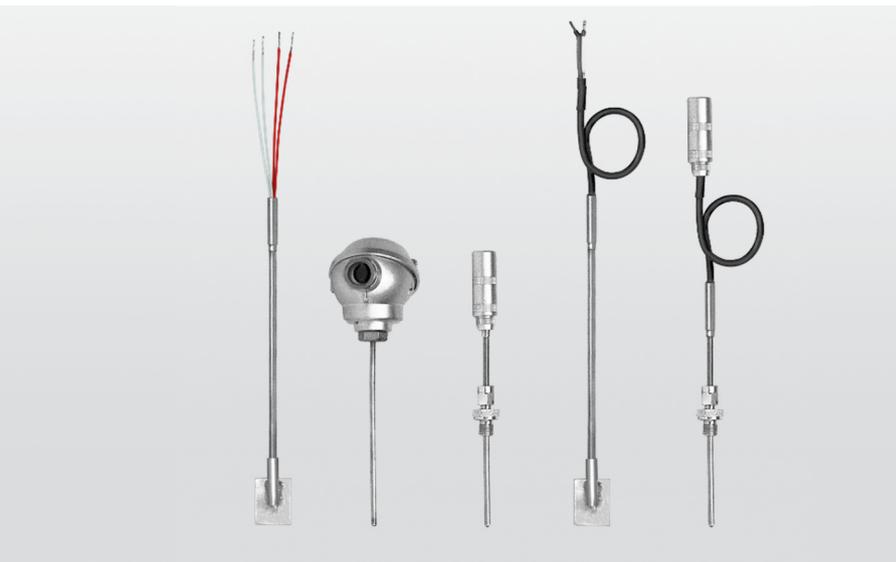


SensyTemp TSC400

Capteur de température à gaine tréfilée



Measurement made easy

Autres informations

La documentation complémentaire relative au SensyTemp TSC400 est disponible gratuitement sur www.abb.com/temperature.

Le code suivant peut également être scanné :



Table des matières

1 Sécurité..... 3	Connecteur et tête de raccordement.....17
Informations générales et instructions 3	Schémas de raccordement 18
Messages d'alerte 3	Câble de raccordement pour thermomètre à résistance..... 19
Utilisation conforme à l'usage prévu..... 4	Câble de raccordement pour thermocouples.....21
Utilisation non-conforme à l'usage prévu 4	
Remarques quant à la sécurité des données 5	
Dispositions de garantie 5	
Adresse du fabricant 5	
2 Utilisation dans des secteurs explosibles 6	8 Mise en service 23
Généralités 6	Consignes de sécurité relatives au fonctionnement 23
Homologations, type de protection Sécurité intrinsèque (Ex i) 6	Généralités 23
Données électriques 6	Contrôles avant la mise en service 23
Données de température..... 7	
Résistance thermique..... 7	9 Entretien / réparation 23
Augmentation de la température en cas de perturbation..... 7	Retour des appareils 23
Montage..... 8	10 Recyclage et mise au rebut 24
Obligations de l'exploitant 8	Démontage 24
Généralités..... 8	Élimination..... 24
Consignes de montage 8	11 Caractéristiques techniques 24
Raccordements électriques..... 9	12 Déclarations de conformité..... 24
Mise à la terre..... 9	13 Annexe 25
Vérification de la sécurité intrinsèque 9	Formulaire de retour 25
Instructions de raccordements électriques 9	
3 Sécurité fonctionnelle (SIL) 11	
Taux de défaillance des capteurs de température..... 11	
4 Description générale 12	
Raccords procédé sélectionnables 12	
5 Identification du produit 13	
Plaque signalétique 13	
6 Transport et stockage 13	
Vérification..... 13	
Transport de l'appareil 13	
Stockage de l'appareil 13	
Conditions ambiantes 13	
Retour des appareils..... 13	
7 Installation 14	
Informations générales..... 14	
Presse-étoupes..... 14	
Conditions pour satisfaire à l'indice de protection 14	
Conseils de montage..... 15	
Faible diamètre nominal 15	
Température ambiante admissible au niveau de l'obturation de la gaine tréfilée à isolation minérale..... 15	
Raccords procédé pour capteurs de température de surface..... 16	
Raccordements électriques..... 17	
Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique 17	

1 Sécurité

Informations générales et instructions

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

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

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

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

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

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

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

Messages d'alerte

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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

Remarque

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

... 1 Sécurité

Utilisation conforme à l'usage prévu

Les capteurs de température servent à mesurer la température dans les applications de procédé les plus diverses.

L'appareil est exclusivement conçu pour une utilisation dans le cadre des valeurs indiquées sur la plaque signalétique et dans les caractéristiques techniques (voir **Caractéristiques techniques** du manuel opérationnel ou sur la fiche produit).

- La température ne doit ni descendre en dessous de la température minimale, ni dépasser la température maximale.
- L'indice de protection IP du boîtier doit être pris en compte lors de l'utilisation.
- En cas d'utilisation en zone à risque d'explosion, respecter les indications correspondantes.

Avant de mettre en œuvre des substances de mesure corrosives et abrasives, l'exploitant doit s'assurer de la résistance de toutes les pièces en contact avec le fluide. La société ABB Automation Products GmbH apporte volontiers son aide pour la sélection mais décline néanmoins toute responsabilité.

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

Lors de l'utilisation de substances de mesure, veuillez respecter les points suivants :

- Utiliser uniquement des fluides de mesure pour lesquels il est établi, selon l'état de la technique ou en raison de l'expérience de l'exploitant, que les propriétés physiques et chimiques du matériau des parties du capteur de température en contact avec la substance et nécessaires à un fonctionnement sécurisé ne sont pas modifiées pendant la durée de fonctionnement.
- Les fluides chlorurés peuvent particulièrement entraîner des dommages dus à la corrosion non décelable de l'extérieur sur les aciers inoxydables, ce qui peut entraîner la destruction de pièces au contact avec le fluide, voire une fuite du fluide de mesure. Il incombe à l'exploitant de contrôler l'adéquation du matériau pour chaque application.
- Les substances de mesure avec des caractéristiques inconnues ou des substances de mesure abrasives peuvent être utilisées uniquement si l'exploitant peut garantir la sécurité de l'appareil au moyen d'une inspection régulière et adéquate.

