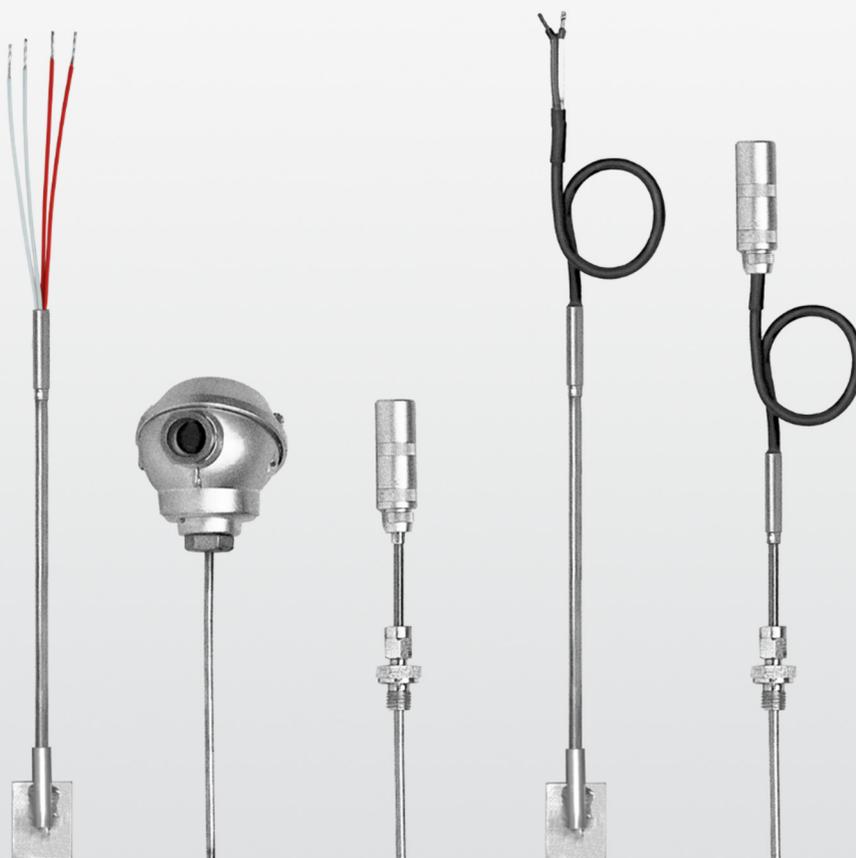


ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | FICHE PRODUIT

SensyTemp TSC400

Capteur de température à gaine tréfilée



Measurement made easy

À enficher

À visser

Pour la mesure de surface

Domaines d'application

- Utilisation universelle en technique des processus industriels, construction de réservoirs et de conduites, construction de machines et d'équipements

Raccordements électriques

- Avec raccord de serrage et raccord à vis fixe à visser
- Avec plaque à souder pour la mesure de surface fixe
- Avec pièce moulée à fixer par collier de serrage

Avantages

Résultats de mesure des plus rapides grâce à la gaine tréfilée à isolation minérale en contact direct avec le fluide de mesure

- Plages d'application très larges grâce à des matériaux de gaine optimaux
- Montage ultérieur possible par fixation en surface
- Utilisation optimale par combinaison des possibilités de raccordement mécaniques et électriques
- Homologations globales pour la protection Ex jusqu'à zone 0

Aperçu des capteurs de température

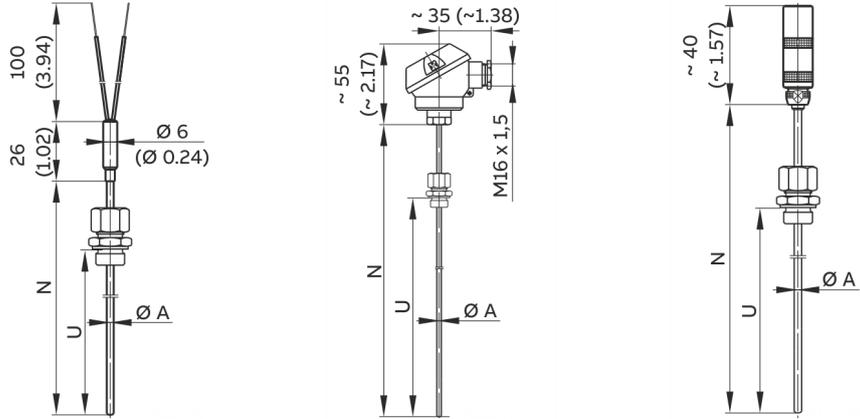
Type TSC420, avec raccordement électrique direct

Dimensions en mm (in)

U = longueur de montage

N = longueur nominale

ØA = Diamètre de la gaine trefilée à isolation minérale



Raccordement électrique

Thermocouples simples et doubles

Pt100 simple/à 2, 3 ou 4 conducteurs

Pt100 simple/à 2, 3 ou 4 conducteurs

Pt100 double/à 2 conducteurs

Pt100 double/à 2 ou 3 conducteurs

Structure

Gaine trefilée flexible à isolation minérale avec manchon de transition

Extrémités de câble nues, standard

Tête de raccordement de forme F

Fiche, raccord

100 mm (3,94 in) ou selon le client

Type TSC430, avec câble de raccordement

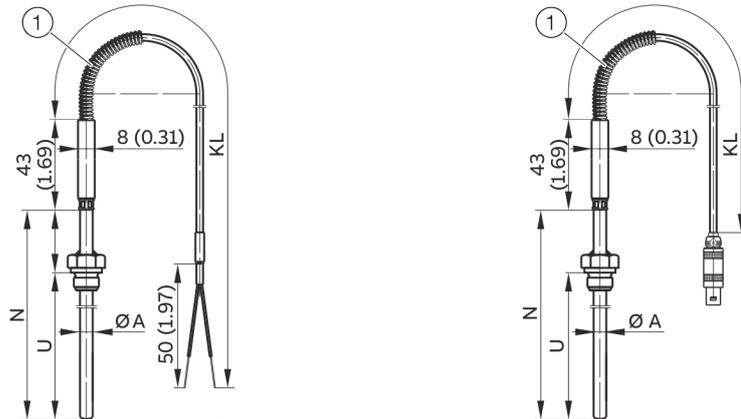
Dimensions en mm (in)

U = longueur de montage

N = longueur nominale

KL = longueur de câble

ØA = Diamètre de la gaine trefilée à isolation minérale



Raccordement électrique

Thermocouples simples et doubles

Pt100 simple/à 2, 3 ou 4 conducteurs

Pt100 simple/à 2, 3 ou 4 conducteurs

Pt100 double/à 2 ou 3 conducteurs

Structure

Gaine trefilée flexible à isolation minérale avec manchon de transition et ressort anti-plier en option (1)

Extrémités de câble ouvertes

Fiche, raccord

... Aperçu des capteurs de température

Raccords procédé sélectionnables

- Sans raccord procédé
- Avec raccord vissé fixe (indiquer la longueur nominale « N » et la longueur de montage « U »)
- Avec raccord à vis coulissant (indiquer uniquement la longueur nominale « N »)
- Avec plaque à souder 25 x 25 x 3 mm (0,98 x 0,98 x 0,12 in) ou 35 x 25 x 3 mm (1,38 x 0,98 x 0,12 in) pour la mesure de surface
- Avec corps moulé pour fixation par collier de serrage
- Capteur de température utilisable avec ou sans tube de protection

Conseils de montage

La mesure la plus courante de prévention des erreurs de mesure thermique est le respect des longueurs d'installation minimales du capteur de température. Idéalement, le capteur d'un thermomètre se trouve au milieu de la conduite. Si cela n'est pas possible, autant avec les tuyaux qu'avec les récipients, une longueur d'immersion minimale de 10- à 15- fois le diamètre du capteur de température est considérée comme suffisante.

