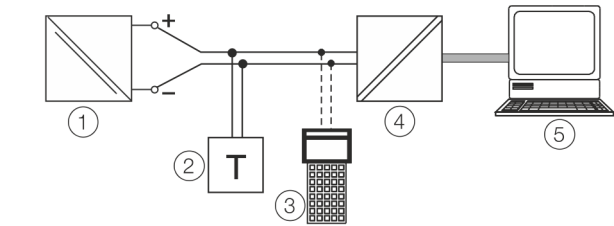
Figure 6 : Exemple de connexion PROFIBUS PA®

Manufacturer-ID	0x1A
Numéro d'ID	0x3470 [0x9700]
Profil	PA 3.01 (cf. description de l'interface PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB))
Configuration	à l'appareil par l'écran LCD DTM EDD GSD
Signal de transmission	IEC 61158-2

Consommation de tension / consommation électrique

- Absorption moyenne de courant : 12 mA
En cas d'erreur, la fonction FDE (= Fault Disconnection Electronic) intégrée dans l'appareil veille à ce que la consommation de courant puisse atteindre 20 mA maximal.

Communication FOUNDATION Fieldbus®



\$ # Transmetteur * Linking Device (périphérique de liaison)
& # Terminaison de bus
(# Terminal portatif / # PC / DCS

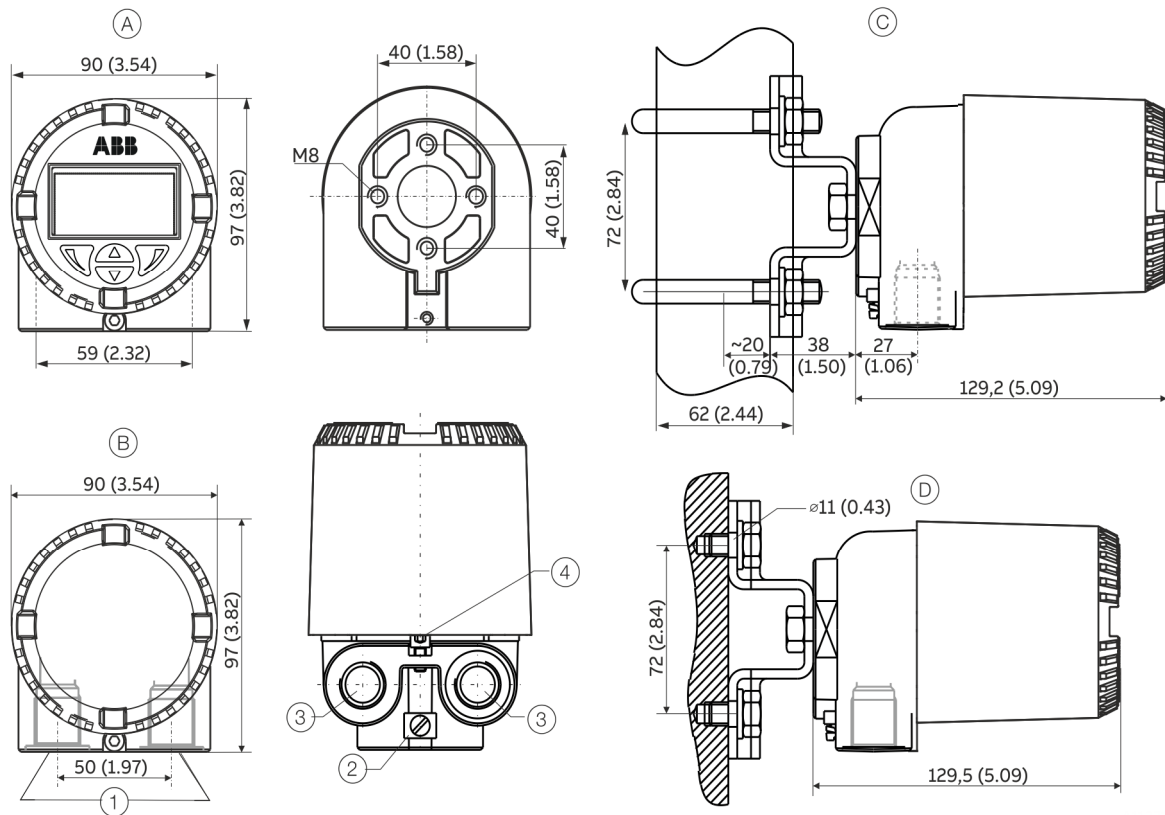
Figure 7 : Exemple de connexion FOUNDATION Fieldbus