Utilisation non-conforme à l'usage prévu

Les utilisations suivantes de l'appareil sont interdites :

- L'utilisation comme marchepied, à des fins de montage, par exemple.
- L'utilisation comme support pour des charges externes, pour des conduites, par exemple.
- L'application de matériau, par ex. par laquage du boîtier ou de la plaque signalétique, ou par soudure ou brasage de pièces.
- L'enlèvement de matière, par le perçage du boîtier, par exemple.

Remarques quant à la sécurité des données

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

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

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

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

Dispositions de garantie

Une utilisation non conforme à l'usage prévu, un non-respect des présentes instructions, la mise en œuvre par du personnel insuffisamment qualifié ainsi que les modifications sans autorisation dégagent le fabricant de toute responsabilité en cas de dommages consécutifs. La garantie du fabricant s'éteint.

Adresse du fabricant

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Centre de service clientèle

Tel: +49 180 5 222 580

Email: automation.service@de.abb.com

2 Utilisation dans des secteurs explosibles

Généralités

Les zones explosibles sont soumises à des consignes particulières de raccordement à l'alimentation électrique, aux entrées et sorties de signal ainsi qu'à la terre. Respecter impérativement les indications particulières en matière de protection antidéflagrante dans les différents chapitres.

L'installation doit être effectuée conformément aux instructions du fabricant, ainsi qu'aux normes et réglementations applicables.

Les exigences applicables, y compris celles spécifiques à la protection du personnel doivent être respectées en vue de la mise en service et d'une utilisation sûre.

Indice de protection IP

Les raccords du capteur de température doivent être installés de façon à au moins assurer l'indice de protection IP utilisé.

Classes de température

Si les capteurs de température sont uniquement identifiés de série avec la classe de température T6, ce qui suit s'applique :

- Si l'atmosphère gazeuse explosive existante est à affecter à une classe de température T5, T4, T3, T2 ou T1, les capteurs de température peuvent être utilisés avec des températures de procédé plus élevées, conformément aux prescriptions des classes de température.

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).

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
TTH200, TTF200, TTR200 HART	≤ 29 mW*
TTH300, TTF300 HART	≤ 29 mW**
TTH300, TTF300 PA	≤ 38 mW
TTH300, TTF300 FF	≤ 38 mW

* À partir de la version matérielle 1.12, précédemment $P_o \leq 38$ mW

** À partir de la version matérielle 2.00, précédemment $P_o \leq 38$ 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 types de convertisseur de mesure 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} $\Delta t = 200 \text{ K/W} \times 0,038 \text{ W} = 7,6 \text{ K}$	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 6.

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

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 7

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 7.

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)

... 2 Utilisation dans des secteurs explosibles

Montage

Obligations de l'exploitant

Le montage, la mise en service, ainsi que l'entretien et la réparation des appareils dans les zones à risque d'explosion peuvent être uniquement effectués par un personnel qualifié.

Toute tâche ne peut être effectuée que par le personnel formé sur les différents types de protection, les techniques d'installation, les règles et recommandations applicables et les principes généraux de partage des zones.

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

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

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

Généralités

Lors de l'installation des capteurs de température, considérer les points suivants :

- Éviter une augmentation non autorisée de la température ambiante par un dégagement suffisant par rapport aux éléments de l'installation dont la température est trop élevée.
- La dissipation de chaleur par une circulation d'air libre doit être garantie.
- Il est nécessaire d'empêcher tout dépassement de la température ambiante maximale autorisée conformément à la classe de température autorisée.
- Le respect des classes de température Ex doit être garanti à l'aide de mesures appropriées.

Remarque

- Les certificats d'homologation correspondant aux installations et aux équipements de protection concernés doivent impérativement être respectés.
- Les capteurs de température doivent être intégrés à la compensation de potentiel.

Consignes de montage

Type de protection contre les explosions, sécurité intrinsèque jusqu'à zone 0

Marquage Ex	Modèle
Zone 0, 1, 2 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga	TSC4x0-A1

En cas d'utilisation en zone 0, l'emploi de têtes de raccordement en aluminium est interdite. Par ailleurs, il n'y a aucune autre particularité à prendre en compte lors du montage mécanique.

Type de protection contre les explosions, sécurité intrinsèque jusqu'à zone 1

Marquage Ex	Modèle
Zone 1, 2 ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb	TSC4x0-A2

Il n'y a aucune autre particularité à prendre en compte lors du montage mécanique.

Raccordements électriques

Mise à la terre

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

Pour les câbles de raccordement blindés, la gaine tréfilée à isolation minérale du capteur de température doit être reliée à la compensation de potentiel de l'installation.

Vérification de la sécurité intrinsèque

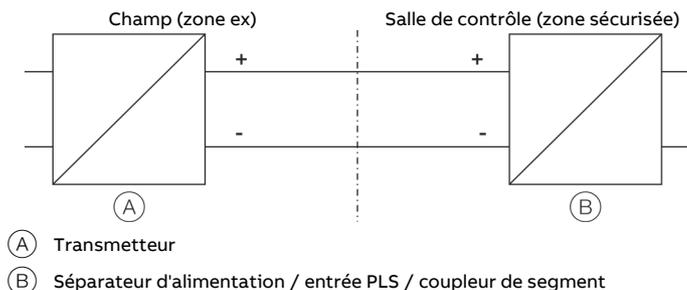
Si les capteurs de température sont utilisés dans le circuit électrique à sécurité intrinsèque, il convient de fournir un certificat prouvant la sécurité intrinsèque de l'interconnexion, conformément à la norme DIN VDE 0165/partie 1 (EN 60079-25 et CEI 60079-25).

