

TSP341-N

Capteur de température pour la mesure non invasive de la température



Measurement made easy

TSP341-N

Introduction

Le capteur de température TSP341-N* permet une mesure fiable de la température, sans pénétration dans le processus. La sécurité des installations est ainsi considérablement renforcée. Grâce au montage en surface, rapide et simple, et à l'abandon de l'ouverture dans le processus et du tube de protection, on réalise d'importantes économies de coûts.

* Le capteur de température TSP341-N fait partie de la famille de produits SensyTemp TSP d'ABB. Il est dénommé SensyTemp TSP341-N dans les certifications d'homologation à utiliser pour la protection antidéflagrante.

Autres informations

La documentation complémentaire relative au TSP341-N est disponible, au téléchargement, gratuitement sur www.abb.com/temperature. Le code suivant peut également être scanné :



Table des matières

1 Sécurité.....	3	Conditions ambiantes	17
Informations générales et instructions	3	Retour des appareils	17
Messages d'alerte	3		
Utilisation conforme à l'usage prévu.....	4	6 Installation.....	17
Utilisation non-conforme à l'usage prévu	4	Consignes de sécurité	17
Remarques quant à la sécurité des données	4	Satisfaction de l'indice de protection IP 66 / IP 67.....	17
Dispositions de garantie	4	Informations générales	18
Adresse du fabricant	4	Données de température	18
		Température ambiante au niveau de la tête de raccordement	18
2 Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx	5	Passe-câbles à vis	19
Généralités	5	Matériau des conducteurs	19
Remarques pour l'homologation du type de protection « Ex i – Sécurité intrinsèque ».....	5	Montage	19
Identification Ex	5	Sélection des colliers de serrage	19
Type de protection « Ex i – sécurité intrinsèque »	5	Montage du capteur de température	20
Type de protection « Ex i – sécurité intrinsèque » selon recommandation NAMUR	5	Isolation du point de mesure.....	21
Type de protection intrinsèque « Ex d – boîtier antidéflagrant »	5	Raccordements électriques	21
Données générales.....	6	Consignes de sécurité.....	21
Résistance thermique.....	6	Presse-étoupes	22
Type de protection Ex i – sécurité intrinsèque	7	Conditions pour satisfaire à l'indice de protection IP 22	22
Température ambiante admissible.....	7	Matériau des conducteurs	22
Données de raccordement du TSP341-N	7	Affectation des raccordements	23
Type de protection Ex d – boîtier antidéflagrant	8	Protection du convertisseur contre les dommages provoqués par les influences électriques perturbatrices à haute énergie	23
Données de température.....	8		
Remarques concernant le montage.....	8	7 Mise en service et exploitation	24
Type de protection Ex i - sécurité intrinsèque	9	Consignes de sécurité	24
Instructions de montage pour type de protection « Ex d : boîtier antidéflagrant »	9	Généralités	24
Les presse-étoupe pour le type de protection « Ex d » 9	9	Contrôles avant la mise en service	24
Presse-étoupe en plastique M20 × 1,5 pour type de protection « Ex i ».....	10	Exploitation / opération.....	25
Raccordements électriques.....	11	Affichage de procédé.....	25
Mise à la terre.....	11	ID type d'appareil HART	25
Vérification de la sécurité intrinsèque	11	Paramétrage	25
Type de protection Ex i - sécurité intrinsèque	11	Messages d'erreur à l'écran LCD	25
Type de protection intrinsèque Ex d : boîtier antidéflagrant	12		
Mise en service.....	12	8 Diagnostics / messages d'erreur	26
Instructions de fonctionnement	13	Messages d'erreur	26
Restriction du type de protection « Boîtier antidéflagrant - Ex d »	13	Pannes de fonctionnement.....	26
Protection contre les décharges électrostatiques.....	13		
Réparation	13	9 Entretien	27
		Consignes de sécurité	27
3 Structure et fonctionnement	14	Nettoyage	27
Mesure non invasive de la température.....	14		
Architecture du système.....	15	10 Réparation	27
		Consignes de sécurité	27
4 Identification du produit.....	16	Retour des appareils	27
Plaque signalétique	16		
		11 Démontage et élimination	28
5 Transport et stockage	17	Démontage	28
Vérification	17	Élimination	28
Transport de l'appareil	17		
Stockage de l'appareil	17	12 Caractéristiques techniques	28
		13 Autres documents.....	28
		14 Annexe.....	29
		Formulaire de retour	29

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

Capteur de température pour la mesure non invasive de la température de substances de mesure dans les conduites et les réservoirs.

