

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | FICHE PRODUIT

SensyTemp TSA101

Éléments de mesure interchangeable



Measurement made easy

Compatible et polyvalent

Pour thermomètre à résistance et thermocouple

Structure

- Selon CEI 43735
- Avec gaine à isolation minérale
- Avec plaque de maintien

Homologations

- Pour intégration dans des capteurs de température TSP agréés
- IECEX
- ATEX
- EAC-Ex (GOST)
- NEPSI
- Autres agréments sur demande.

Domaines d'application

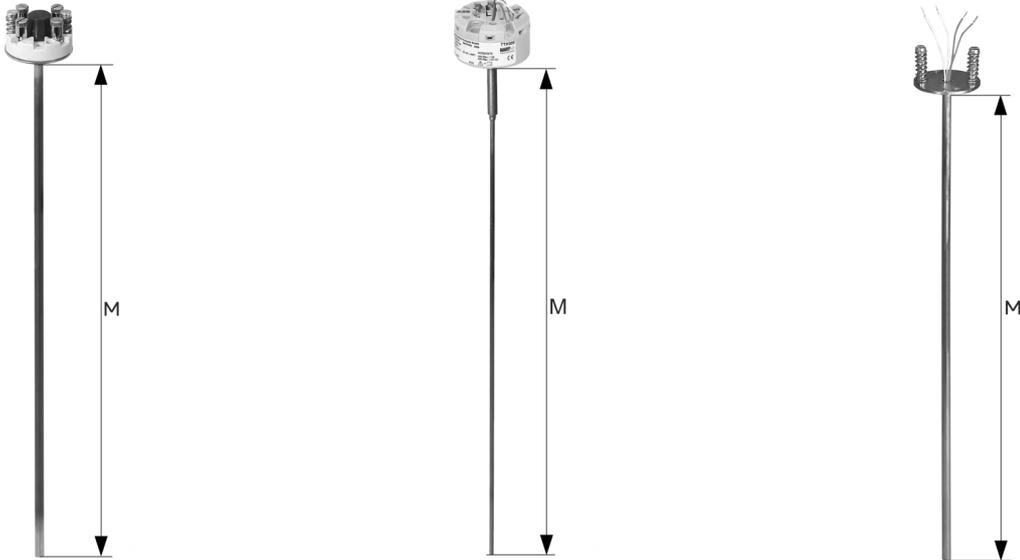
- Applications offshore et proches des côtes
- Extraction et transport de gaz naturel et de pétrole
- Pétrochimie
- Industrie chimique
- Génération d'énergie
- Construction de machines et d'équipements
- Technologie de processus industriels
- Constructions de réservoirs et de conduites

Aperçu des éléments de mesure

Thermocouple à gaine et thermomètre à résistance à gaine

Socle en céramique avec bornes de raccordement Transmetteur prémonté

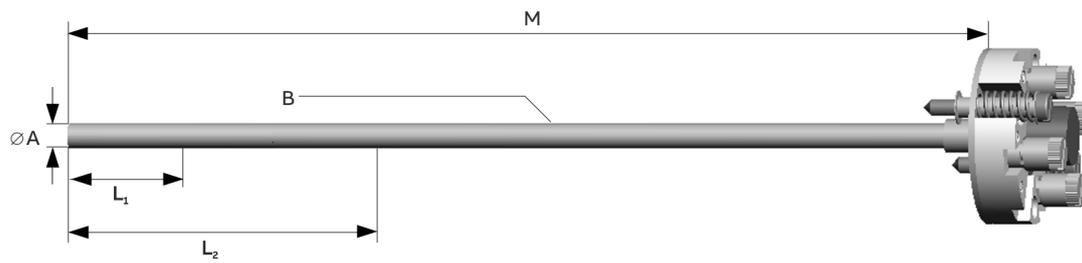
Fils de raccordement nus



- Gaine tréfilée ABB flexible et anti-vibrations. Matériau de la gaine du thermomètre à résistance : acier CrNi 1.4571 (316Ti), ou alliage résistant à base de nickel 2.4816 (Alloy 600) pour thermocouples.
- Thermomètre à résistance en platine avec capteurs conformes à la norme CEI 60751 et plage de mesure de -196 à 800 °C ($-320,8$ à $1\,472$ °F) en trois classes de tolérance, ou thermocouples conformes aux normes CEI 60584 et ANSI MC96.1 avec plage de température de -40 à $1\,200$ °C (-40 à $2\,192$ °F) en deux classes de tolérance.
- Thermocouple de type S dans une classe de précision de 0 à $1\,600$ °C (32 à $2\,912$ °F).
- Équipement avec capteurs simples ou doubles.
- Un comportement d'appui optimal est assuré par une grande course de ressort (10 mm ($0,39$ in)) des ressorts d'appui sur la plaque de maintien de l'élément de mesure.
- Les éléments de mesure sont disponibles avec une pointe de 3 mm ($0,12$ in), $4,5$ mm ($0,24$ in), 6 mm ($0,24$ in), 8 mm ($0,32$ in, uniquement pour les thermocouples) de diamètre extérieur, gaine comprise et en 8 mm ($0,32$ in) et 10 mm ($0,39$ in).