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

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

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

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



(A) Transmetteur

(B) Séparateur d'alimentation / entrée PLS / coupleur de segment

Figure 1 : Certificat de sécurité intrinsèque

Instructions de raccordements électriques

Le capteur de température peut uniquement être raccordé à un convertisseur de mesure dont les valeurs maximales sont conformes à celles indiquées dans les instructions d'utilisation. Tenir compte des points suivants lors du raccordement au transmetteur de température :

- Si deux convertisseurs de mesure sont utilisés sur deux circuits électriques à sécurité intrinsèque, la somme des valeurs indiquées dans le manuel d'utilisation ne doit pas être dépassée.
- Le capteur de température doit disposer de raccordements d'entrée permettant d'éviter toute mise en danger (formation d'étincelles).
- Il faut s'assurer que la sécurité intrinsèque est suffisante. Pour cela, les valeurs limites électriques des certificats d'examen pour les équipements de production (appareils) doivent être vérifiées, notamment les valeurs de capacité et d'inductance des conduites.

L'installation d'un capteur de température peut être effectuée dans de nombreux secteurs industriels. Les installations Ex sont réparties en zones, c'est pourquoi différentes instrumentations sont également nécessaires. Différents certificats sont nécessaires selon la région. L'instrumentation du capteur de température par l'utilisateur doit être effectuée conformément aux normes Ex en vigueur.

Remarque

Les caractéristiques techniques Ex pertinentes sont indiquées dans les certificats d'examen et les certificats valides et pertinents.

... 2 Utilisation dans des secteurs explosibles

... Raccordements électriques

Type de protection contre les explosions, sécurité intrinsèque jusqu'à zone 0

Marquage Ex	Modèle
Zone 0, 1, 2	TSC4x0-A1
ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga	

En ce qui concerne la sécurité intrinsèque contre les incendies, seul un élément de mesure peut être raccordé aux éléments de mesure doubles en zone 0, par exemple 2 x Pt100.

Les transmetteurs TTF300 sont blindés en interne de façon à ce que deux éléments de mesure puissent être raccordés, car les deux éléments sont intégrés au même circuit électrique à sécurité intrinsèque.

Pour une utilisation en zone 0, il n'est possible d'utiliser qu'un circuit de capteur.

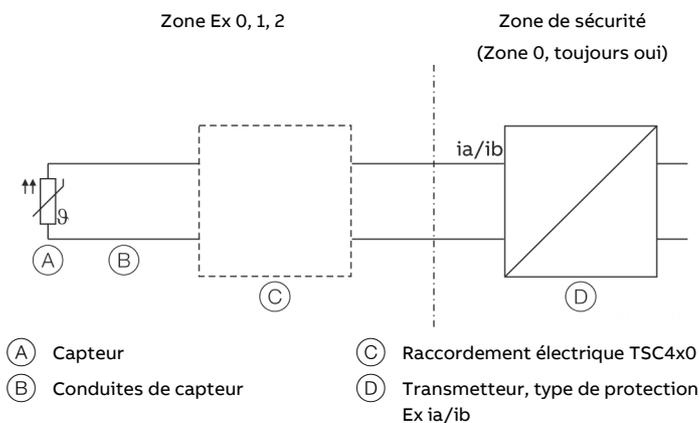


Figure 2 : Interconnexion

En cas d'utilisation en zone 0, le convertisseur de mesure doit toujours être du type de protection Ex ia (catégorie 1G).

Type de protection contre les explosions, sécurité intrinsèque jusqu'à zone 1

Marquage Ex	Modèle
Zone 1, 2	TSC4x0-A2
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb	

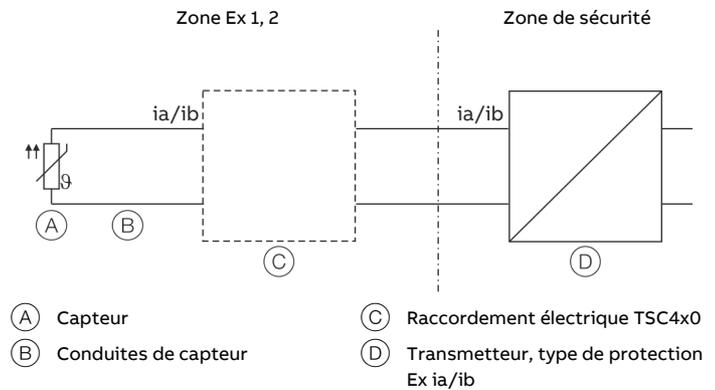


Figure 3 : Interconnexion

3 Sécurité fonctionnelle (SIL)

Pour calculer le niveau d'intégrité de sécurité (SIL) de la combinaison d'un capteur de température SensyTemp TSC400 avec un transmetteur certifié SIL (par ex. le convertisseur de mesure de température pour montage sur site TTFx00 d'ABB), il convient de prendre en compte les instructions suivantes.

Taux de défaillance des capteurs de température

Pour calculer le niveau d'intégrité de sécurité (SIL) d'un thermomètre avec transmetteur et capteur de température, dans une utilisation dans les applications de sécurité conformes à la norme CEI 61508, les taux de défaillance du capteur de température entrent en ligne de compte.

Les taux de défaillance typiques des capteurs de température sont tirés de la littérature de référence.

Ils sont différenciés en fonction du type de panne (rupture, court-circuit, dérive), en fonction des exigences de vibrations sur le lieu d'utilisation (low stress / high stress), et en fonction du type de raccordement entre le point de mesure et le convertisseur de mesure de température (close coupled / extension wire).