ID appareil	000320001F...
ITK	5.X (description de l'interface FOUNDATION Fieldbus®, COM/TTX300/FF)
Configuration	à l'appareil par l'écran LCD EDD
Signal de transmission	IEC 61158-2

Consommation de tension / consommation électrique

- Absorption moyenne de courant : 12 mA
En cas d'erreur, la fonction FDE (= Fault Disconnection Electronic) intégrée dans l'appareil veille à ce que la consommation de courant puisse atteindre 20 mA maximal.

Dimensions



- I # Boîtier avec capot de fenêtre pour l'indicateur
- J # Boîtier fermé
- K # Montage sur tube, Support de montage en acier inoxydable, 316Ti (1.4571)
- L # Montage mural, fixation murale à 4 orifices, Ø 11 mm (0,43 in.) disposé en carré, écart 72 mm (2,84 in.)

- \$ Raccordements électriques
- & # Vis de compensation de potentiel M5
- (# Filetage M20 x 1,5 ou ½ in NPT
- * # Vis de blocage

Figure 8 : Dimensions en mm (in)

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

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.
- Une liste des normes, y compris les données saisies auxquelles l'appareil est conforme, se trouve dans le certificat de contrôle (de type UE) ou dans la déclaration constructeur jointe à l'appareil.
- Pour les appareils avec protection combinée, par ex. TTF300-E4, se rapporter au chapitre « Identification du produit » dans les notes de mise en exploitation

Identification Ex

Convertisseur de mesure

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 TTF300-E1H

Jusqu'à la version HW-Rév. 01.07 :

Attestation d'examen « CE » de type PTB 05 ATEX 2017 X

A partir de la version HW 02.00 :

Attestation d'examen « CE » de type PTB 20 ATEX 2008 X

Modèle TTF300-E1P et TTF300-E1F

Attestation d'examen « CE » de type PTB 09 ATEX 2016 X

II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

Protection renforcée et anti-étincelles ainsi que protection antidéflagrante et antipoussière ATEX
Appareils autorisés pour une utilisation en zone 2 et 22.

Modèle TTF300-E5

TTF300-E5H jusqu'à HW-Rév. 01.07, TTF300-E5P, TTF300-E5F :

Certificat du fabricant

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

II 3 D Ex tc IIIB T133°C Dc

Protection antidéflagrante et antipoussière ATEX
Homologué pour les zones 21 et 22.

Modèle TTF300-D5H jusqu'à HW-Rév. 01.07

Attestation d'examen « CE » de type BVS 06 ATEX E 029

II 2D Ex tb IIIC T135°C Db

II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc

Protection antidéflagrante poussière ATEX + Sécurité intrinsèque

Homologué pour zones 21, 22 | zones 0, 1 et 2.

Le codage « D6H » combine les types de protection

« protection antidéflagrante et antipoussière », (TTF300-D5H) et « sécurité intrinsèque » (TTF300-E1H).

Les appareils avec plusieurs types de protection ne peuvent être utilisés que dans l'un des types de protection. Avant la mise en service, consultez le chapitre « Identification du produit » de la note de mise en exploitation.

Modèle TTF300-D6H jusqu'à HW-Rév. 01.07

Certificat d'homologation BVS 06 ATEX E 029

« Protection antidéflagrante et antipoussière », (TTF300-D5H)

Certificat d'homologation PTB 05 ATEX 2017 X

« Sécurité intrinsèque », (TTF300-E1H)

II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga

II 2D Ex tb IIIC T135°C Db

Boîtier antidéflagrant ATEX

Homologué pour les zones 1 et 2.

Modèle TTF300-E3

Attestation d'examen « CE » de type PTB 99 ATEX 1144 X

II 1/2 G Ex db IIC T6/T4 Ga/Gb

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

Boîtier antidéflagrant et sécurité intrinsèque ATEX
Homologué pour zones 1, 2 (boîtier antidéflagrant) | zones 0, 1 et 2 (sécurité intrinsèque).