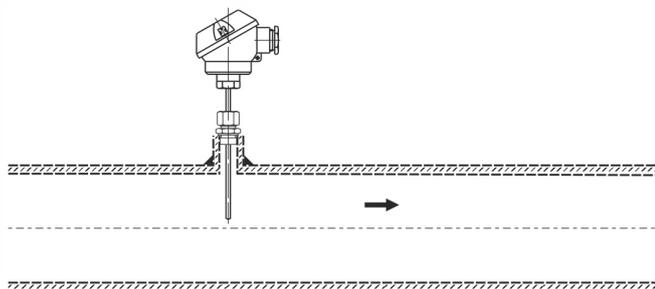


Figure 1 : Conseil de montage

Faible diamètre nominal

Pour les tuyaux de très petit diamètre nominal, l'installation dans un tuyau coudé est recommandée. L'extrémité du capteur de température pointe dans la direction opposée au débit. Le montage du capteur de température avec un adaptateur dans un angle aigu à contre-courant peut diminuer les erreurs de mesure.

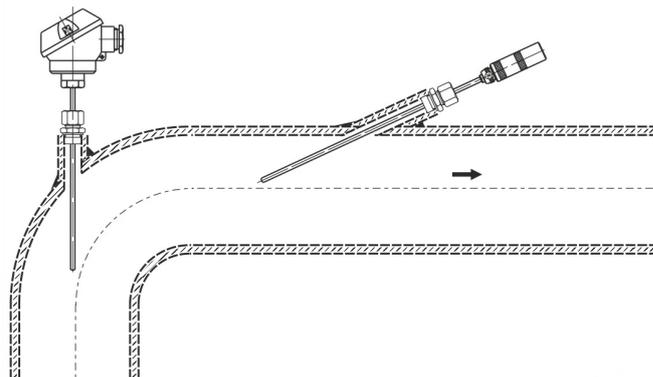


Figure 2 : Montage pour un petit diamètre nominal

Caractéristiques techniques

Thermomètre de résistance

L'utilisation d'une gaine tréfilée à isolation minérale et de capteurs spéciaux, y compris leur montage, confère une très grande résistance aux vibrations de tous les capteurs de température à gaine tréfilée des séries SensyTemp TSC400. Les valeurs d'accélération de pointe de 30 m/s² (3 g) selon la norme CEI 60751 déjà définies pour des exigences très élevées à des fréquences entre 10 et 500 Hz sont dépassées par tous les capteurs de température à gaine tréfilée. 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		●	●			
4,5 mm, classe B	●	●	●			
4,5 mm, classe A		●	●			
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 600 °C (-320,8 à 1112 °F)	100 m/sec ² (10 g) @ 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		●	●		●	●

Classes de précision des résistances de mesure selon CEI 60751

Les résistances à couche et les résistances bobinées conformes à la norme CEI 60751 (même avec une précision améliorée de classe AA ou de classe A) 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	$\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050[t])$	-50 à 400 °C (-58 à 752 °F)
Classe A	$\Delta t = \pm (0,15 + 0,0020[t])$	-30 à 300 °C (-22 à 572 °F)
Classe AA	$\Delta t = \pm (0,10 + 0,0017[t])$	0 à 100 °C (32 à 212 °F)

Résistance bobinée (RB), intégrée

Classe B	$\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050[t])$	-196 à 600 °C (-320,8 à 1112 °F)
Classe A	$\Delta t = \pm (0,15 + 0,0020[t])$	-100 à 450 °C (-148 à 842 °F)

... Caractéristiques techniques

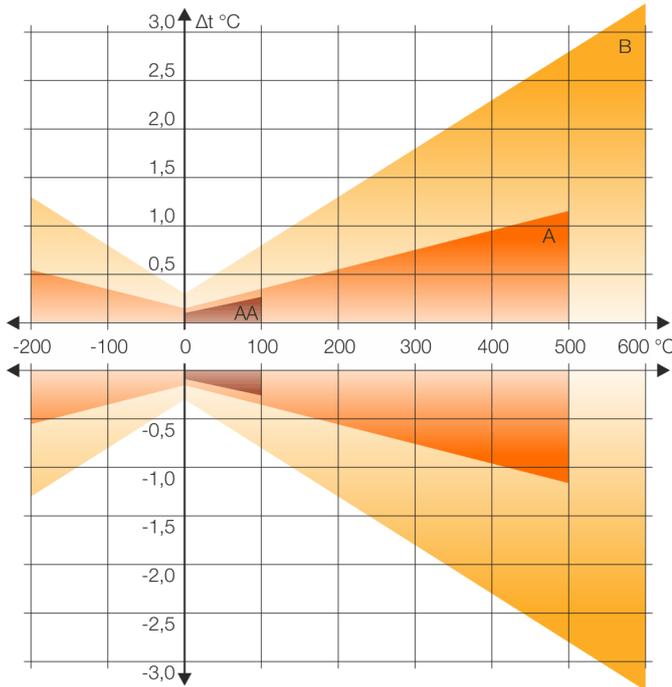


Figure 3 : Représentation graphique des classes de précision

Erreur de mesure sur les circuits à deux fils

La résistance électrique du conducteur interne en cuivre de la gaine tréfilée à isolation minérale contribue à déterminer la valeur de mesure sur les circuits à deux fils, et doit être manipulée soigneusement.

La résistance électrique dépend du diamètre et de la longueur du capteurs de température à gaine tréfilée.

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

Diamètre du capteur de température à gaine tréfilée	Résistance électrique / Déviation des valeurs mesurées
3,0 mm (0,12 in)	0,281 Ω/m / 0,7 °C/m
6,0 mm (0,24 in)	0,1 Ω/m / 0,25 °C/m

C'est pourquoi ABB fournit par défaut des capteurs de température en circuit à trois ou quatre conducteurs.

Indications de longueur de l'extrémité du capteur de température

Le tableau suivant présente la profondeur d'immersion minimale, la longueur sensible à la température et la longueur non flexible à l'extrémité du capteur de température.

Version	Version de base	Plage de mesure élargie
Profondeur d'immersion minimale	70 mm (2,8 in)	70 mm (2,8 in)
Longueur de détection de la température	7 mm (0,3 in)	50 mm (1,9 in)
Longueur non flexible	30 mm (1,2 in)	60 mm (2,4 in)

Thermocouples

Les classes de précision des thermocouples correspondent à la norme internationale CEI 60584. Sur demande, ABB peut aussi fournir des produits conformes à la norme ANSI MC96.1. 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), 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 ».

Version

Résiste aux vibrations jusqu'à 600 m/sec² (60 g)

	1 x K	2 x K	1 x J	2 x J	1 x N	2 x N	1 x E	2 x E
1,5 mm, classe 2	●				●			
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	●	●	●	●	●	●	●	●

Remarque

Les capteurs de température à gaine tréfilée de 8 mm (0,31 in) de diamètre sont constitués d'une gaine tréfilée à isolation minérale de 6,0 mm (0,24 in) de diamètre et d'une douille emmanchée à l'extrémité du capteur de température.

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

IEC 60584			
Type	Classe (CL)	Plage de température	Ecart maximal de la valeur mesurée
K (NiCr-Ni)	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 x [t]
N (NiCrSi-NiSi)	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 x [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 x [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 x [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 1652 °F)	± 0,0075 x [t]
	1	-40 à 375 °C (-40 à 707 °F)	± 1,5 °C (± 2,7 °F)
		375 à 800 °C (707 à 1472 °F)	± 0,004 x [t]

... Caractéristiques techniques

ANSI MC 96.1

Type	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)	$\pm 2,2$ °C ($\pm 3,96$ °F)
		293 à 1250 °C (559,4 à 2282 °F)	$\pm 0,0075 \times [t]$
	Spécifique	0 à 275 °C (32 à 527 °F)	$\pm 1,1$ °C ($\pm 1,98$ °F)
		275 à 1250 °C (527 à 2282 °F)	$\pm 0,004 \times [t]$
J (Fe-CuNi)	Standard	0 à 293 °C (32 à 559,4 °F)	$\pm 2,2$ °C ($\pm 3,96$ °F)
		293 à 750 °C (559,4 à 1382 °F)	$\pm 0,0075 \times [t]$
	Spécifique	0 à 275 °C (32 à 527 °F)	$\pm 1,1$ °C ($\pm 1,98$ °F)
		275 à 750 °C (527 à 1382 °F)	$\pm 0,004 \times [t]$