M = Longueur de l'élément de mesure

Structure



- A Diamètre de l'élément de mesure
- B Gaine à isolation minérale, fils insérés de façon compacte dans de la poudre d'oxyde de magnésium (MgO)
- M Longueur de l'élément de mesure
- L₁ Longueur de détection de la température
- L₂ Longueur non flexible

Figure 1 : Schéma TSA101

Socle de branchement	
Socle	Ø 42 mm (1,65 in)
Distance entre les vis	Ø 33 mm (1,3 in)
Taille des vis	M4 x 1,5
Course du ressort	> 10 mm (0,39 in)

Caractéristiques techniques

Thermomètre de résistance

Grâce à l'utilisation d'une gaine à isolation minérale intégrant des éléments de mesure spécifiques, tous les éléments de mesure du capteur thermique TSP offrent une excellente résistance aux vibrations.

Tous les types d'éléments de mesure du capteur thermique TSP dépassent la valeur d'accélération de 30 m/sec^2 (3 g) exigée par la norme CEI 60751, permettant une utilisation dans des conditions très difficiles.

Le tableau suivant permet de déterminer la combinaison optimale des valeurs suivantes : plage de mesure, diamètre, précision et résistance aux vibrations.

Résistances à couche (RC) – Version de base

	Plage de mesure	Résistance aux vibrations
Classe B	-50 à 400 °C (-58 à 752 °F)	100 m/sec ² (10 g) @ 10 à 500 Hz
Classe A	-30 à 300 °C (-22 à 572 °F)	
Classe AA	0 à 100 °C (32 à 212 °F)	

	Capteur simple			Capteur double		
	2-F	3-F	4-F	2-F	3-F	4-F
3 mm, classe B	●	●	●			
3 mm, classe A		●	●			
3,0 mm, classe AA		●	●			
4,5 mm, classe B	●	●	●			
4,5 mm, classe A		●	●			
4,5 mm, classe AA		●	●			
6 mm, classe B	●	●	●	●	●	●
6 mm, classe A		●	●		●	●
6 mm, classe AA		●	●		●	●

Résistances à couche (RC) – Version renforcée aux vibrations

	Plage de mesure	Résistance aux vibrations
Classe B	-50 à 400 °C (-58 à 752 °F)	600 m/sec ² (60 g) à de 10 à 500 Hz
Classe A	-30 à 300 °C (-22 à 572 °F)	
Classe AA	0 à 100 °C (32 à 212 °F)	

	Capteur simple			Capteur double		
	2-F	3-F	4-F	2-F	3-F	4-F
3 mm, classe B	●	●	●			
3 mm, classe A		●	●			
3,0 mm, classe AA		●	●			
6 mm, classe B	●	●	●	●	●	●
6 mm, classe A		●	●		●	●
6 mm, classe AA		●	●		●	●

Résistance bobinée (RB) – Plage de mesure élargie

	Plage de mesure	Résistance aux vibrations
Classe B	-196 à 800 °C (-320,8 à 1472 °F)	100 m/sec ² (10 g) à de 10 à 500 Hz
Classe A, Résistance de mesure bobinée simple	-100 à 450 °C (-148 à 842 °F)	
Classe A, Résistance de mesure bobinée double	0 à 250 °C (32 à 482 °F)	

	Capteur simple			Capteur double		
	2-F	3-F	4-F	2-F	3-F	4-F
3 mm, classe B	●	●	●	●	●	
3 mm, classe A		●	●		●	
4,5 mm, classe B	●	●	●	●	●	
4,5 mm, classe A		●	●		●	
6 mm, classe B	●	●	●	●	●	●
6 mm, classe A		●	●		●	●

... Caractéristiques techniques

Résistance bobinée (RB) – Plage de mesure élargie, résistance renforcée aux vibrations

	Plage de mesure	Résistance aux vibrations
Classe B	-196 à 600 °C (-320,8 à 1 112 °F)	600 m/sec ² (60 g) à de 10 à 500 Hz
Classe A, Résistance de mesure bobinée simple	-100 à 450 °C (-148 à 842 °F)	
Classe A, Résistance de mesure bobinée double	0 à 250 °C (32 à 482 °F)	

	Capteur simple			Capteur double		
	2-F	3-F	4-F	2-F	3-F	4-F
6 mm, classe B	●	●	●	●	●	●
6 mm, classe A		●	●		●	●

Consignes de longueur de la pointe de l'élément de mesure

Le tableau suivant permet de déterminer la profondeur d'immersion minimale, la longueur de détection de la température et la longueur non flexible de la pointe de l'élément de mesure.