Le codage « E4 » combine les types de protection « sécurité intrinsèque » (TTF300-E1) et « boîtier antidéflagrant » (TTF300-E3).
Les appareils avec plusieurs types de protection ne peuvent être utilisés que dans l'un des types de protection. Avant la mise en service, consultez le chapitre « Identification du produit » de la note de mise en exploitation.

Modèle TTF300-E4	
Attestation d'examen « CE » de type TTF300-E4P et TTF300-E4F :	PTB 99 ATEX 1144 X
Attestation d'examen « CE » de type TTF300-E4H jusqu'à la version HW-Rév. 01.07 :	PTB 05 ATEX 2016 X
Attestation d'examen « CE » de type TTF300-E4H à partir de la version HW 02.00 :	PTB 05 ATEX 2017 X
Attestation d'examen « CE » de type TTF300-E4H à partir de la version HW 02.00 :	PTB 20 ATEX 2008 X
Attestation d'examen « CE » de type	
II 1/2 G Ex db IIC T6/T4 Ga/Gb	
II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga	

Sécurité intrinsèque IECEx
Homologué pour les zones 0, 1 et 2.

Modèle TTF300-H1H	
Jusqu'à la version HW-Rév. 01.07 :	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 09.0014X
A partir de la version HW 02.00 :	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 20.0035X
Modèle TTF300-H1P et TTF300-H1F	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 11.0108X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb	

Protection antidéflagrante et antipoussière IECEx
Homologué pour les zones 21 et 22.

Modèle TTF300-J5H jusqu'à HW-Rév. 01.07	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx BVS 17.0065X
Ex tb IIIC T135°C Db	
Ex tc IIIC T135°C Dc	

Boîtier antidéflagrant IECEx
Homologué pour les zones 1 et 2.

Modèle TTF300-H5	
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 12.0039 X
Ex db IIC T6/T4 Gb	

Écran LCD
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.

Attestation d'examen « CE » de type	PTB 05 ATEX 2079 X
II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga	

Sécurité intrinsèque IECEx
Homologué pour les zones 0, 1 et 2.

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 12.0028X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	

Données de température

Convertisseur de mesure

Sécurité intrinsèque ATEX / IECEx, ATEX Protection renforcée et anti-étincelles ainsi que protection antidéflagrante et antipoussière ATEX (Zone 22)

Classe de température	Plage de température ambiante admissible
T6, T5	-50 à 56 °C (-58 à 132,8 °F)
T4 à T1	-50 à 85 °C (-58 à 185,0 °F)

Boîtier antidéflagrant ATEX / IECEx

Classe de température	Plage de température ambiante admissible au niveau de la tête de raccordement
T6	-40 à 67 °C (-40 à 152 °F)
T4 à T1	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)

Écran LCD

Sécurité intrinsèque ATEX / IECEx

Classe de température	Plage de température ambiante admissible
T6	-50 à 56 °C (-58 à 132,8 °F)
T4 à T1	-50 à 85 °C (-58 à 185 °F)

Données électriques

Convertisseur de mesure

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

Circuit d'alimentation			
	TTF300-E1H TTF300-H1H	TTF300-E1P / -H1P TTF300-E1F / -H1F	
		FISCO*	ENTITY
Tension maximale	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i \leq 17,5 \text{ V}$	$U_i \leq 24,0 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^*$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^*$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Inductance interne	$L_i = 160 \mu\text{H}^{**}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Capacité interne	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{***}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

* II B FISCO : $I_i \leq 380 \text{ mA}$, $P_i \leq 5,32 \text{ W}$

** Uniquement pour variante HART. À partir de la version HW-Rév. 02.00, auparavant 0,5 mH

*** Uniquement pour variante HART. À partir de la version HW-Rév. 01.07, auparavant 5 nF

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

Courant de court-circuit Modèle TTF300-E1H, TTF300-H1H		
	Thermomètres à résistance, résistances	Thermocouples, tensions
Tension maximale	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_o = 17,8 \text{ mA}^1$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_o = 29 \text{ mW}^2$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)
Capacité interne	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Inductance externe maximale	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacité externe maximale	$C_o = 1,65 \mu\text{F}^3$	$C_o = 1,15 \mu\text{F}^4$