Indications de longueur de l'extrémité du capteur de température

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 de base

Profondeur d'immersion minimale	70 mm (2,8 in)
Longueur de détection de la température	7 mm (0,3 in)
Longueur non flexible	30 mm (1,2 in)

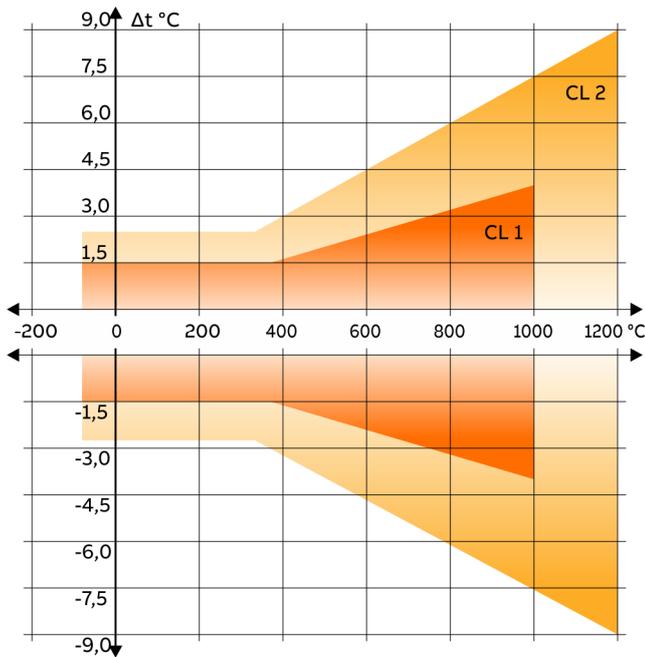


Figure 4 : Représentation graphique des classes de précision, exemple type K et N selon CEI 60584. Voir le tableau pour les autres types.

Thermomètres à résistance et thermocouples

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 %

Température ambiante admissible au niveau de l'obturation de la gaine tréfilée à isolation minérale

Version	Température ambiante
Standard	-40 à 120 °C (-40 à 248 °F)
En option	-56 à 200 °C (-68,8 à 392 °F)

Pour le type TSC430, tenir aussi compte des limites de température des câbles de raccordement utilisés. Voir **Câble de raccordement pour thermomètre à résistance** à la page 14 et **Câble de raccordement pour thermocouples** à la page 16.

Temps de réponse selon CEI 60751 et CEI 60584

Ø Sonde de température	Eau 0,4 m/s		Air 3 m/s	
	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$
Thermomètres à résistance				
3,0 mm (0,12 in)	1,5	4,5	15,0	50,0
4,5 mm (0,18 in)	2,5	6,3	24,7	75,5
6,0 mm (0,24 in)	4,0	9,7	43,5	105,0
Thermocouples				
1,5 mm (0,06 in)	0,7	1,8	12,4	38,6
3,0 mm (0,12 in)	0,8	2,1	14,5	44,5
4,5 mm (0,18 in)	1,8	5,4	24,8	67,6
6,0 mm (0,24 in)	3,0	7,5	38,6	98,5

Température de service maximale admissible

Selon le type de capteur et le matériau sélectionnés, c'est la valeur de température la plus basse qui s'applique.

Types de capteurs	Température de service max.
Résistances à couche (RC)	400 °C (752 °F)
Résistance bobinée (RB)	600 °C (1112 °F)
Thermocouples type K, N	1200 °C (2192 °F)
Thermocouples type J	750 °C (1382 °F)
Thermocouples type E	900 °C (1652 °F)
Matériaux	
Acier CrNi 1.4404 (ASTM 316L)	800 °C (1472 °F)
Acier CrNi 1.4571 (ASTM 316Ti)	800 °C (1472 °F)
Alliage NiCr 2.4816 (Inconel 600)	1100 °C (2012 °F)

Les températures et pressions de service maximales indiquées sont des valeurs maximales sans charge du procédé.

L'influence de la viscosité, de la vitesse d'écoulement, de la pression et de la température dans le procédé, fait généralement diverger les valeurs vers le bas.

Température de transport / température de stockage

-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)

Raccords process

Raccords process – Raccords vissés

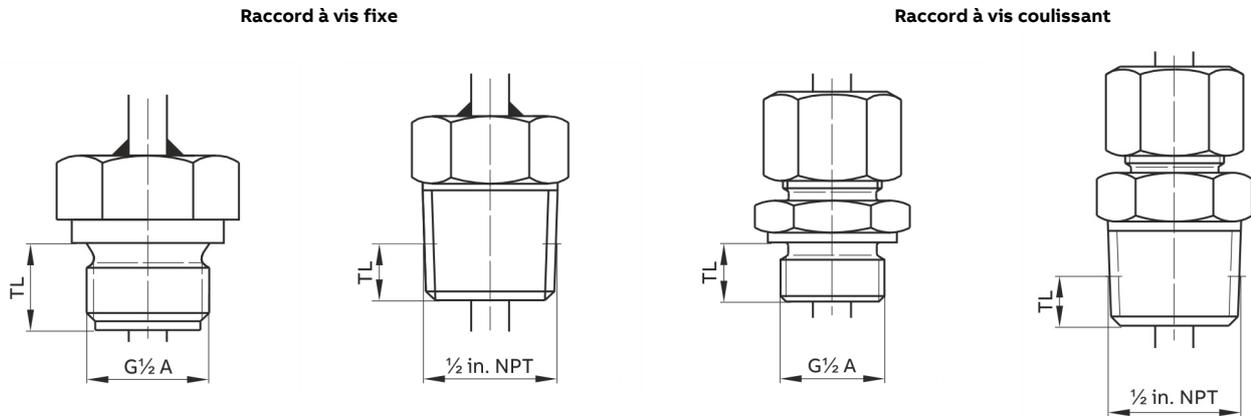


Figure 1 : Types de raccords vissés (exemples)

Version	Matériau	Filetage	Gaine tréfilée à isolation minérale [Ø mm (in)]	Longueur du filetage (TL) [mm (in)]	Bague de serrage
Raccord à vis fixe	Acier inoxydable	M8 x 1	3,0 (0,12)	6,5 (0,26)	–
		G ¼ A	3,0 / 4,5 / 6,0	12,0 (0,47)	–
		G ½ A	(0,12 / 0,18 / 0,24)	14,0 (0,55)	–
		¼ in NPT		5,08 (0,20)	–
		½ in NPT		8,12 (0,32)	–
Raccord à vis coulissant	Acier inoxydable	M8 x 1	3,0 (0,12)	6,5 (0,26)	PTFE ou VA
		G ¼ A	3,0 / 4,5 / 6,0	12,0 (0,47)	PTFE ou VA
		G ½ A	(0,12 / 0,18 / 0,24)	14,0 (0,55)	PTFE ou VA
		¼ in NPT		5,08 (0,20)	PTFE ou VA
		½ in NPT		8,12 (0,32)	PTFE ou VA

Remarque

Sur la version à raccord vissé fixe, la liaison entre le raccord vissé et la gaine tréfilée à isolation minérale est assurée par brasage fort. Les raccords process pour gaines tréfilées à isolation minérale de 6 mm (0,24 in) et 8 mm (0,31 in) de diamètre sont identiques.