Taux de défaillance habituels

Capteur de température	Type d'erreur	low stress	high stress	low stress	high stress
		close coupled	close coupled	extension wire	extension wire
Thermocouple	Rupture	95 FIT	1900 FIT	900 FIT	18000 FIT
	Court-circuit	4 FIT	80 FIT	50 FIT	1000 FIT
	Dérive	1 FIT	20 FIT	50 FIT	1000 FIT
Thermomètre à résistance à quatre fils	Rupture	41,5 FIT	830 FIT	410 FIT	8200 FIT
	Court-circuit	2,5 FIT	50 FIT	20 FIT	400 FIT
	Dérive	6 FIT	120 FIT	70 FIT	1400 FIT
Thermomètre à résistance à deux / trois fils	Rupture	37,92 FIT	758,5 FIT	370,5 FIT	7410 FIT
	Court-circuit	1,44 FIT	28,8 FIT	9,5 FIT	190 FIT
	Dérive	8,64 FIT	172,8 FIT	95 FIT	1900 FIT

Source : Exida : Safety Equipment Reliability Handbook - 3e édition, 2012, exida.com L.L.C.

Remarque : 1 FIT correspond à 1 panne par 10⁹ heures.

Pour plus d'informations sur la sécurité fonctionnelle des transmetteurs de température TTx300 et TTx200, prière de se reporter aux consignes de sécurité SIL (SIL-Safety Manual TTx300 / SIL-Safety Manual TTx200).

4 Description générale

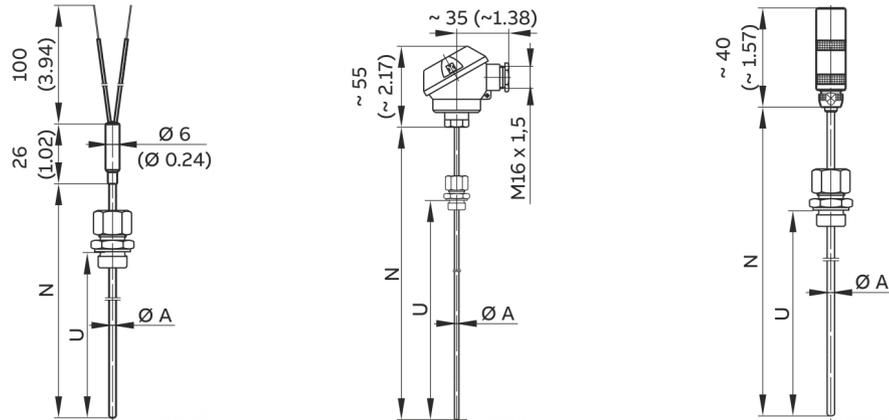
Type TSC420, avec raccordement électrique direct

Dimensions en mm (in)

U = longueur de montage

N = longueur nominale

ØA = Diamètre de la gaine tréfilée 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 tréfilée 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

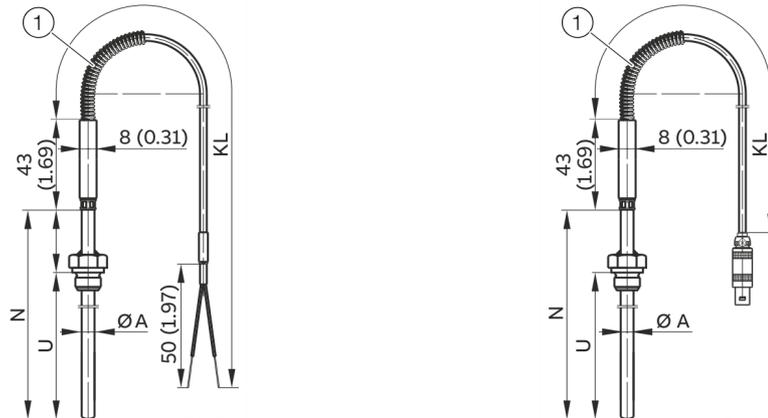
Dimensions en mm (in)

U = longueur de montage

N = longueur nominale

KL = longueur de câble

ØA = Diamètre de la gaine tréfilée 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 tréfilée flexible à isolation minérale avec manchon de transition et ressort anti-pliure en option ①

Extrémités de câble ouvertes

Fiche, raccord

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

5 Identification du produit

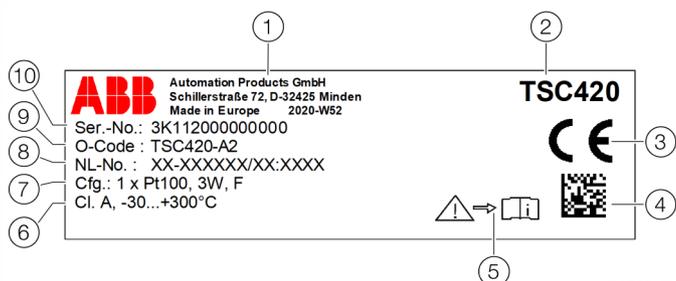
Plaque signalétique

Remarque

Les plaques signalétiques sont présentées à titre d'exemple. Les plaques signalétiques de l'appareil peuvent être différentes.

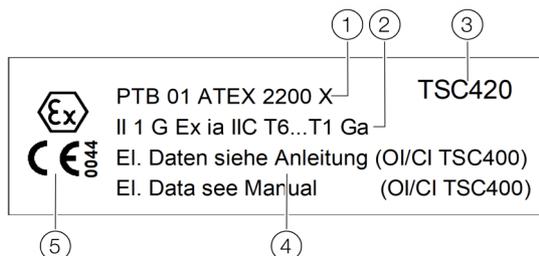
Remarque

Les valeurs indiquées sur la plaque signalétique sont les valeurs maximales sans charge sur l'ensemble du process. Elles doivent être prises en compte lors de l'instrumentation.