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.

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 les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx

Généralités

Le capteur de température TSP341-N fait partie de la famille de produits SensyTemp TSP d'ABB. Il est dénommé SensyTemp TSP341-N dans les certifications d'homologation à utiliser pour la protection antidéflagrante.

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

Les capteurs de température sont identifiés de série avec la classe de température T6. 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.

Remarques pour l'homologation du type de protection « Ex i – Sécurité intrinsèque »

Les certifications d'homologation pour le type de protection « Ex i – Sécurité intrinsèque » du TSP341-N couvrent la totalité de l'appareil, y compris le convertisseur de mesure intégré et un écran LCD en option.

Aussi bien le convertisseur de mesure que l'écran n'ont ainsi besoin, dans le TSP341-N **de leur propre** certification d'homologation.

Les certifications d'homologation PTB 01 ATEX 2200 X et IECEx PTB 11.0111 X du TSP300 n'ont **aucune** application pour le TSP341-N.

La certification a été exécutée sur la base des normes ci-après :

- CEI 60079-0:2011 Ed. 6, modifiée + Cor. : 2012 + Cor. : 2013
- EN 60079-0:2012+A11:2013
- CEI 60079-11:2011 Ed. 6 + Cor.: 2012
- EN 60079-11:2012

Identification Ex

Type de protection « Ex i – sécurité intrinsèque »

Modèle TSP341-N-D2 en Zone 0, 1, 2

ATEX

Attestation d'examen « CE » de type : PTB 18 ATEX 2002 X

Marquage Ex : ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tableau 1: Identification Ex selon ATEX, type de protection « Ex i – sécurité intrinsèque »

Modèle TSP341-N-J2 en Zone 0, 1, 2

IECEx

Attestation d'examen « CE » de type : IECEx PTB 18.0041 X

Marquage Ex : Ex ia IIC T6...T1 Ga
Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tableau 2: Identification Ex selon IECEx, type de protection « Ex i – sécurité intrinsèque »

Type de protection « Ex i – sécurité intrinsèque » selon recommandation NAMUR

Modèle TSP341-N-N3 en Zone 0, 1, 2

ATEX

Attestation d'examen « CE » de type : PTB 18 ATEX 2002 X

Marquage Ex : NE24 et ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
NE24 et ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb

Tableau 3: Identification Ex selon NE24 et ATEX, type de protection « Ex i – sécurité intrinsèque »

Type de protection intrinsèque « Ex d – boîtier antidéflagrant »

Modèle TSP341-N-D7 en Zone 1, 2

ATEX

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

Marquage Ex : ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb

Tableau 4: Identification Ex selon ATEX, type de protection « Ex d – boîtier antidéflagrant »

Modèle TSP341-N-J7 en Zone 1, 2

IECEx

Attestation d'examen « CE » de type : IECEx PTB 12.0039 X

Marquage Ex : Ex db IIC T6/T4 Gb

Tableau 5: Identification Ex selon IECEx, type de protection « Ex d – boîtier antidéflagrant »

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

Données générales

Résistance thermique

Outre la mesure de la température de surface, on procède, peu après, à une mesure de la température au point de mesure comparative pour améliorer la précision de mesure. C'est la raison pour laquelle le dispositif de mesure comporte deux capteurs de température dans deux gaines tréfilées à isolation minérale séparées.

Les données ci-après sont valables pour les deux capteurs de température, voir aussi **Augmentation de la température en cas de perturbation** à la page 6.

Résistance thermique R_{th} pour gaine tréfilée à isolation minérale Ø 3 mm (0,12 in)

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

Thermomètre à résistance sans tube de protection 200 K/W

K/W : Kelvin par Watt

Remarque

La résistance thermique indiquée R_{th} figure sous les conditions « gaz immobile (environnement) » et « gaine tréfilée sans tube de protection ».