Raccords procédé pour capteurs de température de surface

Corps moulé à enfiler

Toutes les dimensions sont exprimées en mm (in)

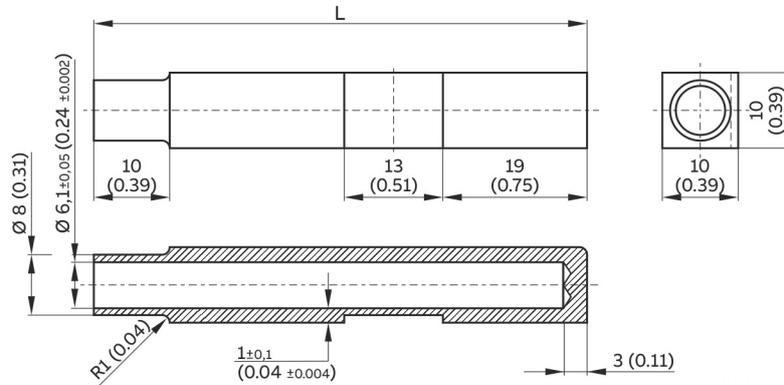
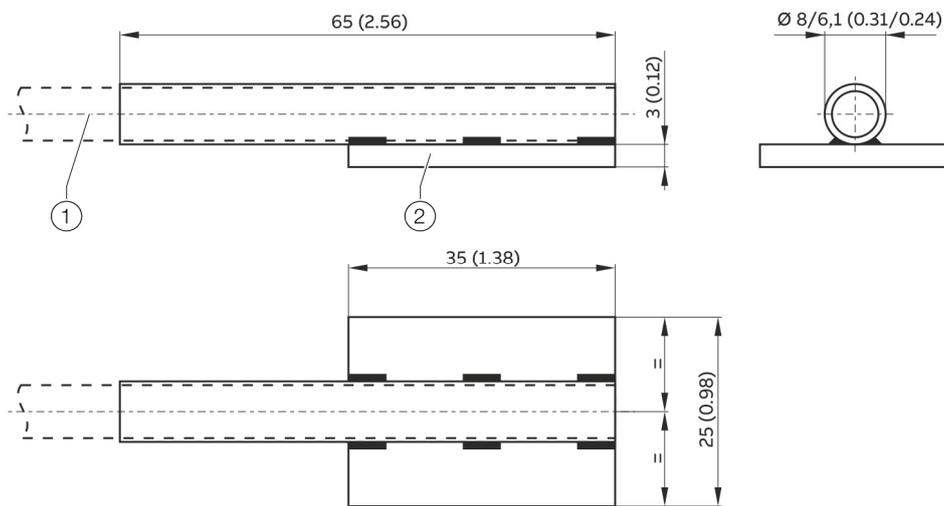


Figure 5 : Corps moulé pour colliers de serrage jusqu'à 500 mm (19,68 in), autres versions sur demande

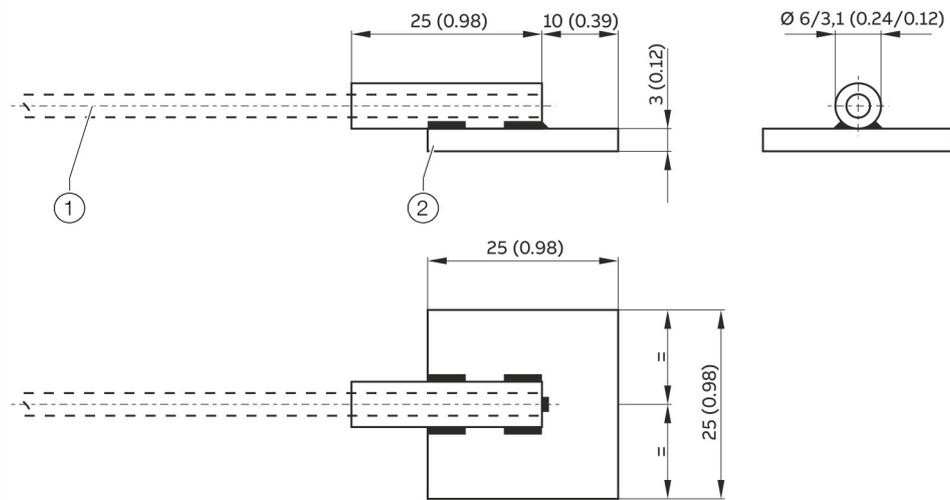


① Capteur de température à gaine trefilée

② Matériau : acier CrNi 1.4571 (ASTM 316Ti)

Figure 6 : Plaque à souder pour thermomètres à résistance, toutes les dimensions sont exprimées en mm (in)

... Raccords process

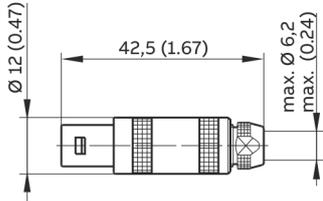
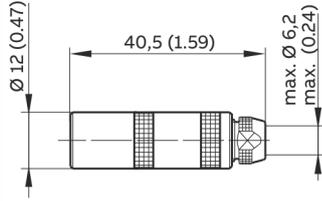
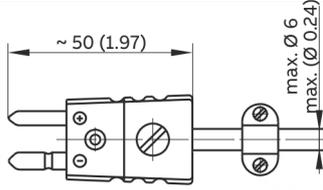
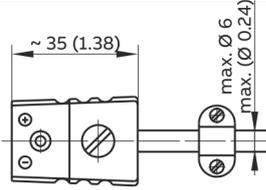
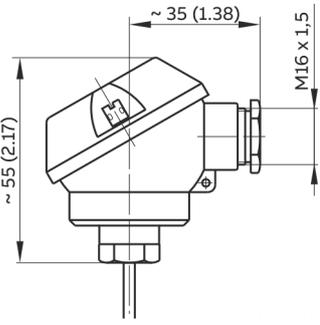


① Capteur de température à gaine tréfilée

② Matériau : alliage haute température 2.4816 (Inconel 600)

Figure 7: Plaque à souder pour thermocouples, toutes les dimensions sont exprimées en mm (in)

Raccordements électriques

	Fiche Lemo taille 15	Raccord Lemo taille 15
Dimensions en mm (in)		
Type	FFA	PCA
Boîtier	Laiton nickelé, contacts en laiton dorés, isolateur PEEK, 6 contacts max.	
Indice de protection IP	IP 54	
Température ambiante maximale	200 °C (392 °F)	
	Thermocouple – Fiche standard	Thermocouple – Raccord standard
Dimensions en mm (in)		
Version	Standard	
Matériau	Plastique	
Température ambiante maximale	200 °C (392 °F)	
	Tête de raccordement de forme F	Fonctions de la tête de raccordement
Dimensions en mm (in)		<ul style="list-style-type: none"> • Accueil d'un socle de raccordement • Protection du compartiment des bornes de raccordement contre les influences extérieures
Boîtier	Aluminium recouvert de résine époxy, couvercle amovible	Température ambiante
Indice de protection IP	IP 65	La température ambiante au niveau de la tête de raccordement de forme F peut osciller entre -40 et 120 °C (-40 à 248 °F).
Température ambiante maximale	120 °C (248 °F)	Le presse-étoupe utilisé par défaut convient pour une plage de température de -20 à 100 °C (-4 à 212 °F). En cas de températures différentes, un raccord vissé approprié peut être installé.

... Raccordements électriques

Câble de raccordement pour thermomètre à résistance

Remarque

Les diamètres extérieurs indiqués pour les câbles de raccordement dépendent de la charge et doivent être considérés comme des valeurs indicatives.

Le système de marquage des conducteurs par couleur pour les thermomètres à résistance correspond à la norme CEI 60751. Voir aussi « Schémas de raccordement » dans le manuel d'utilisation OI/TSC400.