- | | |
|--|--|
| ① Fabricant, adresse du fabricant, pays de fabrication, année et semaine de production | ⑦ Type de capteur et type de circuit ; pour résistance de mesure : F = RC, W = RB |
| ② Désignation de type / modèle | ⑧ En option : numéro d'une version spéciale |
| ③ Marquage CE (conformité- UE), en option | ⑨ Codage du mode de protection de l'appareil (conformément aux informations de commande) |
| ④ Code-barres 2D pour le numéro de série conforme à la commande | ⑩ Numéro de série de l'appareil (numéro de série conforme à la commande) |
| ⑤ Symbole « Tenir compte de la documentation sur le produit » | |
| ⑥ Classe de précision et plage de température de la classe de précision | |

Figure 4 : Plaque signalétique TSC420 (exemple)



- | | |
|--------------------------------|--|
| ① Numéro de l'homologation | ④ Référence : données électriques, voir manuel d'utilisation / instructions de mise en service |
| ② Marquage Ex | ⑤ Marquage CE- (conformité- UE) et organisme notifié d'assurance qualité |
| ③ Désignation de type / modèle | |

Figure 5 : Plaque supplémentaire TSC420 (exemple)

6 Transport et stockage

Vérification

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

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

Transport de l'appareil

Respecter les remarques suivantes :

- Pendant le transport, ne pas exposer l'appareil à l'humidité. Emballer l'appareil de manière appropriée.
- Emballer l'appareil de manière à le protéger contre les vibrations durant le transport, p. ex. à l'aide de coussins d'air.

Stockage de l'appareil

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

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

Conditions ambiantes

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

Tenez compte de fiche technique de l'appareil !

Retour des appareils

Lors du renvoi d'appareils, prière de tenir compte des indications du chapitre **Entretien / réparation** à la page 23.

7 Installation

Informations générales

Remarque

Lors de l'utilisation dans des zones à risque d'explosion, les indications supplémentaires du **Utilisation dans des secteurs explosibles** à la page 6 sont à observer.

- Le capteur de température (thermocouple, capteur à résistance) doit être mis du mieux possible en contact avec le fluide à mesurer.
- L'indice de protection IP n'est plus assuré lors d'un endommagement de la tête de raccordement ou de filetages, des joints et des presse-étoupes de la tête de raccordement.
- Les câbles d'alimentation doivent être fermement reliés aux bornes de raccordement.
- Faire attention à la polarité avec les thermocouples.
- Dans le cadre des capteurs à résistance, tenir compte du type de câblage, circuit à 2, 3, 4 fils.
- Lors du montage de capteurs de température dans des tubes de protection existants, il faut veiller à ce que les éléments de mesure puissent être introduits facilement. Dans le cas contraire, il faut nettoyer l'intérieur du tube de protection.
- Le capteur de température doit être monté de manière ferme et fiable en fonction de l'application.
- Observer le type de capteurs et de câblage préconisés.
- Après le branchement des câbles d'alimentation, les têtes de raccordement doivent être refermées fermement et de manière étanche à l'aide d'un outil approprié (tournevis, clé plate). Veiller, dans ce cadre, à ce que les joints d'étanchéité des têtes de raccordement restent propres et en parfait état.

Presse-étoupes

Les capteurs de température SensyTemp TSC420 sont livrés avec un presse-étoupe M16 x 1,5.

Pour les capteurs de température ayant la certification Ex, les presse-étoupes homologués correspondants sont installés. En cas d'utilisation dans les règles, ceux-ci permettent d'obtenir au moins l'indice de protection IP 54 pour le SensyTemp TSC420.

Une autre solution consiste à fournir les capteurs de température sans presse-étoupe, mais avec des filetages M16 x 1,5. Dans ce cas, l'utilisateur doit s'assurer, par le biais de mesures appropriées, que l'indice de protection IP requis est satisfait.

Veiller, de la même manière, dans ce cas, à ce que les mesures prises soient conformes aux exigences et normes EX correspondantes, ainsi que les homologations des capteurs de température correspondants, par ex. PTB 01 ATEX 2200 X pour le type de protection Ex ia.

Dans la pratique, il se peut que certains câbles et fils, associés au presse-étoupe, ne permettent plus de satisfaire l'indice de protection IP prescrit.

Les écarts par rapport aux conditions d'essai selon la norme CEI 60529 doivent faire l'objet d'un contrôle. Vérifier que le câble soit rond, torsadé, dur à l'extérieur, armé et rugueux en surface.

Conditions pour satisfaire à l'indice de protection

- Utiliser les presse-étoupe uniquement dans la plage de serrage indiquée.
- En cas d'utilisation d'un type de câble très souple, ne pas utiliser la zone de pincement inférieure.
- Utiliser impérativement un câble rond ou à la section légèrement ovale.
- Possibilité d'ouvrir / fermer plusieurs fois le presse-étoupe, mais risque de répercussions négatives sur l'indice de protection.
- Pour les câbles à comportement caractéristique d'écoulement à froid, le presse-étoupe doit être resserré.
- Les câbles à entrelacement VA nécessitent des presse-étoupes spéciaux.

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.

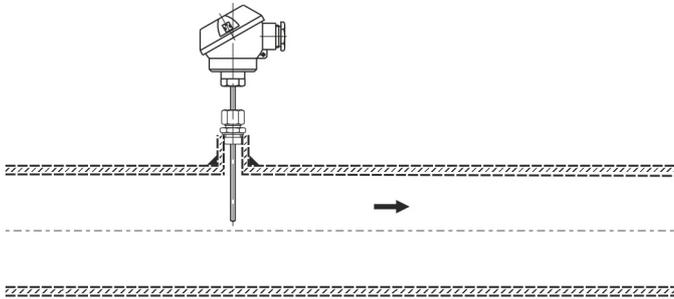


Figure 6 : Conseil de montage

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.

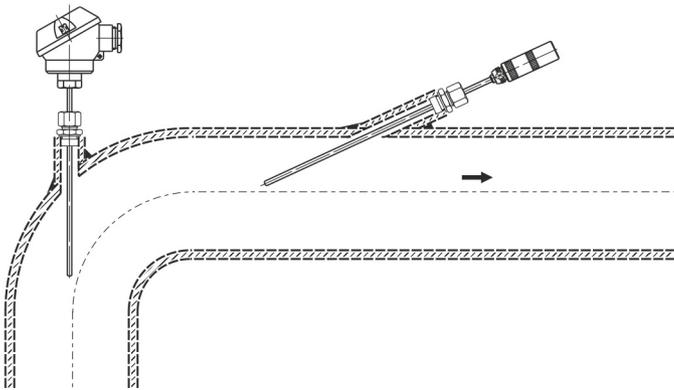


Figure 7 : Montage pour un petit diamètre nominal

Température ambiante admissible au niveau de l'obturation de la gaine trefilée 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 19 et **Câble de raccordement pour thermocouples** à la page 21.