Version	Profondeur d'immersion minimale	Longueur de détection de la température	Longueur non flexible
Version de base	70 mm (2,75 in)	7 mm (0,28 in)	30 mm (1,18 in)
Résistance aux vibrations améliorée	70 mm (2,75 in)	10 mm (0,39 in)	40 mm (1,57 in)
Plage de mesure élargie, résistance aux vibrations améliorée	70 mm (2,75 in)	50 mm (1,97 in)	60 mm (2,36 in)

Classes de précision des résistances de mesure selon la norme CEI 60751

Les résistances à couche et les résistances bobinées conformes à la norme CEI 60751 peuvent être utilisées dans l'ensemble de l'environnement d'application. Dans un deuxième temps, seule la classe de précision de la plage de température utilisée peut être valable.

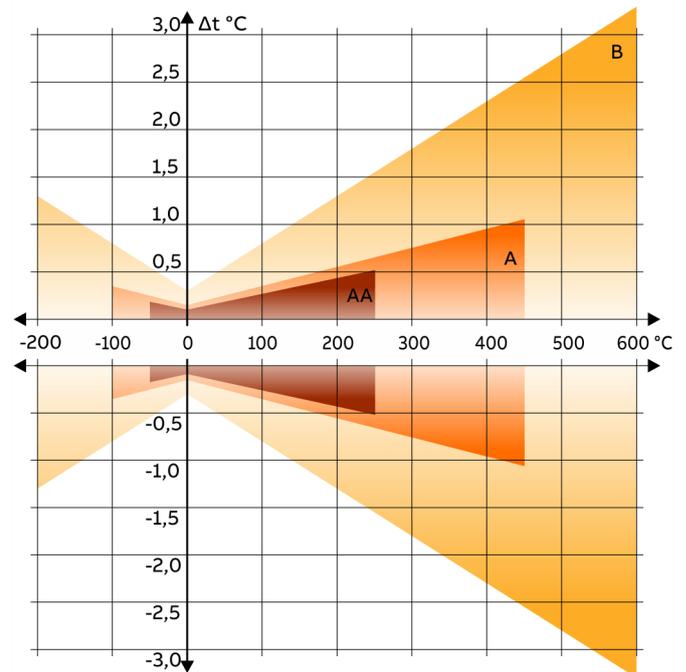
Exemple : un capteur de la classe AA est utilisé à 290 °C (554 °F). Après l'utilisation (même courte), ce capteur est considéré comme appartenant à la classe A.

Résistances à couche (RC), intégrée

Classe B	$\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050 \times [t])$	-50 à 400 °C (-58 à 752 °F)
Classe A	$\Delta t = \pm (0,15 + 0,0020 \times [t])$	-30 à 300 °C (-22 à 572 °F)
Classe AA	$\Delta t = \pm (0,10 + 0,0017 \times [t])$	0 à 100 °C (32 à 212 °F)

Résistance bobinée (RB), intégrée

Classe B	$\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050 \times [t])$	-196 à 600 °C (-320,8 à 1 112 °F)
Classe A	$\Delta t = \pm (0,15 + 0,0020 \times [t])$	-100 à 450 °C (-148 à 842 °F)



Catégories en couleur: Plage de température conformément à IEC 60751 (RB)

Figure 2 : Représentation graphique des classes de précision

Erreur de mesure sur les circuits à deux fils

La résistance électrique du conducteur interne en cuivre de l'élément de mesure contribue à déterminer la valeur de mesure sur les circuits à deux fils, et doit être manipulé soigneusement. Cette résistance dépend du diamètre et de la longueur de l'élément de mesure.

Si l'erreur ne peut pas être compensée à l'aide d'une technique de mesure, les valeurs indicatives suivantes s'appliquent :

- Ø de l'élément de mesure 3,0 mm : (0,281 Ω/m ⇒ 0,7 °C/m)
- Ø de l'élément de mesure 6,0 mm : (0,1 Ω/m ⇒ 0,25 °C/m)

Pour cette raison, ABB fournit de façon standard des circuits à trois ou à quatre conducteurs.

Thermocouples

Les classes de précision des thermocouples correspondent à la norme internationale CEI 60584. ABB fournit également sur demande suivant les normes ANSI MC96.1 et DIN 43710.

Dans la mesure où les valeurs de ces deux normes ne divergent que très faiblement dans la plage de température basse (jusqu'à environ 300 °C(572 °F)), ABB recommande d'utiliser des thermocouples conformes à la norme CEI 60584. Les indications de tolérance sont répertoriées dans le tableau « Classes de précision selon la norme CEI 60584 ».

Le tableau suivant permet de déterminer la longueur de détection de la température, la profondeur d'immersion minimale et la longueur non flexible de la pointe du capteur de température.