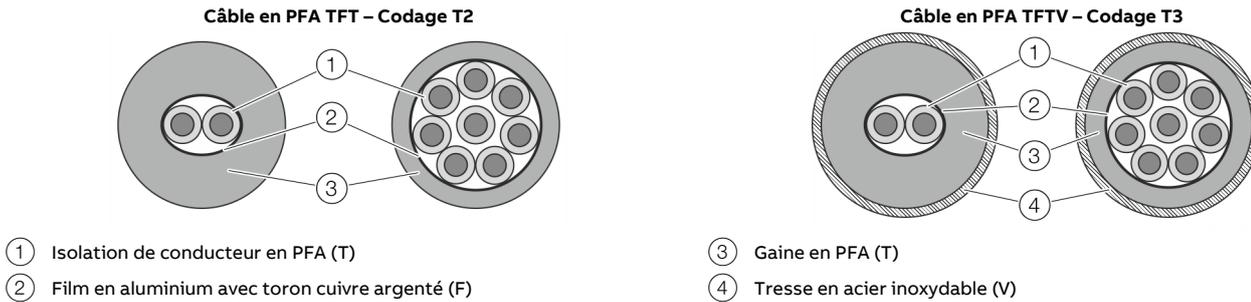


Figure 8 : Câble en PFA

Version	Structure	Modèle de capteur
Câble en PFA TFT – Codage T2	Généralités : Conducteurs torsadés, matériau des conducteurs : cuivre massif Résistance de l'isolation aux températures : -200 à 200 °C (-328 à 392 °F)	1 x Pt100/2 conducteurs – Codage P1 1 x Pt100/3 conducteurs – Codage P2 1 x Pt100/4 conducteurs – Codage P3
	Jusqu'à 4 conducteurs : Diamètre extérieur : env. 4,8 mm (0,19 in), section de conducteur : 0,75 mm ² À partir de 6 conducteurs : Diamètre extérieur : env. 4,5 mm (0,18 in), section de conducteur : 0,22 mm ²	2 x Pt100/2 conducteurs – Codage P4 2 x Pt100/3 conducteurs – Codage P5 2 x Pt100/4 conducteurs – Codage P6
Câble en PFA TFTV – Codage T3	Généralités : Conducteurs torsadés, matériau des conducteurs : cuivre massif Résistance de l'isolation aux températures : -200 à 200 °C (-328 à 392 °F)	
	Jusqu'à 4 conducteurs : Diamètre extérieur : env. 4,0 mm (0,16 in), section de conducteur : 0,22 mm ² À partir de 6 conducteurs : Diamètre extérieur : env. 5,5 mm (0,22 in), section de conducteur : 0,22 mm ²	

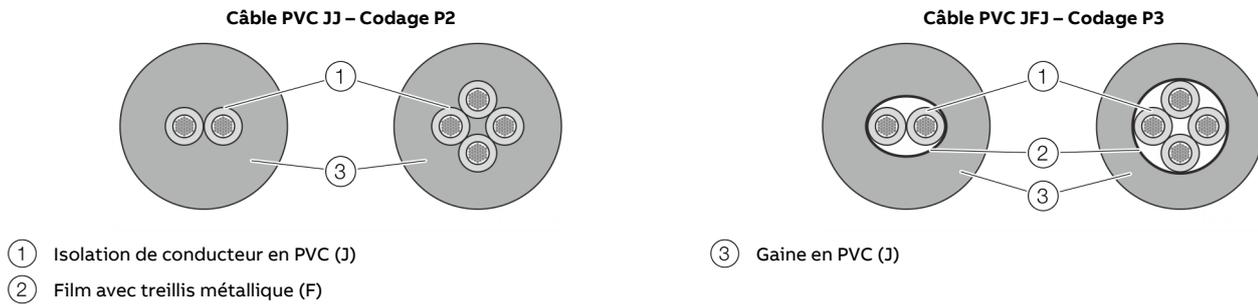


Figure 9 : Câble en PVC

Version	Structure	Modèle de capteur
Câble PVC JJ – Codage P2	Diamètre extérieur : env. 5,5 mm (0,22 in)	1 x Pt100/2 conducteurs – Codage P1
	Section de conducteur : 0,22 mm ² , matériau du conducteur : toron cuivre	1 x Pt100/3 conducteurs – Codage P2
	Résistance de l'isolation aux températures : -20 à 105 °C (-4 à 221 °F)	1 x Pt100/4 conducteurs – Codage P3
Câble PVC JFJ – Codage P3	Diamètre extérieur : env. 5,5 mm (0,22 in)	2 x Pt100/2 conducteurs – Codage P4
	Section de conducteur : 0,50 mm ² , matériau du conducteur : toron cuivre	
	Résistance de l'isolation aux températures : -10 à 105 °C (14 à 221 °F)	

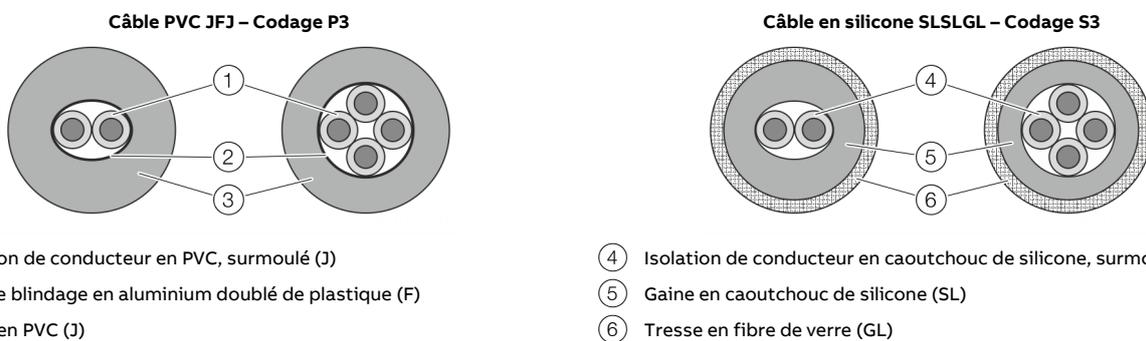
... Raccordements électriques

Câble de raccordement pour thermocouples

Remarque

Les diamètres extérieurs indiqués pour les câbles de raccordement dépendent de la charge et doivent être considérés comme des valeurs indicatives.

Type	Classe des écarts par rapport aux valeurs limites		Plage de température d'application
	Classe 1	Classe 2	
JX	$\pm 85 \mu\text{V}$ ($\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (34,7 °F))	–	-25 à 200 °C (-13 à 392 °F)
EX	$\pm 120 \mu\text{V}$ ($\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (34,7 °F))	–	-25 à 200 °C (-13 à 392 °F)
NX	$\pm 60 \mu\text{V}$ ($\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (34,7 °F))	–	-25 à 200 °C (-13 à 392 °F)
KCA	–	$\pm 100 \mu\text{V}$ ($\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (36,5 °F))	0 °C à 150 °C (32 à 302 °F)



① Isolation de conducteur en PVC, surmoulé (J)

② Film de blindage en aluminium doublé de plastique (F)

③ Gaine en PVC (J)

④ Isolation de conducteur en caoutchouc de silicone, surmoulé (SL)

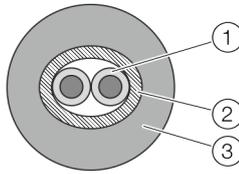
⑤ Gaine en caoutchouc de silicone (SL)

⑥ Tresse en fibre de verre (GL)

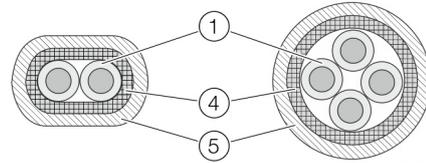
Figure 10 : Câble en PVC et silicone

Version	Structure	Modèle de capteur
Câble PVC JFJ – Codage P3	<p>Généralités : Conducteurs torsadés, section de conducteur : 0,22 mm², résistance de l'isolation aux températures : -10 à 105 °C (14 à 221 °F)</p> <p>Type JX : Diamètre extérieur jusqu'à 4 conducteurs : env. 5,8 mm (0,23 in)</p> <p>Type KCA : Diamètre extérieur jusqu'à 4 conducteurs : env. 5,0 mm (0,20 in)</p>	<p>1 x JX – Codage J1 2 x JX – Codage J2 1 x KCA – Codage K1 2 x KCA – Codage K2</p>
Câble en silicone SLSLGL – Codage S3	<p>Conducteurs torsadés, section de conducteur : 0,22 mm², résistance de l'isolation aux températures : -200 à 200 °C (-328 à 392 °F)</p> <p>Diamètre extérieur jusqu'à 2 conducteurs : env. 4,7 mm (0,19 in)</p> <p>Diamètre extérieur jusqu'à 4 conducteurs : env. 5,5 mm (0,22 in)</p>	<p>1 x KCA – Codage K1 2 x KCA – Codage K2</p>

Câble en PFA TCUT – Codage T2



Câble en PFA TGLV – Codage T4



- ① Isolation de conducteur en PFA, surmoulé (T)
- ② Tresse étamée (CU)
- ③ Gaine en PFA, surmoulé (T)