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 . Il convient de tenir compte de cette augmentation de la température Δt pour la détermination de la classe de température admissible, voir **Température ambiante admissible** à la page 7.

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 :

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

Δt Augmentation de la température

R_{th} Résistance thermique

P_o Puissance de sortie du convertisseur de mesure intégré

Exemple :

Pour un diamètre du thermomètre à résistance de 3 mm (0,12 in) sans tube de protection :

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

$$P_o = 38 \text{ mW}$$

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

Pour une puissance de sortie d'un convertisseur de mesure $P_o = 38 \text{ mW}$, on enregistre, en cas d'incident, une augmentation de la température d'env. 8 K.

Si l'on tient compte de cette augmentation de la température, on obtient pour les classes de température T1 à T6 les températures de surface maximales possibles T_{surf} , tel qu'illustré dans Tableau 6.

Type de protection Ex i – sécurité intrinsèque

Température ambiante admissible

Le tableau ci-après montre, pour les niveaux de protection de l'appareil correspondants Ga (Zone 0) et Gb (Zone 1), la température ambiante admissible T_{amb} , en fonction du matériau de la tête de raccordement (aluminium ou acier inoxydable), de l'isolation thermique au niveau du point de mesure et de la température de surface T_{surf} , au niveau du point de mesure.

Les températures de surface (T_{surf}) sont déterminées de la manière suivante :

$$T_{surf} = T_6 \text{ à } T_3 - 5^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C} (\Delta t \text{ en cas d'incident})$$

$$T_{surf} = T_2 \text{ à } T_1 - 10^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C} (\Delta t \text{ en cas d'incident})$$

Pour $\Delta t = 8^{\circ}\text{C}$ voir **Augmentation de la température en cas de perturbation** à la page 6.

Remarque

Les températures ambiantes indiquées dans le tableau ci-après sont à traiter pour le niveau de protection de l'appareil Ga (Zone 0), selon la norme EN 60079-14.

T_{surf}	Température ambiante maximale admissible T_{amb} , pour les niveaux de protection de l'appareil Ga (Zone 0) et Gb (Zone 1)			
	Boîte de jonction en aluminium		Boîte de jonction en acier CrNi	
	Sans isolation	Avec isolation	Sans isolation	Avec isolation
400 °C (T1)*	48 °C	67 °C	26 °C	50 °C
282 °C (T2)	62 °C	74 °C	49 °C	65 °C
187 °C (T3)	71 °C	78 °C	64 °C	74 °C
122 °C (T4)	77 °C	81 °C	75 °C	81 °C
72 °C (T6)	52 °C	55 °C	54 °C	57 °C

Tableau 6: Température ambiante maximale admissible pour les niveaux de protection de l'appareil Ga (Zone 0) et Gb (Zone 1)

* Plage de mesure maximale de l'appareil : 400 °C

Remarque

Les presse-étoupe en plastique M20 × 1,5 livrés, par défaut, disposent d'une plage de température limitée de -40 à 70 °C (-40 à 158 °F).

Lors de l'utilisation du presse-étoupe livré, assurez-vous que la température ambiante est comprise dans cette plage.

Données de raccordement du TSP341-N

Le convertisseur de mesure intégré est basé sur le TTH300 HART d'ABB.

Les certifications d'homologation pour la sécurité intrinsèque PTB 18 ATEX 2002 X et IECEx PTB 18.0041 X s'appliquent pour le capteur de température complet TSP341-N avec convertisseur de mesure intégré, les certifications d'homologation pour le TTH300 n'ont donc **aucune** application.

Respecter les valeurs d'entrée maximales suivantes, en cas de raccordement du TSP341-N à un circuit de courant à sécurité intrinsèque homologué.

Tension maximale U_i	30 V
Courant de court-circuit I_i	130 mA
Puissance maximale P_i	0,8 W
Inductance interne L_i	0,5 mH
Capacité interne C_i	0,57 nF

Tableau 7: Données électriques

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

Type de protection Ex d – boîtier antidéflagrant

La tête de raccordement permet d'utiliser le TSP341-N de classe de protection contre les explosions « Ex d – boîtier antidéflagrant » en Zone 1.