Version	Profondeur d'immersion minimale	Longueur de détection de la température	Longueur non flexible
Résiste aux vibrations jusqu'à 600 m/sec ² (60 g)	70 mm (2,76 in)	7 mm (0,28 in)	30 mm (1,18 in)

	1K	2K	3K	1J	2J	1L*	2L*	1N	2N	1T	2T	1E	2E	1S	2S
3 mm, classe 2	●	●		●	●	●	●	●	●						
3 mm, classe 1	●	●		●	●			●	●						
4,5 mm, classe 2	●	●													
4,5 mm, classe 1	●	●													
6,0 mm, classe 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6,0 mm, classe 1	●	●		●	●			●	●	●	●	●	●		

* Tolérance selon DIN 43710

Classes de précision conformes aux normes CEI 60584, DIN 43710 et ANSI MC96.1

CEI 60584	Classe	Plage de température (CL)	Ecart maximal de la valeur mesurée
K (NiCr-Ni), N (NiCrSi-NiSi)	2	-40 à 333 °C (-40 à 631,4 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
		333 à 1200 °C (631,4 à 2192 °F)	±0,0075 × [t]
	1	-40 à 375 °C (-40 à 707 °F)	±1,5 °C (±2,7 °F)
		375 à 1000 °C (707 à 1832 °F)	±0,004 × [t]
J (Fe-CuNi)	2	-40 à 333 °C (-40 à 631,4 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
		333 à 750 °C (631,4 à 1382 °F)	±0,0075 × [t]
	1	-40 à 375 °C (-40 à 707 °F)	±1,5 °C (±2,7 °F)
		375 à 750 °C (707 à 1382 °F)	±0,004 × [t]
T (Cu-CuNi)	2	-40 à 133 °C (-40 à 271,4 °F)	±1,0 °C (±1,8 °F)
		133 à 350 °C (271,4 à 662 °F)	±0,0075 × [t]
	1	-40 à 125 °C (-40 à 257 °F)	±0,5 °C (±0,9 °F)
		125 à 350 °C (257 à 662 °F)	±0,005 × [t]
S (Pt10%Rh-Pt)	2	0 à 600 °C (32 à 1 112 °F)	±1,5 °C (±2,7 °F)
		600 à 1600 °C (1 112 à 2 912 °F)	±0,0025 × [t]
E (NiCr-CuNi)	2	-40 à 333 °C (-40 à 631,4 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
		333 à 900 °C (631,4 à 1 652 °F)	±0,0075 × [t]
	1	-40 à 375 °C (-40 à 707 °F)	±1,5 °C (±2,7 °F)
		375 à 800 °C (707 à 1 472 °F)	±0,004 × [t]

... Caractéristiques techniques

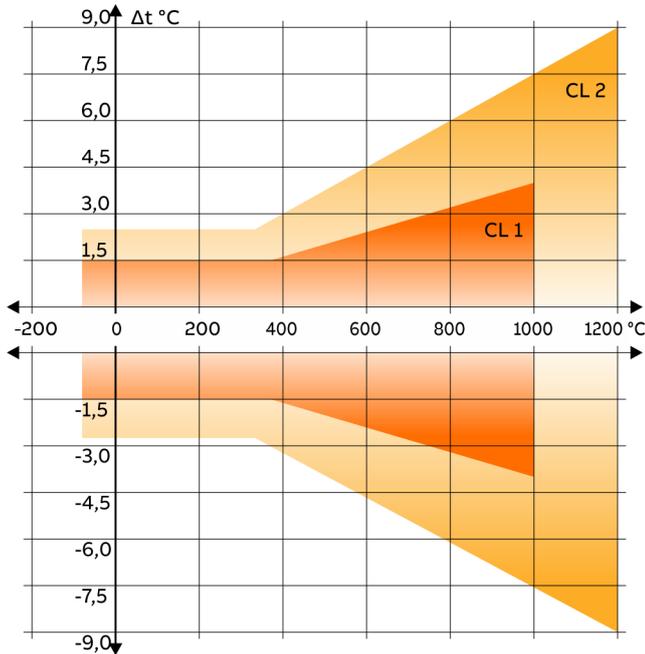


Figure 3 : Représentation graphique des classes de précision, exemple type K et N selon CEI 60584. Voir le tableau pour les autres types.

DIN 43710	Plage de température	Ecart maximal de la valeur mesurée
L (Fe-CuNi)	50 à 400 °C (122 à 752 °F)	±3,0 °C (±5,4 °F)
	400 à 900 °C (752 à 1 652 °F)	±0,0075 × [t]