- ④ Tresse en fibre de verre (GL)
- ⑤ Tresse en acier inoxydable (V)

Figure 11 : Câble en PFA

Version	Structure	Modèle de capteur
Câble en PFA TCUT – Codage T2	Conducteurs torsadés, section de conducteur : 0,22 mm ² Résistance de l'isolation aux températures : -200 à 200 °C (-328 à 392 °F) Diamètre extérieur : env. 3,0 mm (0,12 in)	1 x NX – Codage N1
Câble en PFA TGLV – Codage T4	<p>Généralités :</p> <p>Pour les thermocouples simples : conducteurs parallèles Pour les thermocouples doubles : conducteurs torsadés Section de conducteur : 0,22 mm² Résistance de l'isolation aux températures : -200 à 200 °C (-328 à 392 °F)</p> <p>Type JX :</p> <p>Diamètre extérieur pour 2 conducteurs (câble ovale) : env. 3,3 mm x 2,0 mm (0,13 x 0,08 in) Diamètre extérieur jusqu'à 4 conducteurs : env. 3,7 mm (0,15 in)</p> <p>Type KCA :</p> <p>Diamètre extérieur pour 2 conducteurs (câble ovale) : env. 3,3 mm x 2,0 mm (0,13 x 0,08 in) Diamètre extérieur jusqu'à 4 conducteurs : env. 3,7 mm (0,15 in)</p> <p>Type NX :</p> <p>Diamètre extérieur jusqu'à 4 conducteurs : env. 3,5 mm (0,14 in)</p> <p>Type EX :</p> <p>Diamètre extérieur jusqu'à 4 conducteurs : env. 3,4 mm (0,13 in)</p>	<p>1 x JX – Codage J1 2 x JX – Codage J2</p> <p>1 x KCA – Codage K1 2 x KCA – Codage K2</p> <p>1 x NX – Codage N1 2 x NX – Codage N2</p> <p>1 x EX – Codage E1 2 x EX – Codage E2</p>

Utilisation dans des secteurs explosibles

Homologations, type de protection Sécurité intrinsèque (Ex i)

Les capteurs de température SensyTemp TSC400 sont dotés des agréments suivants.

Les homologations ATEX sont valables dans toute l'UE et en Suisse, les homologations IECEx sont internationalement reconnues.

L'appareil dispose des agréments suivants (certificats de contrôle) :

- ATEX Ex i, PTB 01 ATEX 2200 X
- IECEx Ex i, IECEx PTB 11.0111 X

Une liste des normes appliquées, y compris les données saisies auxquelles l'appareil est conforme, se trouve dans le certificat de contrôle (type de construction UE).

Il existe en outre les agréments présents disponibles sur demande pour les capteurs de température TSC400.

Des capteurs de température à gaine tréfilée disposant à la fois du certificat-d'examen pour ATEX « Ex i » et de la spécification NAMUR NE24 sont disponibles sur demande.

Données électriques

Toutes les valeurs suivantes sont valables en association avec un convertisseur de mesure à raccorder en plus.

Les valeurs électriques suivantes ne doivent pas être dépassées :

U_i (tension d'entrée)	I_i (courant d'entrée)
30 V	101 mA
25 V	158 mA
20 V	309 mA

P_i (puissance interne) = max. 0,5 W

L_i (inductance interne) = 15 μ H/m

C_i (capacité interne) = 280 pF/m

Remarque

La puissance interne P_i du capteur et la puissance de sortie P_o du convertisseur de mesure raccordé doivent être présentes : $P_i \geq P_o$.

De même, on doit avoir : $U_i \geq U_o$ et $I_i \geq I_o$.

Les valeurs de sortie d'un convertisseur de mesure raccordé, tant lors du montage dans la tête de raccordement que lors du montage sur site, ne doivent pas dépasser ces valeurs électriques. Les valeurs de sortie des convertisseurs de mesure de température d'ABB (TTx300 et TTx200) sont inférieures à ces valeurs maximales.

Puissance de sortie P_o des convertisseurs de mesure ABB

Type de convertisseur de mesure	P_o
TTxx00	≤ 38 mW

Toutes les autres informations témoignant de la sécurité intrinsèque (U_o , I_o , P_o , L_o , C_o etc.) figurent dans les certificats d'homologation des transmetteurs concernés.

Remarque

Les capteurs de température à mettre en œuvre en zone 0 doivent uniquement être raccordés à des circuits certifiés comme intrinsèquement sûrs avec le type de protection « Ex ia ».

Données de température

Résistance thermique

Le tableau ci-dessous répertorie les résistances thermiques pour les gaines tréfilées à isolation minérale.

Les valeurs sont indiquées dans les conditions « gaz avec une vitesse d'écoulement de 0 m/s ».

Résistance thermique R_{th} $\Delta t = 200$ K/W \times $0,038$ W = 7,6 K	Diamètres de la gaine tréfilée à isolation minérale	
	< 6 mm (0,24 in)	≥ 6 mm (0,24 in)
Thermomètres à résistance	200 K/W	84 K/W
Thermocouple	30 K/W	30 K/W

K/W = Kelvin par Watt

Augmentation de la température en cas de perturbation

En cas d'incident, le capteur de température indique, en fonction de la puissance fournie, une augmentation de température Δt . Cette augmentation de température Δt doit être prise en compte lors du calcul de la température de procédé maximale pour chaque classe de température.

Remarque

En cas d'incident (court-circuit), le courant de court-circuit dynamique survenu dans une plage exprimée en millisecondes dans le circuit électrique de mesure n'est pas pertinent pour l'augmentation de température.

L'augmentation de température Δt peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$\Delta t = R_{th} \times P_o [K / W \times W]$$

Δt Augmentation de la température

R_{th} Résistance thermique

P_o Puissance de sortie d'un convertisseur de mesure relié supplémentaire

Exemple :

Thermomètre à résistance, diamètre 3 mm (0,12 in) :

$R_{th} = 200 \text{ K/W}$,

Convertisseur de mesure de température TTxx00 $P_o = 38 \text{ mW}$, voir également **Puissance de sortie P_o des convertisseurs de mesure ABB** à la page 18.

$$\Delta t = 200 \text{ K/W} \times 0,038 \text{ W} = 7,6 \text{ K}$$

Pour une puissance de sortie du transmetteur $P_o = 38 \text{ mW}$, l'augmentation de température résultant d'un incident est d'environ 8 K.

Il en résulte une suite maximale des températures de procédé de T_{medium} , comme représenté dans le tableau **Température de procédé maximale T_{medium} en zone 0 et en zone 1** à la page 19

Remarque

Pour une puissance de sortie P_o supérieure à 38 mW en cas d'incident, mais aussi pour une puissance de sortie d'un convertisseur de mesure raccordé généralement supérieure à 38 mW, l'augmentation de la température Δt doit être de nouveau calculée.

Température de procédé maximale T_{medium} en zone 0 et en zone 1

Pour calculer les classes de température pour T3, T4, T5 et T6, 5 K doivent être déduits de la température de surface maximale et pour T1 et T2, 10 K doivent être déduits de cette température de surface.

Pour la température T_{medium} , on tient compte de l'augmentation de température résultant d'un incident, d'environ 8 K, calculée en exemple au **Augmentation de la température en cas de perturbation** à la page 19.

Classe de température	-5 K	-10 K	T_{medium}
T1 (450 °C (842 °F))	—	440 °C (824 °F)	432 °C (809,6 °F)
T2 (300 °C (572 °F))	—	290 °C (554 °F)	282 °C (539,6 °F)
T3 (200 °C (392 °F))	195 °C (383 °F)	—	187 °C (368,6 °F)
T4 (135 °C (275 °F))	130 °C (266 °F)	—	122 °C (251,6 °F)
T5 (100 °C (212 °F))	95 °C (203 °F)	—	87 °C (188,6 °F)
T6 (85 °C (185 °F))	80 °C (176 °F)	—	72 °C (161,6 °F)

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.