1 À partir de la version HW-Rév. 02.00, auparavant 25 mA

2 À partir de la version HW-Rév. 02.00, auparavant 38 mV

3 À partir de la version HW-Rév. 02.00, auparavant 1,55 μF

4 À partir de la version HW-Rév. 02.00, auparavant 1,05 μF

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

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

Courant de court-circuit Modèle TTF300-E1P, TTF300-H1P, TTF300-E1F, TTF300-H1F

	Thermomètres à résistance, résistances	Thermocouples, tensions
Tension maximale	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)
Capacité interne	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Inductance externe maximale	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacité externe maximale	$C_o = 1,55 \text{ }\mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \text{ }\mu\text{F}$

Mode de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC (partie 3)

Interface écran LCD

Tension maximale	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_o = 101 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)
Capacité interne	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (négligeable)
Inductance externe maximale	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacité externe maximale	$C_o = 1,4 \text{ }\mu\text{F}$

Type de protection boîtier antidéflagrant Ex db IIC

Circuit d'alimentation

Tension maximale	$U_s = 30 \text{ V}$
Courant maximal	$I_s = 32 \text{ mA}$, limité par un fusible en amont (courant fusible 32 mA)

Courant de court-circuit

Tension maximale	$U_o = 6,5 \text{ V}$
Courant maximal	$I_o = 17,8 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_o = 39 \text{ mW}$

Type de protection « protection antidéflagrante et antipoussière » Ex tb IIIC T135°C Db, Ex tc IIIC T135°C Dc

Alimentation sans sécurité intrinsèque

Circuit d'alimentation

Tension maximale	$U_s = 30 \text{ V}$
Courant maximal	$I_s = 32 \text{ mA}$, limité par un fusible en amont (courant fusible 32 mA)

Courant de court-circuit

Dissipation de puissance maximale admissible dans l'élément de mesure (capteur)	$P_i = 0,5 \text{ W}$
---	-----------------------

Alimentation avec sécurité intrinsèque

Si, avec un type de protection « protection antidéflagrante et antipoussière », l'alimentation du convertisseur de mesure est assurée par un appareil d'alimentation à sécurité intrinsèque dans le type de protection « Ex ia » ou « Ex ib », il n'est pas nécessaire de limiter le courant d'alimentation avec un fusible placé en amont.

Dans ce cas, les données électriques du convertisseur de mesure doivent être prises en compte pour le type de protection à sécurité intrinsèque Ex ia IIC (partie 1) pour TTF300-E1H et TTF300-H1H, Ex ia IIC (partie 2), ainsi qu'Ex ia IIC (partie 3).

Voir **Convertisseur de mesure** à la page 21.

Écran LCD

Mode de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC

Circuit d'alimentation

Tension maximale	$U_i = 9 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Puissance maximale	$P_i = 101 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (négligeable)
Capacité interne	$C_i \approx 0 \text{ nF}$ (négligeable)

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

Convertisseur de mesure

FM Intrinsically Safe

Modèle TTF300-L1H	
Jusqu'à la version HW-Rév. 01.07 :	
Control Drawing	SAP_214832
À partir de la version HW 02.00 :	
Control Drawing	Voir information jointe
Modèle TTF300-L1P	
Control Drawing	TTF300-L1..P (IS)
Modèle TTF300-L1F	
Control Drawing	TTF300-L1..F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6	

CSA Intrinsically Safe

Modèle TTF300-R1H	
Jusqu'à la version HW-Rév. 01.07 :	
Control Drawing	SAP_214825
À partir de la version HW Rév 02.00 :	
Control Drawing	Voir information jointe
Modèle TTF300-R1P	
Control Drawing	TTF300-R1..P (IS)
Modèle TTF300-R1F	
Control Drawing	TTF300-R1..F (IS)
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D	
Class I, Zone 0, Ex ia IIC	

FM Non-Incendive

Modèle TTF300-L2H	
Jusqu'à la version HW-Rév. 01.07 :	
Control Drawing	SAP_214830 (NI_PS) SAP_214828 (NI_AA)
À partir de la version HW Rév 02.00 :	
Control Drawing	Voir information jointe
Modèle TTF300-L2P	
Control Drawing	TTF300-L2..P (NI_PS) TTF300-L2..P (NI_AA)
Modèle TTF300-L2F	
Control Drawing	TTF300-L2..F (NI_PS) TTF300-L2..F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	
Class I Zone 2 Group IIC T6	