ANSI MC 96.1	Classe (CL)	Plage de température	Ecart maximal de la valeur mesurée
K (NiCr-Ni), N (NiCrSi-NiSi)	Standard	0 à 293 °C (32 à 559,4 °F)	±2,2 °C (±3,96 °F)
		293 à 1250 °C (559,4 à 2 282 °F)	±0,0075 × [t]
	Spécifique	0 à 275 °C (32 à 527 °F)	±1,1 °C (±1,98 °F)
		275 à 1250 °C (527 à 2 282 °F)	±0,0040 × [t]
J (Fe-CuNi)	Standard	0 à 293 °C (32 à 559,4 °F)	±2,2 °C (±3,96 °F)
		293 à 750 °C (559,4 à 1 382 °F)	±0,0075 × [t]
	Spécifique	0 à 275 °C (32 à 527 °F)	±1,1 °C (±1,98 °F)
		275 à 750 °C (527 à 1 382 °F)	±0,0040 × [t]

Résistance d'isolement de l'élément de mesure

Le résistance d'isolement se mesure entre la gaine extérieure et le circuit de mesure. Si deux circuits de mesure sont présents, la résistance d'isolation est également mesurée entre les deux circuits de mesure.

Grâce à un procédé de fabrication particulier, les éléments de mesure ABB offrent également une valeur d'isolation exceptionnelle en cas de température élevée.

Résistance d'isolement R_{iso}

≥ 500 MΩ dans la plage de mesure ambiante de 15 à 35 °C
(59 à 95 °F)

Humidité de l'air

< 80 %

Raccordements électriques

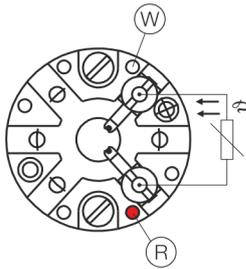
Remarque

Pour obtenir un raccordement correct sur un socle de raccordement en céramique, les repères de couleur décrits sont déterminants et non les numéros figurant sur le socle.

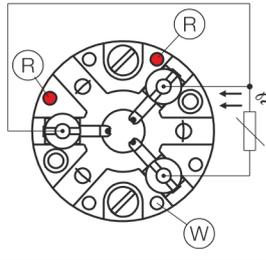
Schémas de raccordement et repérage couleur du thermomètre de résistance selon CEI 60751

Capteur simple

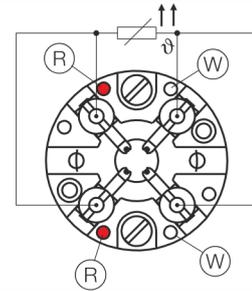
Circuit à deux fils



Circuit à trois fils



Circuit à quatre fils



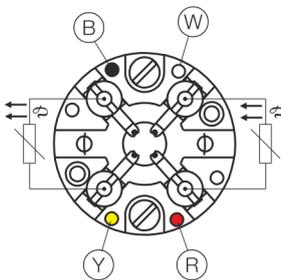
(R) Rouge

(W) Blanc

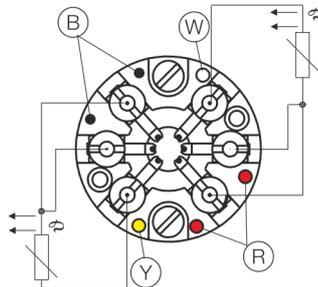
Schémas de raccordement et repérage couleur du thermomètre de résistance selon CEI 60751

Capteur double

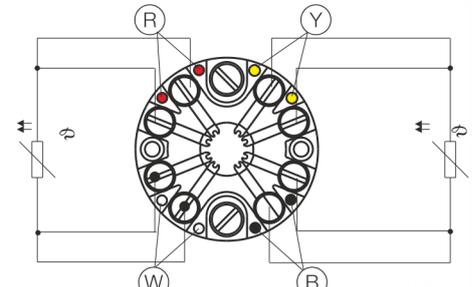
Circuit à deux fils



Circuit à trois fils



Circuit à quatre fils



(R) Rouge

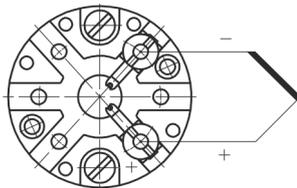
(Y) Jaune

(B) Noir

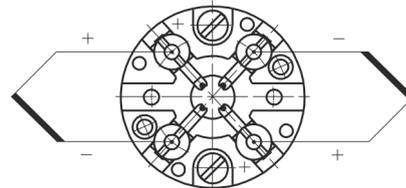
(W) Blanc

Schémas de raccordement des thermocouples selon CEI 60584

Capteur simple



Capteur double



Convertisseur de mesure

L'intégration d'un convertisseur de mesure offre les avantages suivants :

- Gain sur les coûts grâce à des besoins en câblage réduits
- Amplification du signal de capteur directement à l'endroit de la mesure et conversion en un signal standard (résistance du signal aux perturbations de ce fait accrue)
- Possibilité d'intégrer un afficheur LCD dans la tête de raccordement
- SIL 2 avec convertisseur de mesure de classification correspondante.

Le signal de sortie d'un capteur de température est déterminé par le choix du convertisseur de mesure correspondant. Grâce à l'utilisation de convertisseurs de mesure ABB, le réchauffement peut être négligé.