... 7 Installation

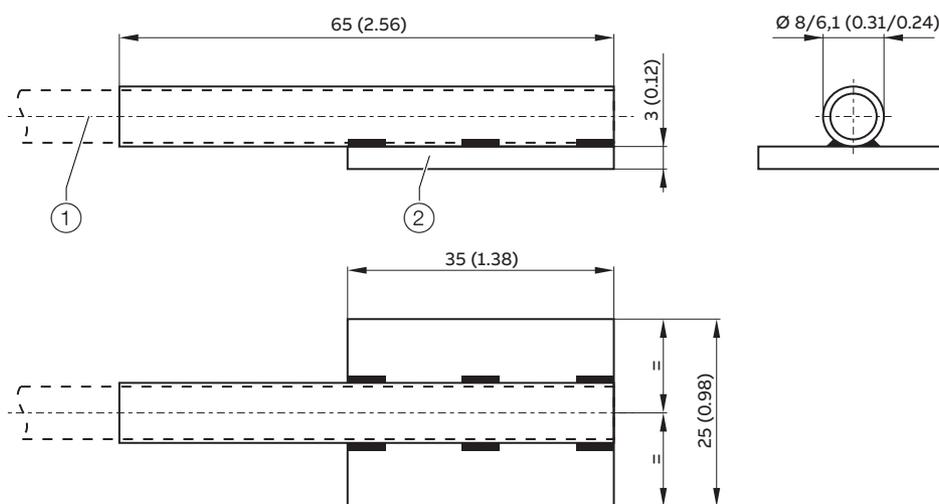
Raccords procédé pour capteurs de température de surface

AVIS

Détérioration du capteur de température par le processus de soudure.

- Afin d'éviter d'endommager le capteur de température, le processus de soudure ne doit pas dépasser la température de service maximale admissible du capteur de température (voir fiche technique).
Pour les résistances à couche Pt100 de classe de précision B, par ex., elle est de 400 °C (752 °F).

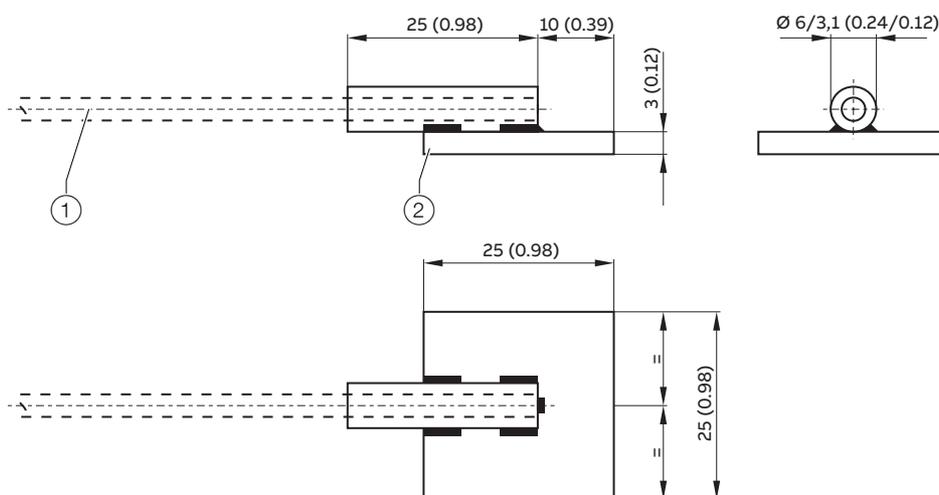
Appliquer la plaque à souder de façon à garantir une bonne conduction thermique entre le capteur de température et le processus.



① Capteur de température à gaine tréfilée

② Matériau : acier CrNi 1.4571 (ASTM 316Ti)

Figure 8 : Plaque à souder pour thermomètres à résistance, toutes les dimensions sont exprimées en mm (in)



① Capteur de température à gaine tréfilée

② Matériau : alliage haute température 2.4816 (Inconel 600)

Figure 9 : Plaque à souder pour thermocouples, toutes les dimensions sont exprimées en mm (in)

Raccordements électriques

Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique

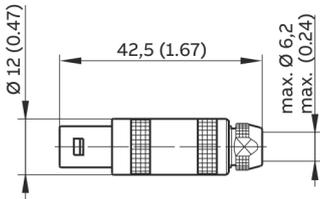
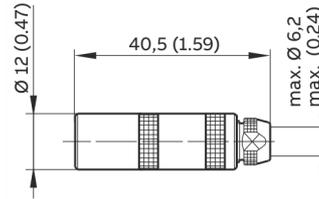
Seul un personnel spécialisé agréé peut procéder au raccordement électrique.

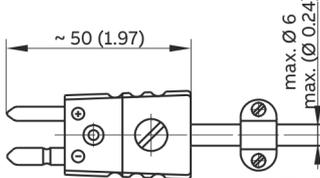
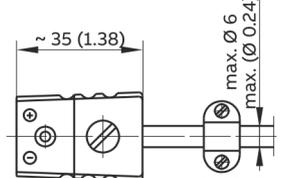
Respecter les indications de ces instructions liées au raccordement électrique au risque de porter éventuellement préjudice à la sécurité- et à l'indice de protection électrique.

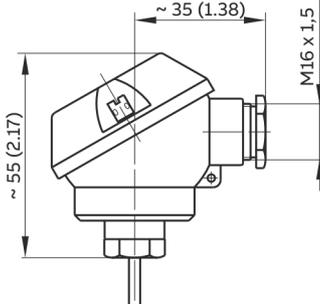
L'isolement sûr des circuits électriques susceptibles d'occasionner des électrocutions n'est assurée que si les appareils connectés sont conformes aux exigences EN 61140 (Exigences de base en matière d'isolement de sécurité).