CSA Non-Incendive

Modèle TTF300-R2H	
Jusqu'à la version HW-Rév. 01.07 :	
Control Drawing	SAP_214827 (NI_PS) SAP_214895 (NI_AA)
À partir de la version HW Rév 02.00 :	
Control Drawing	Voir information jointe
Modèle TTF300-R2P	
Control Drawing	TTF300-R2..P (NI_PS) TTF300-R2..P (NI_AA)
Modèle TTF300-R2F	
Control Drawing	TTF300-R2..F (NI_PS) TTF300-R2..F (NI_AA)
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	

FM Explosion proof

Modèle TTF300-L3	
XP, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed	

CSA Explosion proof

Modèle TTF300-R3	
XP, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed	

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

CSA Explosion proof et Intrinsically Safe

Modèle TTF300-R7H (R1H + R3H)

Jusqu'à la version HW-Rév. 01.07 :

Control Drawing SAP_214825

À partir de la version HW Rév 02.00 :

Control Drawing Voir information jointe

Modèle TTF300-R7P (R1P + R3P)

Control Drawing TTF300-R1..P (IS)

Modèle TTF300-R7F (R1F + R3F)

Control Drawing TTF300-R1..F (IS)

XP, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed

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

Class I, Zone 0, Ex ia IIC

Écran LCD

FM Intrinsically Safe

Control Drawing SAP_214 748

I.S. Classe I Div 1 et Div 2, Groupes : A, B, C, D ou

I.S. Classe I Zone 0 AEx ia IIC T*

$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i = 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

FM Non-Incendive

Control Drawing SAP_214 751

N.I. Classe I Div 2, Groupe : A, B, C, D ou Ex nL IIC T**, Classe I Zone 2

$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i = 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

CSA Intrinsically Safe

Control Drawing SAP_214 749

I.S. Classe I Div 1 et Div 2, Groupes : A, B, C, D ou

I.S. zone 0 Ex ia IIC T*

$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

CSA Non-Incendive

Control Drawing SAP_214 750

N.I. Classe I Div 2, Groupe : A, B, C, D ou Ex nL IIC T**, Classe I Zone 2

$U_i / V_{max} = 9 \text{ V}$, $I_i / I_{max} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$, $C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

* Ident. temp. : T6, T_{amb} 56 °C, T4 T_{amb} 85 °C

** Ident. temp. : T6, T_{amb} 60 °C, T4 T_{amb} 85 °C

Informations de commande

TTF300

Modèle de base	TTF300	XX	X	X	X	XX
TTF300 Transmetteur de température pour montage sur site, Pt100 (RTD), thermocouples, séparation galvanique						
Protection Ex						
Sans protection Ex		Y0				
Type de protection à sécurité intrinsèque ATEX : Zone 0 : II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga, Zone 1 (0) : II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb, Zone 1 (20) : II 2 G (1D) Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb		E1				
Protection renforcée et anti-étincelles ainsi que protection antidéflagrante et antipoussière ATEX Zone 2 / Zone 22 : II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc et II 3 D Ex tc IIIB T133°C Dc (Ne convient pas pour une utilisation dans des mélanges hybrides explosifs)		E5*				
Type de protection ATEX boîtier antidéflagrant : Zone 1 : II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb		E3				
Type de protection ATEX boîtier antidéflagrant et Sécurité intrinsèque : Zone 1 / Zone 0 : II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb et II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga		E4				
Type de protection sécurité intrinsèque IECEx : Zone 0 : Ex ia IIC T6...T1 Ga, Zone 1 (0) : Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb, Zone 1 (20) : Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb		H1				
Type de protection IECEx boîtier antidéflagrant : Zone 1 : Ex db IIC T6/T4 Gb		H5				
FM Intrinsic Safety (IS) : 1+2, groupes A, B, C, D, classe I, zone 0, AEx ia IIC T6		L1				
FM Non-Incendive (NI) : Classe I, Div. 2, Groupes A, B, C, D ou Classe I Zone 2 Groupe IIC T6		L2				
FM Explosion-proof (XP) : XP, DIP Class I, II, III, Div. 1 + +2, Groups A-G, factory sealed		L3				
CSA Intrinsic Safety (IS) : Classe I, Div. 1+2, Groupes A, B, C, D, Classe I, Zone 0, Ex ia IIC		R1				
CSA Non-Incendive (NI) : Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D		R2				
CSA Explosion-proof (XP) : XP, DIP Class I, II, III, Div. 1 + +2, Groups A-G, factory sealed		R3				
CSA Explosion-proof (XP) et Sécurité Intrinsèque (IS) : XP, NI, DIP, Class I, II, III, Div. 1+2, Groups A-G, factory sealed et IS, Class I, Div. 1+2, Groups A, B, C, D, Class I, Zone 0, Ex ia IIC		R7				
GOST Russie - Autorisation métrologique		G1**				
GOST Russie - Métrologique et EAC Ex sécurité intrinsèque, Ex i - Zone 0		P2				
GOST Russie - Métrologique et EAC-Ex, Ex d		P3				
GOST Kazakhstan - Autorisation métrologique		G3				
GOST Kazakhstan - Métrologique et EAC Ex sécurité intrinsèque, Ex i - Zone 0		T2				
GOST Kazakhstan - Métrologique et EAC-Ex, Ex-d		T3				
GOST Biélorussie - Autorisation métrologique		M5				
GOST Biélorussie - Métrologique et EAC Ex sécurité intrinsèque, Ex i - Zone 0		U2				
GOST Biélorussie - Métrologique et EAC-Ex, Ex-d		U3**				
Type de protection « sécurité intrinsèque » NEPSI : Ex ia IIC T6 Ga		S1				
Type de protection NEPSI boîtier antidéflagrant : Ex d IIC T4~T6 Gb		S3				
Type de protection INMETRO boîtier antidéflagrant : Ex db IIC T6...T1 Gb		C5				