Les signaux de sortie suivants sont disponibles :

Type de convertisseur de mesure

TTH200 HART®
4 à 20 mA, HART®



TTH300 HART®
4 à 20 mA, HART®



TTH300 PA
PROFIBUS PA®



TTH300 FF
FOUNDATION Fieldbus® H1



Remarque

De plus amples informations relatives aux convertisseurs de mesure mentionnés ci-dessus sont disponibles dans les fiches techniques DS/TTH200 et DS/TTH300.

Autorisations, contrôles et certificats

Homologations

Les éléments de mesure TSA101 sont des pièces de rechange pour le capteur de température TSP. Les autorisations sont uniquement valables en cas d'intégration dans le capteur de température certifié correspondant.

Ces autorisations s'étendent des homologations métrologiques Ex pour les pays individuels aux certificats ATEX valables dans toute l'UE et en Suisse et des documents IECEx internationalement reconnus.

Autorisations individuelles :

- Ex i ATEX PTB 01 ATEX 2200 X
- ATEX Ex d PTB 99 ATEX 1144 X
- Protection Ex ta contre la poussière (zone 20) BVS 06 ATEX E 029
- Ex na / Ex ec (zone 2), protection Ex tc contre la poussière (zone 22) Déclarations du fabricant
- IECEx Ex i IECEx PTB 11.0111 X
- IECEx Ex d IECEx PTB 12.0039 X
- Protection Ex ta contre la poussière (zone 20) IECEx BVS 17.0065 X
- GOST / EAC Ex i, Ex d
- NEPSI Ex i, Ex d
- Autres agréments sur demande

- Pour de plus amples informations sur l'homologation Ex des appareils et une liste des normes, y compris les données saisies, auxquelles l'appareil est conforme, veuillez vous rapporter aux certificats de contrôle (de type UE) ou aux déclarations constructeur (sur www.abb.com/temperature).
- Les éléments de mesure ABB TSA101 conformes ATEX Ex i sont également conformes à la recommandation NAMUR NE24.

Contrôles et certificats

Afin d'améliorer la sécurité et la précision du processus, ABB propose différents contrôles mécaniques et électriques. Les résultats sont certifiés conformes à la norme EN 10204.

Les certificats suivants ont été délivrés :

- Certificat usine 2.1 de la conformité de commande
- Certificat usine 2.2, éléments de charge du thermocouple
- Certificat de réception 3.1 pour les contrôles suivants :
 - Contrôle visuel, dimensionnel et fonctionnel du capteur de température
 - Contrôle de tolérance
 - Mesure comparative sur l'élément de mesure

Pour les mesures nécessitant une précision particulièrement élevée, ABB propose un étalonnage du capteur de température dans un laboratoire d'étalonnage DAkkS. Avec un étalonnage DAkkS, un certificat d'étalonnage individuel est fourni avec chaque capteur de température. Les mesures comparatives et les étalonnages DAkkS sont effectués sur l'élément de mesure, si nécessaire avec un convertisseur de mesure.

Afin d'obtenir un résultat de mesure pertinent, une longueur minimale de la gaine à isolation minérale de l'élément de mesure doit être respectée :

- Pour les très faibles températures (< -70° C (-94 °F)) : 300 mm
- Pour les températures faibles à moyennes : 100 à 150 mm
- Pour les températures supérieures à 500 °C (932 °F) : 300 à 400 mm

Les grandes longueurs permettent d'appliquer différentes méthodes de mesure et simplifient la procédure de mesure. Pour de plus amples informations, le partenaire ABB est disponible sur place.

Lors d'une mesure comparative et d'un étalonnage DAkkS, il est également possible de calculer la courbe caractéristique individuelle du capteur de température et de programmer en conséquence un convertisseur de mesure adapté à l'aide d'une courbe caractéristique libre. Ce réglage du convertisseur de mesure en fonction de la courbe caractéristique du capteur permet d'améliorer considérablement la précision du capteur de température. Pour cela, la mesure doit être effectuée avec au moins trois températures.

Le laboratoire d'étalonnage DAkkS est accrédité pour les thermomètres à résistance sur une plage de température de -35 à 850 °C (31 à 1 562 °F), ainsi que pour les thermocouples sur une plage de température de -35 à 1 200 °C (31 à 2 192 °F).

Recommandation de réétalonnage

Valeurs indicatives pour une température de fonctionnement maximale constante :

- 400 °C (752 °F) Réétalonnage au bout de deux ans maximum
- 200 °C (392 °F) Réétalonnage au bout de cinq ans maximum

En fonction des besoins liés au processus (précision améliorée, disponibilité des installations, sécurité) et en cas de charge supérieure à la moyenne (vibrations importantes, changements de température répétés et soudains), il peut être nécessaire de raccourcir considérablement les durées.

Informations de commande

Remarque

Les codes de commande ne peuvent pas être combinés librement. En cas de questions sur les possibilités de combinaison, le partenaire ABB se tient à votre disposition pour vous conseiller. Les documentations, déclarations de conformité et certificats peuvent être téléchargés sur le site d'ABB.