Pour une séparation sûre, séparer les conduites des circuits conducteurs dangereux en cas de contact ou les isoler au besoin.

Connecteur et tête de raccordement

	Fiche Lemo taille 1S	Raccord Lemo taille 1S
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 La température ambiante au niveau de la tête de raccordement de forme F peut osciller entre -40 et 120 °C (-40 à 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.
Indice de protection IP	IP 65	
Température ambiante maximale	120 °C (248 °F)	

... 7 Installation

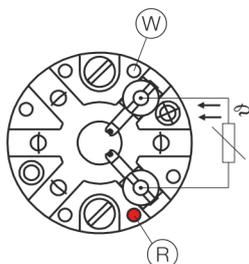
... Raccordements électriques

Schémas de raccordement

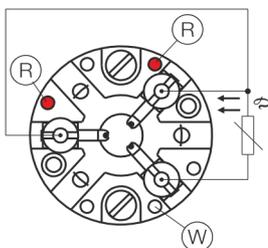
Schémas de raccordement et repérage couleur du thermomètre de résistance selon CEI 60751

Capteur simple

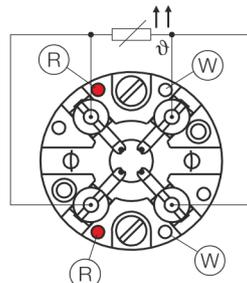
Circuit à deux fils



Circuit à trois fils



Circuit à quatre fils



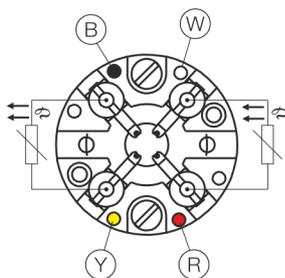
(R) Rouge

(W) Blanc

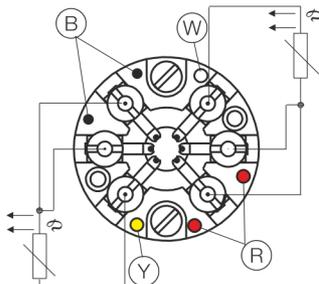
Schémas de raccordement et repérage couleur du thermomètre de résistance selon CEI 60751

Capteur double

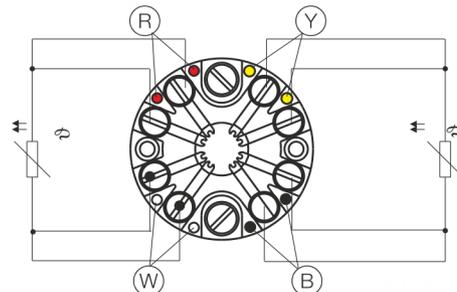
Circuit à deux fils



Circuit à trois fils



Circuit à quatre fils



(R) Rouge

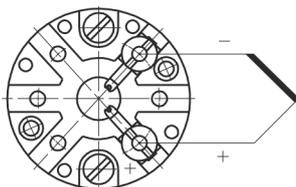
(Y) Jaune

(B) Noir

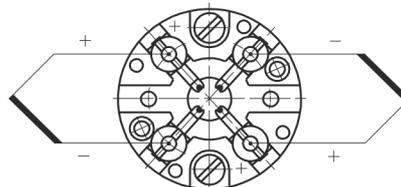
(W) Blanc

Schémas de raccordement des thermocouples selon CEI 60584

Capteur simple



Capteur double



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.

Remarque

Le système de marquage des conducteurs par couleur pour les thermomètres à résistance correspond à la norme CEI 60751. Voir le chapitre « Schémas de raccordement » à la page 18.

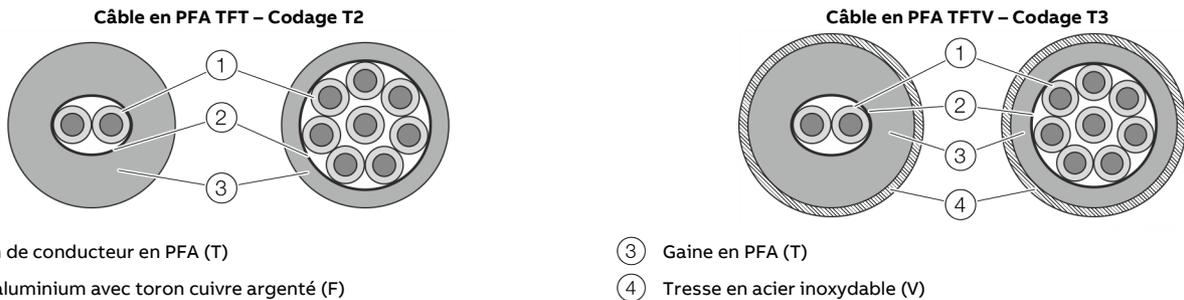


Figure 10 : Câble en PFA

Version	Structure	Modèle de capteur
Câble en PFA TFT – Codage T2	<p>Généralités : Conducteurs torsadés, matériau des conducteurs : cuivre massif Résistance de l'isolation aux températures : -200 à 200 °C (-328 à 392 °F)</p> <p>Jusqu'à 4 conducteurs : Diamètre extérieur : env. 4,8 mm (0,19 in), section de conducteur : 0,75 mm²</p> <p>À partir de 6 conducteurs : Diamètre extérieur : env. 4,5 mm (0,18 in), section de conducteur : 0,22 mm²</p>	1 x Pt100/2 conducteurs – Codage P1 1 x Pt100/3 conducteurs – Codage P2 1 x Pt100/4 conducteurs – Codage P3 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	<p>Généralités : Conducteurs torsadés, matériau des conducteurs : cuivre massif Résistance de l'isolation aux températures : -200 à 200 °C (-328 à 392 °F)</p> <p>Jusqu'à 4 conducteurs : Diamètre extérieur : env. 4,0 mm (0,16 in), section de conducteur : 0,22 mm²</p> <p>À partir de 6 conducteurs : Diamètre extérieur : env. 5,5 mm (0,22 in), section de conducteur : 0,22 mm²</p>	