* L'utilisation dans des mélanges hybrides explosifs (regroupant simultanément des poussières et des gaz explosifs) n'est actuellement pas autorisée par les normes EN 60079-0 et EN 60079-31.

** Disponible uniquement avec **protocole de communication code H (HART®)**



... Informations de commande

Informations principales de commande TTF300	X	X	X	XX
Boîtier / écran				
Boîtier à une paroi (aluminium) / sans écran	A			
Boîtier à une paroi (acier inoxydable) / sans écran	B			
Boîtier à une paroi (aluminium) / avec écran LCD HMI	C			
Boîtier à une paroi (acier inoxydable) / avec écran LCD HMI	D			
Entrée de câble				
Filetage 2 × M20 × 1,5		1 ¹		
Filetage 2 × ½ in NPT		2		
Filetage 2 × ¾ in NPT		3 ²		
Raccord vissé 2 × M20 × 1,5 (plage de températures limitées pour la version en plastique)		4 ³		
Protocole de communication				
HART®, réglable, sortie 4 à 20 mA			H	
PROFIBUS PA®			P	
FOUNDATION Fieldbus®			F	
Configuration				
Configuration standard				BS
Configuration spécifique au client sans courbe caractéristique d'utilisateur spécifique				BF ⁴
Configuration spécifique au client avec courbe caractéristique d'utilisateur spécifique				BG

1 Non disponible avec **protection antidéflagrante code de commande L1, L2, L3, R1, R2, R3, R7, D5, D6, J5**

2 Uniquement disponible avec **boîtier / écran code de commande A, C**

3 Non disponible avec **protection antidéflagrante code de commande L3, R3, R7**

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

Informations de commande supplémentaires

TTF300 Transmetteur de température pour montage sur site	XX	XX	XXX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XXX	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									
Support de montage												
Fixation pour montage mural / sur tube 2 in (acier inoxydable)				K2								
Entrées de câble en option												
Raccord fileté 2 x ½ in NPT					U5**							
Plage de température étendue												
-50 à 85 °C (-58 à 185 °F)						SE						
Plaque de désignation												
En acier inoxydable							T0					
Plaque d'identification supplémentaire												
Plaque en acier inoxydable avec marquage spécifique au client								T2				
Plaque adhésive (selon le client)								T3				
Identifiant de point de mesure												
En acier inoxydable									I1			
Versions spécifiques au client												
Hardware 1.07										Z7		
Hardware 2.00										Z2		
Version HART												
HART 5											C05	
HART 7											C07	
Langue de la documentation												
Allemand												M1
Anglais												M5
Chinois												M6
Kit linguistique Europe occidentale/Scandinavie (langues : DE, 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