SensyTemp TSA101

Modèle de base	TSA101	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Élément de mesure remplaçable SensyTemp TSA101 pour thermomètre à résistance et thermocouple								
Protection antidéflagrante / Autorisations								
Sans		Y0						
Sécurité intrinsèque ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga ou II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb ou II 1/2 G Ex ib IIC T6...T1 Ga/Gb		A1						
Protection antidéflagrante et antipoussière ATEX: Zone 20: II 1D Ex ta IIIC T133 ... T400 Da, Zone 20/21: II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T133 ... T400 Da/Db		A3*						
Protection antidéflagrante et antipoussière ATEX et sécurité intrinsèque : Zone 20 / Zone 0 : II 1D Ex ta IIIC T133 ... T400 Da et II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (ne convient pas pour une utilisation dans des mélanges hybrides explosifs)		A4*						
Boîtier antidéflagrant : ATEX II 1/2 G Ex db IIC T6/T4 Ga/Gb		A5						
Protection renforcée et anti-étincelles ainsi que protection antidéflagrante et antipoussière : ATEX II 3 G Ex nA IIC T6...T1 Gc, ATEX II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc et ATEX II 3 D Ex tc IIIB T133 C Dc		B1**						
Protection antidéflagrante et antipoussière ATEX et boîtier antidéflagrant : Zone 20 / Zone 1/0 : II 1D Ex ta IIIC T133 ... T400 Da et II 1/2 G Ex db IIC T6/T4 Ga/Gb (ne convient pas pour une utilisation dans des mélanges hybrides explosifs)		B5*						
Protection antidéflagrante et antipoussière ATEX : Zone 21 : II 2D Ex tb IIIC T133 ... T400 Db, Protection antidéflagrante et antipoussière ATEX et sécurité intrinsèque : Zone 21 / Zone 0 : II 2D Ex tb IIIC T133 ... T400 Db et II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (ne convient pas pour une utilisation dans des mélanges hybrides explosifs)		D5***						
Protection antidéflagrante et antipoussière ATEX et boîtier antidéflagrant : Zone 21 / Zone 1/0 : II 2D Ex tb IIIC T133 ... T400 Db et II 1/2 G Ex db IIC T6/T4 Ga/Gb (ne convient pas pour une utilisation dans des mélanges hybrides explosifs)		D6***						
Sécurité intrinsèque IECEx ia IIC T6...T1 Ga		H1						
Sécurité intrinsèque IECEx ib IIC T6...T1 Gb ou IECEx ib IIC T6...T1 Ga/Gb		H2						
Boîtier antidéflagrant IECEx db IIC T6/T4 Ga/Gb		H5						
Protection antidéflagrante et antipoussière IECEx : Zone 20 : Ex ta IIIC T133 ... T400 Da, Zone 20/21 : Ex ta/tb IIIC T133 ... T400 Da/Db		J9*						
Protection antidéflagrante et antipoussière IECEx : Zone 21: Ex tb IIIC T133 ... T400 Db		J5***						
Sécurité intrinsèque conforme à la recommandation NAMUR NE 24 et ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga		N1						
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 Russie - Métrologique et EAC-Ex, Protection contre la poussière		P4						
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 Kazakhstan - Métrologique et EAC-Ex, Protection contre la poussière		T4						

* Ne fonctionne pas avec le TTH300, ni avec l'indicateur LCD, convertisseur de mesure uniquement avec protocole HART