Certificats

- Certificat usine 2.1 de la conformité de commande
- Certificat de réception 3.1 pour les contrôles suivants :
 - Confirmation de matériau pour le câble à gaine tréfilée
 - Contrôle visuel, dimensionnel et fonctionnel du capteur de température
 - Mesure comparative au niveau du capteur de température

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.

Afin d'obtenir un résultat de mesure pertinent, il faut respecter les longueurs minimales suivantes pour la gaine tréfilée à isolation minérale :

Plage de température	Longueur minimale recommandée
En cas de très basses températures, inférieures à -70 °C (-94 °F)	300 mm (11,81 in)
En cas de températures basses à moyennes	100 bis 150 mm (3,94 bis 5,91 in)
En cas de températures supérieures à 500 °C (932 °F)	300 à 400 mm (11,81 à 15,75 in)

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.

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 TSC420

Modèle de base	TSC420	XX								
TSC420 Capteur de température à gaine tréfilée avec raccordement électrique direct										
Protection antidéflagrante / autorisation										
Sans protection Ex		Y0								
Sécurité intrinsèque ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga, zone 0		A1								
Sécurité intrinsèque ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb, zone 1		A2								
Sécurité intrinsèque IECEx ia IIC T6...T1 Ga, zone 0		H1								
Type de protection à sécurité intrinsèque NEPSI Ex ia IIC T6 Ga		S1								
Type de fixation										
Sans raccord à vis		F0								
Raccord à vis fixe, soudé		F1								
Raccord de serrage, bague de serrage en PTFE		F2								
Raccord de serrage, bague de serrage en acier inoxydable		F3								
Plaque à souder 25 mm x 25 mm x 3 mm (pour thermocouples)		W2								
Plaque à souder 35 mm x 25 mm x 3 mm (pour Pt100)		W3								
Corps moulé (sélectionner le collier de serrage séparément)		C1								
Autre		Z9								
Type de capteur/Type de circuit										
1 x Pt100 à 2 fils		P1								
1 x Pt100 à 3 fils		P2								
1 x Pt100 à 4 fils		P3								
2 x Pt100 à 2 fils		P4								
2 x Pt100 à 3 fils		P5								
2 x Pt100 à 4 fils		P6								
1 x type K (NiCr-NiAl)		K1								
2 x type K (NiCr-NiAl)		K2								
1 x type J (Fe-CuNi)		J1								
2 x type J (Fe-CuNi)		J2								
1 x type N (NiCrSi-NiSi)		N1								
2 x type N (NiCrSi-NiSi)		N2								
1 x type E (NiCr-CuNi)		E1								
2 x type E (NiCr-CuNi)		E2								
Autre		Z9								

Suite voir à la page suivante

... Informations de commande

SensyTemp TSC420	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Capteur/classe de précision						
Résistance bobinée, précision de classe B selon CEI 60751, plage de mesure de -196 à 600 °C (-321 à 1112 °F)	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 B selon CEI 60751, plage de mesure de -50 à 400 °C (-58 à 752 °F)	S5					
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					
Autre	Z9					
Gaine tréfilée isolée à la laine minérale, diamètre						
1,5 mm		C2				
3,0 mm		D3				
4,5 mm		C5				
6,0 mm		D6				
6,0 mm, extrémité avec douille additionnelle 8,0 mm		H8				
Autre		Z9				
Gaine tréfilée isolée à la laine minérale, matériau						
Acier CrNi 1.4571 (316Ti)				S1		
Acier CrNi 1.4404 (316L)				S2		
Alliage à base de nickel 2.4816 (Inconel 600)				J1		
Autre				Z9		
Type de raccord procédé						
Sans raccord de procédé					Y0	
Filetage parallèle M8 x 1					M1	
Filetage parallèle G¼ A					G1	
Filetage parallèle G½ A					G2	
Filetage conique ¼ in NPT					N1	
Filetage conique ½ in NPT					N2	
Autre					Z9	

Suite voir à la page suivante

SensyTemp TSC420	XX	XX
Raccordement électrique		
Tête de raccordement type F/aluminium	C7	
Extrémités de câble nues, longueur 100 mm (4 in), longueur standard	C1	
Extrémités de câble nues, longueur spécifique au client	C8	
Thermocouple - Fiche, taille : standard	C3	
Thermocouple - Raccord, taille : standard	C4	
Fiche Lemo, taille : 1S	C5	
Raccord Lemo, taille : 1S	C6	
Autre	Z9	
Unité de longueur		
Millimètre (mm)		U1
Inch (in)		U3

Informations de commande supplémentaires SensyTemp TSC420

SensyTemp TSC420	XX	XX	XX
Certificats			
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, confirmation du matériau pour les pièces en contact avec les fluides	C2		
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, mesure comparative 1 x Pt100	CD		
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, mesure comparative 2 x Pt100	CE		
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, mesure comparative 1 x thermocouple	CF		
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, mesure comparative 2 x thermocouples	CG		
Étalonnage DAkKS 1 x Pt100, avec un certificat d'étalonnage individuel pour chaque thermomètre	CH		
Étalonnage DAkKS 2 x Pt100, avec un certificat d'étalonnage individuel pour chaque thermomètre	CJ		
Étalonnage DAkKS 1 x thermocouple, avec un certificat d'étalonnage individuel pour chaque thermomètre	CK		
Étalonnage DAkKS 2 x thermocouple, avec un certificat d'étalonnage individuel pour chaque thermomètre	CL		
Nombre de points d'essai			
1 point		P1	
2 points		P2	
3 points		P3	
4 points		P4	
5 points		P5	

Suite voir à la page suivante

... Informations de commande

SensyTemp TSC420	XX	XX	XX	XX	XX
Températures de contrôle pour étalonnage du capteur					
Températures de contrôle pour mesures comparatives 0 °C (32°F)	V1				
Températures de contrôle pour mesures comparatives 100 °C (212 °F)	V2				
Températures de contrôle pour mesures comparatives 400 °C (752 °F)	V3				
Températures de contrôle pour mesure comparative 0 °C et 100 °C (32 °F et 212 °F)	V4				
Températures de contrôle pour mesure comparative 0 °C et 400 °C (32 °F et 752 °F)	V5				
Températures de contrôle pour mesure comparative 0 °C, 100 °C et 200 °C (32 °F, 212 °F et 392 °F)	V7				
Températures de contrôle pour mesure comparative 0 °C, 200 °C et 400 °C (32 °F, 392 °F et 752 °F)	V8				
Températures de contrôle pour mesure comparative selon les spécifications du client	V6				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkks 0 °C (32°F)	D1				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkks 100 °C (212 °F)	D2				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkks 400 °C (752 °F)	D3				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkks 0 °C et 100 °C (32 °F et 212 °F)	D4				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkks 0 °C et 400 °C (32 °F et 752 °F)	D5				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkks 0 °C, 100 °C et 200 °C (32 °F, 212 °F et 392 °F)	D7				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkks 0 °C, 200 °C et 400 °C (32 °F, 392 °F et 752 °F)	D8				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkks selon les spécifications du client	D6				
Collier de serrage					
Sans		S0			
Diamètre de serrage 20 à 40 mm		S1			
Diamètre de serrage 40 à 60 mm		S2			
Diamètre de serrage 60 à 80 mm		S3			
Diamètre de serrage 80 à 100 mm		S4			
Diamètre de serrage 100 à 120 mm		S5			
Diamètre de serrage 120 à 140 mm		S6			
Diamètre de serrage 140 à 160 mm		S7			
Diamètre de serrage 160 à 180 mm		S8			
Diamètre de serrage 180 à 200 mm		S9			
Diamètre de serrage supérieur à 200 mm		SZ			
Autres options					
Zone de mesure mise à la terre				J1	
Obturation de la gaine tréfilée à isolation minérale, jusqu'à 200 °C (392 °F)				J6	
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
Plaque d'identification supplémentaire					
Plaque en acier inoxydable avec N° d'identification					