* Disponible uniquement avec **protocole de communication code de commande H (HART®)**** Uniquement disponible avec **entrée de câble code de commande 2**

Accessoires	Numéro de commande
TTF300 LCD Display HMI FM Sécurité intrinsèque	3KXT091220L0006
TTF300 Note de mise en exploitation, allemand	3KXT221001R4403
TTF300 Note de mise en exploitation, anglais	3KXT221001R4401
TTF300 Note de mise en exploitation, kit linguistique Europe occidentale/Scandinavie	3KXT221001R4493
TTF300 Note de mise en exploitation, kit linguistique Europe orientale	3KXT221001R4494

Configuration formulaire de commande

Version d'appareil HART

Configuration spécifique au client		Sélection	
Nombre de capteurs		☐ 1 capteur (standard)	☐ 2 capteurs
Type de mesure (pour l'achat de 2 capteurs seulement)		☐ Redondance de capteur / Backup de capteur (configuré pour une disponibilité élevée) ☐ Contrôle de la dérive du capteur ____ °C / K Différence de la dérive de capteur ____ s Limite de temps pour dépassement de la dérive ☐ Mesure de différence : Capteur 1 - Capteur 2 ☐ Mesure de différence : Capteur 2 - Capteur 1 ☐ Mesure de la moyenne	
IEC 60751	Thermomètres à résistance	☐ Pt10	☐ Pt50 ☐ Pt100 (standard) ☐ Pt200 ☐ Pt500 ☐ Pt1000
JIS C1604		☐ Pt10	☐ Pt50 ☐ Pt100
MIL-T-24388		☐ Pt10	☐ Pt50 ☐ Pt100 ☐ Pt200 ☐ Pt1000
DIN 43760		☐ Ni50	☐ Ni100 ☐ Ni120 ☐ Ni1000
OIML R 84		☐ Cu10	☐ Cu100
Mesure de la résistance		☐ 0 à 500 Ω	☐ 0 à 5 000 Ω
IEC 60584	Thermocouple	☐ Type K ☐ Type J ☐ Type N ☐ Type R ☐ Type S ☐ Type T ☐ Type E ☐ Type B	
DIN 43710		☐ Type L ☐ Type U	
IEC 60584 / ASTM E988		☐ Type C	
ASTM E988		☐ Type D	
Mesure de tension		☐ -125 à 125 mV	☐ -125 à 1100 mV
Circuit de capteur (pour les thermomètres à résistance et la mesure de résistance seulement)		☐ Deux fils	☐ trois fils (standard) ☐ quatre fils
		Circuit à deux conducteurs : Compensation de la résistance de ligne du capteur max. 100 Ω	
		☐ Capteur 1 : ____ Ω	☐ Capteur 2 : ____ Ω
Point de comparaison (pour les thermocouples seulement)		☐ Interne (pour thermocouple standard sauf type B) ☐ aucun (type B) ☐ Externe/température : ____ °C	
Plage de mesure		☐ Val. plg. inf. : _____ (Standard : 0) ☐ Fréquence supérieure : _____ (Standard : 100)	
Unité		☐ Celsius (standard) ☐ Fahrenheit ☐ Rankine ☐ Kelvin	
Comportement de la courbe caractéristique		☐ croissant 4 à 20 mA (standard) ☐ décroissant 20 à 4 mA	
Comportement de sortie en cas d'erreur			
À partir de SW-Rév. 03.00 :		☐ Ecrêtage / Alarme haute 22 mA (standard) ☐ Sous-excitation / Alarme basse 3,6 mA	
À partir de SW-Rév. 03.00 :		☐ Sous-excitation / Alarme basse 3,5 mA (standard) ☐ Ecrêtage / Alarme haute 22 mA	
Sortie amortissement (T ₆₃)		☐ Arrêt (standard) ☐ ____ secondes (1 à 100 s)	
Numéro de capteur		☐ Capteur 1 : _____ ☐ Capteur 2 : _____	
Valeur de résistance à 0 °C / R ₀		Capteur 1 : R ₀ :	Capteur 2 : R ₀ :
Coefficient Callendar-Van Dusen A		A :	A :
Coefficient Callendar-Van Dusen B		B :	B :
Coefficient Callendar-Van Dusen C		C :	C :
(optionnel, pour thermomètres à résistance seulement)			
Courbe caractéristique d'utilisateur selon tableau de linéarisation ☐ selon tableau de couples de valeurs joint			
Numéro TAG		☐ _____ (8 caractères max.)	
Version HART :			
SW-Rév. 01.03		☐ HART5 (standard) ☐ HART7	
À partir de la version SW 03.00		☐ HART5 ☐ HART7 (standard)	
Taquet logiciel		☐ Désactivé (standard) ☐ Activé	
« Maintenance required » – Impulsion d'alarme			
Jusqu'à la version SW-Rév. 01.03		☐ Désactivé (standard) Largeur d'impulsion ____ s (0,5 à 59,5 s incrément 0,5 s	
À partir de la version SW 03.00		☐ Désactivé (standard) Largeur d'impulsion (1 à 127 secondes) ____ s (pas de 1 s) Taux de répétition des impulsions (60 à 86400 secondes / 1 jour) ____ s (pas de 1 s)	