** 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.

*** Convertisseur de mesure uniquement avec protocole HART

Suite à la page suivante

... Informations de commande

Modèle de base	TSA101	XX	XX	XX
Précision du capteur				
Précision de classe B selon CEI 60751		B2		
Résistance bobinée, double capteur, précision de classe A selon CEI 60751, plage de mesure de 0 à 250 °C (32 à 482 °F)		D2		
Résistance bobinée, précision de classe A selon CEI 60751, plage de mesure de -100 à 450 °C (-148 à 842 °F)		D1		
Résistances à couche, précision de classe A selon CEI 60751, plage de mesure de -30 à 300 °C (-22 à 572 °F)		S1		
Résistances à couche, précision de classe AA selon CEI 60751, plage de mesure de 0 à 100 °C (32 à 212 °F)		S3		
Thermocouple, précision de classe 2 selon CEI 60584		T2		
Thermocouple, précision de classe 1 selon CEI 60584		T1		
Thermocouple, précision standard selon ANSI MC 96.1		T4		
Thermocouple, précision spécifique selon ANSI MC 96.1		T3		
Autre		Z9		
Longueur de l'élément de mesure				
M = 245 mm			S2	
M = 255 mm			M1	
M = 270 mm			H1	
M = 285 mm			D1	
M = 300 mm			D2	
M = 315 mm			M2	
M = 330 mm			H2	
M = 355 mm			H3	
M = 375 mm			D3	
M = 390 mm			D4	
M = 405 mm			M3	
M = 420 mm			H4	
M = 435 mm			D5	
M = 450 mm			D6	
M = 455 mm			H5	
M = 505 mm			H6	
M = 555 mm			M4	
M = 570 mm			H7	
M = 585 mm			D7	
M = 600 mm			D8	
M = 605 mm			H8	
M = 1 025 mm			M5	
Longueur spécifique au client			Z9	
Transmetteur				
Sans convertisseur de mesure, élément de mesure avec socle céramique				Y1
Sans convertisseur de mesure, élément de mesure avec fils de raccordement ouverts				Y2
TTH300-HART, réglable, sortie 4 à 20 mA				H4
TTH300-HART-Ex, réglable, sortie 4 à 20 mA				H5
TTH300-PA, réglable, sortie PROFIBUS PA				P6
TTH300-PA-Ex, réglable, sortie PROFIBUS PA				P7
TTH300-FF, réglable, sortie FOUNDATION Fieldbus				F6
TTH300-FF-Ex, réglable, sortie FOUNDATION Fieldbus				F7
TTH200-HART, réglable, sortie 4 à 20 mA				H6
TTH200-HART-Ex, réglable, sortie 4 à 20 mA				H7

Informations de commande supplémentaires SensyTemp TSA101

	XX	XX	XX	XX
Plage de mesure du convertisseur de mesure				
Standard	A0			
Autre	AZ			
Certificats et attestations				
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 de réception selon EN 10204-3.1, tolérance de capteur			CC	
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, étalonnage en usine 1 × Pt100			CD	
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, étalonnage en usine 2 × Pt100			CE	
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, étalonnage d'usine 1 × thermocouple			CF	
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, étalonnage d'usine 2 × thermocouples			CG	
Étalonnage DAkKS 1 × Pt100, avec un certificat d'étalonnage individuel pour chaque thermomètre			CH	
Étalonnage DAkKS 2 × Pt100, avec un certificat d'étalonnage individuel pour chaque thermomètre			CJ	
Étalonnage DAkKS 1 × thermocouple, avec un certificat d'étalonnage par thermomètre			CK	
Étalonnage DAkKS 2 × thermocouple, avec un certificat d'étalonnage par thermomètre			CL	
Nombre de points de contrôle				
1 point				P1
2 points				P2
3 points				P3
4 points				P4
5 points				P5
Températures de contrôle pour étalonnage du capteur				
Étalonnage en usine : 0 °C (32 °F)				V1
Étalonnage en usine : 100 °C (212 °F)				V2
Étalonnage en usine : 400 °C (752 °F)				V3
Étalonnage en usine : 0 °C et 100 °C (32 °F et 212 °F)				V4
Étalonnage en usine : 0 °C et 400 °C (32 °F et 752 °F)				V5
Étalonnage en usine : 0 °C, 100 °C et 200 °C (32 °F, 212 °F et 392 °F)				V7
Étalonnage en usine : 0 °C, 200 °C et 400 °C (32 °F, 392 °F et 752 °F)				V8
Étalonnage en usine selon les spécifications du client				V6
Étalonnage DAkKS : 0 °C (32 °F)				D1
Étalonnage DAkKS : 100 °C (212 °F)				D2
Étalonnage DAkKS : 400 °C (752 °F)				D3
Étalonnage DAkKS : 0 °C et 100 °C (32 °F et 212 °F)				D4
Étalonnage DAkKS : 0 °C et 400 °C (32 °F et 752 °F)				D5
Étalonnage DAkKS : 0 °C, 100 °C et 200 °C (32 °F, 212 °F et 392 °F)				D7
Étalonnage DAkKS : 0 °C, 200 °C et 400 °C (32 °F, 392 °F et 752 °F)				D8
Étalonnage DAkKS selon les spécifications du client				D6

... Informations de commande

Informations de commande supplémentaires SensyTemp TSA101 (suite)	XX	XX	XX	XX
Élément de mesure : mise à la terre de la zone de mesure				
Zone de mesure mise à la terre	J1			
Pour chaque couple d'éléments de mesure sur une plage de 0 à 100 °C, écart <= 0,1 K	J3			
Amélioration de la précision du capteur de façon à atteindre Kl. A, 0 à 600 °C	J7			
Amélioration de la précision du capteur de façon à atteindre 1/2 Kl. A, 0 à 100 °C, U> 100 mm	J8			
Amélioration de la précision du capteur de façon à atteindre 1/2 cl. A, 0 à 400 °C, U> 250 mm	J9			
Élément de mesure : autres options				
Autre		JZ		
Langue de la documentation				
Allemand			M1	
Anglais			M5	
Plaque d'identification supplémentaire				
Plaque en acier inoxydable avec N° d'identification				T1

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

Notes

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.