SensyTemp TSC430

Modèle de base	TSC430	XX									
TSC430 Capteur de température à gaine tréfilée avec câble de raccordement											
Protection antidéflagrante / autorisation											
Sans protection Ex		Y0									
Sécurité intrinsèque ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga, zone 0		A1									
Sécurité intrinsèque ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb, zone 1		A2									
Sécurité intrinsèque IECEx ia IIC T6...T1 Ga, zone 0		H1									
Type de protection à sécurité intrinsèque NEPSI Ex ia IIC T6 Ga		S1									
Type de fixation											
Sans raccord à vis			F0								
Raccord à vis fixe, soudé			F1								
Raccord de serrage, bague de serrage en PTFE			F2								
Raccord de serrage, bague de serrage en acier inoxydable			F3								
Plaque à souder 25 mm x 25 mm x 3 mm (pour thermocouples)			W2								
Plaque à souder 35 mm x 25 mm x 3 mm (pour Pt100)			W3								
Corps moulé (sélectionner le collier de serrage séparément)			C1								
Autre			Z9								
Type de capteur/Type de circuit											
1 x Pt100 à 2 fils				P1							
1 x Pt100 à 3 fils				P2							
1 x Pt100 à 4 fils				P3							
2 x Pt100 à 2 fils				P4							
2 x Pt100 à 3 fils				P5							
2 x Pt100 à 4 fils				P6							
1 x type K (NiCr-NiAl)				K1							
2 x type K (NiCr-NiAl)				K2							
1 x type J (Fe-CuNi)				J1							
2 x type J (Fe-CuNi)				J2							
1 x type N (NiCrSi-NiSi)				N1							
2 x type N (NiCrSi-NiSi)				N2							
1 x type E (NiCr-CuNi)				E1							
2 x type E (NiCr-CuNi)				E2							
Autre				Z9							

Suite voir à la page suivante

... Informations de commande

SensyTemp TSC430	XX	XX	XX	XX	XX
Capteur/classe de précision					
Résistance bobinée, précision de classe B selon CEI 60751, plage de mesure de -196 à 600 °C (-321 à 1112 °F)	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 B selon CEI 60751, plage de mesure de -50 à 400 °C (-58 à 752 °F)	S5				
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				
Autre	Z9				
Gaine tréfilée isolée à la laine minérale, diamètre					
1,5 mm		C2			
3,0 mm		D3			
4,5 mm		C5			
6,0 mm		D6			
6,0 mm, extrémité avec douille additionnelle 8,0 mm		H8			
Autre		Z9			
Gaine tréfilée isolée à la laine minérale, matériau					
Acier CrNi 1.4571 (316Ti)			S1		
Acier CrNi 1.4404 (316L)			S2		
Alliage à base de nickel 2.4816 (Inconel 600)			J1		
Autre			Z9		
Type de raccord procédé					
Sans raccord de procédé				Y0	
Filetage parallèle M8 x 1				M1	
Filetage parallèle G¼ A				G1	
Filetage parallèle G½ A				G2	
Filetage conique ¼ in NPT				N1	
Filetage conique ½ in NPT				N2	
Autre				Z9	
Raccordement électrique					
Extrémités de câble ouvertes					C2
Thermocouple - Fiche, taille : standard					C3
Thermocouple - Raccord, taille : standard					C4
Fiche Lemo, taille : 1S					C5
Raccord Lemo, taille : 1S					C6
Autre					Z9

Suite voir à la page suivante

SensyTemp TSC430	XX	XX
Modèle de câble de raccordement		
JJ (PVC / PVC), jusqu'à 105 °C (221 °F)	P2	
JFJ (film de blindage PVC/alu avec fil auxiliaire étamé de 0,50 mm/PVC), jusqu'à 105 °C (221 °F)	P3	
SLSLGL (silicone / silicone / soie de verre) jusqu'à 200°C (392 °F)	S3	
TFT (PFA / blindage / PFA), jusqu'à 200 °C (392 °F)	T2	
TFTV (PFA / blindage / PFA / tresse VA), jusqu'à 200 °C (392 °F)	T3	
TGLV (PFA / soie de verre / tresse VA), jusqu'à 200 °C (392 °F)	T4	
Autre	Z9	
Unité de longueur		
Millimètre (mm)		U1
Inch (in)		U3

Informations de commande supplémentaires

SensyTemp TSC430	XX	XX
Certificats		
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, confirmation du matériau pour les pièces en contact avec les fluides	C2	
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, mesure comparative 1 x Pt100	CD	
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, mesure comparative 2 x Pt100	CE	
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, mesure comparative 1 x thermocouple	CF	
Certificat de réception selon EN 10204-3.1, mesure comparative 2 x thermocouples	CG	
Étalonnage DAkKS 1 x Pt100, avec un certificat d'étalonnage individuel pour chaque thermomètre	CH	
Étalonnage DAkKS 2 x Pt100, avec un certificat d'étalonnage individuel pour chaque thermomètre	CJ	
Étalonnage DAkKS 1 x thermocouple, avec un certificat d'étalonnage individuel pour chaque thermomètre	CK	
Étalonnage DAkKS 2 x thermocouple, avec un certificat d'étalonnage individuel pour chaque thermomètre	CL	
Nombre de points d'essai		
1 point		P1
2 points		P2
3 points		P3
4 points		P4
5 points		P5

Suite voir à la page suivante

... Informations de commande

SensyTemp TSC430	XX	XX	XX	XX	XX
Températures de contrôle pour étalonnage du capteur					
Températures de contrôle pour mesures comparatives 0 °C (32°F)	V1				
Températures de contrôle pour mesures comparatives 100 °C (212 °F)	V2				
Températures de contrôle pour mesures comparatives 400 °C (752 °F)	V3				
Températures de contrôle pour mesure comparative 0 °C et 100 °C (32 °F et 212 °F)	V4				
Températures de contrôle pour mesure comparative 0 °C et 400 °C (32 °F et 752 °F)	V5				
Températures de contrôle pour mesure comparative 0 °C, 100 °C et 200 °C (32 °F, 212 °F et 392 °F)	V7				
Températures de contrôle pour mesure comparative 0° C, 200 °C et 400 °C (32 °F, 392 °F et 752 °F)	V8				
Températures de contrôle pour mesure comparative selon les spécifications du client	V6				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkkS 0 °C (32°F)	D1				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkkS 100 °C (212 °F)	D2				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkkS 400 °C (752 °F)	D3				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkkS 0 °C et 100 °C (32 °F et 212 °F)	D4				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkkS 0 °C et 400 °C (32 °F et 752 °F)	D5				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkkS 0 °C, 100 °C et 200 °C (32 °F, 212 °F et 392 °F)	D7				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkkS 0° C, 200 °C et 400 °C (32° F, 392 °F et 752 °F)	D8				
Températures de contrôle pour étalonnage DAkkS selon les spécifications du client	D6				
Collier de serrage					
Sans		S0			
Diamètre de serrage 20 à 40 mm		S1			
Diamètre de serrage 40 à 60 mm		S2			
Diamètre de serrage 60 à 80 mm		S3			
Diamètre de serrage 80 à 100 mm		S4			
Diamètre de serrage 100 à 120 mm		S5			
Diamètre de serrage 120 à 140 mm		S6			
Diamètre de serrage 140 à 160 mm		S7			
Diamètre de serrage 160 à 180 mm		S8			
Diamètre de serrage 180 à 200 mm		S9			
Diamètre de serrage supérieur à 200 mm		SZ			
Autres options					
Zone de mesure mise à la terre			J1		
Obturation de la gaine tréfilée à isolation minérale, jusqu'à 200 °C (392 °F)			J6		
Ressort anti-plier pour câble de raccordement			J8		
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	
Plaque d'identification supplémentaire					
Plaque en acier inoxydable avec N° de TAG, gravé au laser					T1

Accessoires

Accessoires	Numéro de commande
Instructions de mise en service TSC400, allemand	3KXT121400R4403
Instructions de mise en service TSC400, anglais	3KXT121400R4401
Instructions de mise en service TSC400, avec sets de langues d'Europe occidentale / Scandinavie	3KXT121400R4493
Instructions de mise en service TSC400, avec sets de langues d'Europe orientale	3KXT121400R4494

Marques déposées

Inconel est une marque déposée de Special Metals Corporation

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.

Copyright© 2021 ABB
Tous droits réservés

3KXT121400R1007