Modèle d'appareil PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

Configuration spécifique au client		Sélection	
Nombre de capteurs		☐ 1 capteur (standard)	☐ 2 capteurs
Type de mesure (pour l'achat de 2 capteurs seulement)		☐ Redondance de capteur / Backup de capteur ☐ Contrôle de la dérive du capteur ____ °C / K Différence de la dérive de capteur ____ s Limite de temps pour dépassement de la dérive ☐ Mesure différentielle ☐ Mesure de la moyenne	
IEC 60751	Thermomètres à résistance	☐ Pt10	☐ Pt50 ☐ Pt100 (standard) ☐ Pt200 ☐ Pt500 ☐ Pt1000
JIS C1604		☐ Pt10	☐ Pt50 ☐ Pt100
MIL-T-24388		☐ Pt10	☐ Pt50 ☐ Pt100 ☐ Pt200 ☐ Pt1000
DIN 43760		☐ Ni50	☐ Ni100 ☐ Ni120 ☐ Ni1000
OIML R 84		☐ Cu10	☐ Cu100
Mesure de la résistance		☐ 0 ... 500 Ω	☐ 0 ... 5000 Ω
IEC 60584	Thermocouple	☐ Type K ☐ Type J ☐ Type N ☐ Type R ☐ Type S ☐ Type T ☐ Type E ☐ Type B	
DIN 43710		☐ Type L ☐ Type U	
ASTM E-988		☐ Type C ☐ Type D	
Mesure de tension		☐ -125 ... 125 mV	☐ -125 ... 1100 mV
Circuit de capteur (pour les thermomètres à résistance et la mesure de résistance seulement)		☐ Deux fils ☐ trois fils (standard) ☐ quatre fils Circuit à deux fils : compensation de la résistance du circuit du capteur max. 100 Ω	
Point de comparaison (pour les thermocouples seulement)		☐ Interne (pour thermocouple standard sauf type B) ☐ aucun (type B) ☐ Externe / Température : ____ °C	
Unité		☐ Celsius (standard) ☐ Fahrenheit	☐ Rankine ☐ Kelvin
Valeur de résistance à 0 °C / R ₀		Capteur 1 : R ₀ :	Capteur 2 : R ₀ :
Coefficient Callendar-Van Dusen A		A :	A :
Coefficient Callendar-Van Dusen B		B :	B :
Coefficient Callendar-Van Dusen C		C :	C :
(optionnel, pour thermomètres à résistance seulement)			
IDENT_Number (PROFIBUS)		☐ spécifique à l'appareil 0x3470 (standard)	☐ Profil 0x9700 (bloc 1 AI)
Adresse bus PROFIBUS PA		☐ PA : 0 ... 125	☐ PA standard : 126
Numéro TAG		☐ _____ (16 caractères max.)	
Taquet logiciel		☐ Arrêt (standard)	☐ Marche

Marques déposées

HART est une marque déposée de FieldComm Group, Austin, Texas, États-Unis.

PROFIBUS et PROFIBUS PA sont des marques déposées de PROFIBUS & PROFINET International (PI).

FOUNDATION Fieldbus est une marque déposée de FieldComm Group, Austin, Texas, États-Unis

Service

commercial



Service

maintenance



ABB Measurement & Analytics

Pour contacter votre ABB local, consultez le site :

www.abb.com/contacts

Pour plus d'informations sur les produits, veuillez vous rendre sur :

www.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.