... 7 Installation

... Raccordements électriques



Figure 11 : Câble en PVC

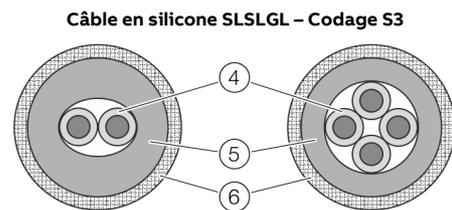
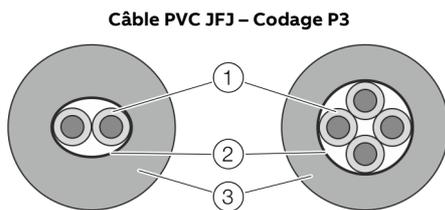
Version	Structure	Modèle de capteur
Câble PVC JJ – Codage P2	Diamètre extérieur : env. 5,5 mm (0,22 in) Section de conducteur : 0,22 mm ² , matériau du conducteur : toron cuivre Résistance de l'isolation aux températures : -20 à 105 °C (-4 à 221 °F)	1 x Pt100/2 conducteurs – Codage P1 1 x Pt100/3 conducteurs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

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)

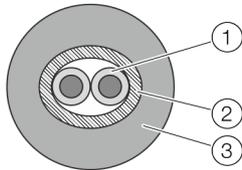
Figure 12 : Câble en PVC et silicone

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</p> <p>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>

... 7 Installation

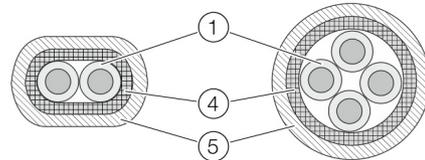
... Raccordements électriques

Câble en PFA TCUT – Codage T2



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

Câble en PFA TGLV – Codage T4



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

Figure 13 : 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>

8 Mise en service

Consignes de sécurité relatives au fonctionnement

Avant la mise sous tension, s'assurer que les conditions ambiantes décrites au chapitre « Caractéristiques techniques » ou sur la fiche technique sont respectées.

Dans l'hypothèse où un fonctionnement sans danger n'est plus possible, mettre l'appareil hors service et le protéger contre tout fonctionnement intempestif.

Généralités

L'appareil, si la commande l'exige, est prêt à fonctionner après le montage et l'installation des connexions.

Contrôles avant la mise en service

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

- Le montage et l'étanchéité correcte des tubes de protection ou des extensions de protection. Ceci vaut plus particulièrement en cas d'utilisation comme élément de séparation avec la Zone 0.
- Le conducteur d'équipotentialité doit être raccordé.
- La correspondance des données électriques par rapport aux valeurs pertinentes pour la protection Ex doit être contrôlée.
- Le raccordement électrique et le montage doivent se faire conformément aux chapitres Installation et Raccordements électriques.

9 Entretien / réparation

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

Les capteurs de température défectueux ne doivent pas être réparés par l'exploitant.

Toute réparation ne doit être effectuée que dans l'atelier du fabricant ou par un atelier autorisé par ABB.

Les capteurs de température pour conducteur sous gaine ne nécessitent aucun entretien en cas d'utilisation conforme. L'utilisateur n'a ni à effectuer des réparations ni à remplacer des composants électroniques.

Retour des appareils

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

Joindre à l'appareil le formulaire de retour (voir **Formulaire de retour** à la page 25) dûment rempli.

Conformément à la directive CE relative aux matières dangereuses, les propriétaires de déchets spéciaux sont responsables de leur élimination ou doivent respecter les consignes spécifiques qui suivent en cas de retour : tous les appareils retournés à ABB doivent être exempts de toute matière dangereuse (acides, lessives alcalines, solutions, etc.).

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

10 Recyclage et mise au rebut

Démontage

AVERTISSEMENT

Risque de blessure due aux conditions de procédé.

Des conditions de procédé telles que des pressions et des températures élevées, ou encore des fluides de mesure nocifs et agressifs, peuvent entraîner un danger lors du démontage de l'appareil.

- Lors du démontage, porter si nécessaire un équipement de protection individuel approprié.
- Avant le démontage, vérifier que les conditions de procédé ne présentent aucun risque.
- Purger hors pression, laisser refroidir et, le cas échéant, rincer l'appareil / la conduite.

Tenir compte des points suivants lors du démontage de l'appareil :

- Mettre l'alimentation énergétique hors service.
- Déconnecter les raccordements électriques.
- Purger hors pression et laisser refroidir l'appareil / la conduite. Recueillir le fluide de refoulement et recycler conformément aux réglementations en matière d'environnement.
- Démontez l'appareil à l'aide d'outils appropriés, en tenant compte du poids de l'appareil.
- Si l'appareil doit être utilisé à un autre endroit, il doit être de préférence conditionné dans son emballage d'origine de façon à empêcher tout endommagement.
- Respecter les indications du chapitre **Retour des appareils** à la page 13.

Élimination

Remarque



Les produits marqués avec le symbole ci-contre ne peuvent **pas** être éliminés dans des centres de collecte sans tri (déchets ménagers). Ils doivent faire l'objet d'une collecte séparée des appareils électriques et électroniques.

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

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

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

11 Caractéristiques techniques

Remarque

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

12 Déclarations de conformité

Remarque

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

Marques déposées

Inconel est une marque déposée de Special Metals Corporation

13 Annexe

Formulaire de retour

Explication relative à la contamination des appareils et composants

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

Coordonnées du client :

Entreprise :

Adresse :

Interlocuteur :

Téléphone :

Fax :

E-mail :

Informations relatives à l'appareil :

Type :

N° de série :

Motif de l'envoi / description du défaut :

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

Oui Non

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

biologique

corrosif/irritant

inflammable (légèrement/fortement inflammable)

toxique

explosif

autre produits nocifs

radioactif

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

1

2

3

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

Lieu, date

Signature et cachet de l'entreprise

Notes

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.