- Respecter les conditions de raccordement PTB 99 ATEX 1144 X ou IECEx PTB 12.0039 X incluses dans la certification d'homologation.
- Pour le TSP341-N de classe de protection contre les explosions « Ex d – boîtier antidéflagrant », tenir compte de l'échauffement propre du capteur en cas d'incident, voir **Résistance thermique** à la page 6.
- La classe de température et la température de surface maximale admissible ou la température au point de mesure comparative doivent être déterminées en conséquence.

Données de température

Température ambiante admissible maximale $T_{amb.}$ au niveau de la tête de raccordement

Classe de température	$T_{amb.}$ avec écran LCD	$T_{amb.}$ sans écran LCD
T1 à T4	-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
T6	-20 à 67 °C (-4 à 152 °F)	-40 à 67 °C (-40 à 152 °F)

Tableau 8 : Température ambiante admissible au niveau de la tête de raccordement

Classe de température	Température de surface maximale $T_{surf.}$ en Zone 1*
T1	400 °C** (752 °F)**
T2	288 °C (550 °F)
T3	193 °C (379 °F)
T4	128 °C (262 °F)
T5	93 °C (199 °F)
T6	78 °C (172 °F)

Tableau 9 : Température en surface admissible

* Également valable pour la température au point de mesure comparative

** Plage de mesure maximale de l'appareil : 400 °C (752 °F)

Remarques concernant le montage

Il est nécessaire d'éviter l'augmentation de la température ambiante en veillant à respecter une distance suffisante par rapport aux composants dont la température est trop élevée. Il est essentiel de garantir la dissipation de la chaleur grâce à une circulation de l'air sans entrave. Il est nécessaire d'empêcher tout dépassement de la température ambiante maximale autorisée conformément à la classe de température autorisée.

Le montage et le démontage doivent impérativement être effectués par un personnel spécialisé et formé au concept du type de protection Ex mis en œuvre. Le respect des classes de température Ex doit être garanti à l'aide de mesures appropriées.

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 liaison équipotentielle du site de mise en œuvre.

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.

Veiller aux points suivants lors du montage du TSP341-N dans des zones à risque d'explosion :

- L'exploitation dans des zones qui contiennent des poussières inflammables (protection antidéflagrante et poussière) **n'est pas autorisée**.

Type de protection Ex i - sécurité intrinsèque

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

Risque d'explosion en raison du montage incorrect d'appareils avec des boîtiers en aluminium.

- En cas d'utilisation dans des zones qui requièrent le niveau de protection EPL « Ga » (Zone 0), installer les appareils avec boîtier en aluminium contre les chocs mécaniques violents ou la friction.

Remarque

Lors de l'utilisation de l'appareil complet en Zone 0 (EPL « Ga »), la compatibilité des matériaux de l'appareil avec l'atmosphère ambiante doit être assurée.

Matériau de scellement utilisé pour le convertisseur de mesure intégré :

polyuréthane (PUR), WEVO PU-417

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

Instructions de montage pour type de protection « Ex d : boîtier antidéflagrant »

Si la température ambiante sur les entrées de câble de l'appareil dépasse 70 °C (158 °F), des câbles de raccordement résistants aux températures élevées doivent être utilisés.

Les presse-étoupe pour le type de protection « Ex d »

Appareils de type de protection « Ex d » sans presse-étoupe fourni

Pour les appareils de type de protection « Ex d - boîtier antidéflagrant » livrés sans presse-étoupe, respecter les indications dans **Type de protection Ex d – boîtier antidéflagrant** à la page 8.

Respecter la fiche produit, la notice et les conseils d'homologation du presse-étoupe lors du montage du presse-étoupe fourni par l'exploitant.

Appareils de type de protection « Ex d » avec presse-étoupe

En cas de commande d'appareils avec indice de protection « Ex d – boîtier antidéflagrant » avec presse-étoupe, un presse-étoupe homologué Ex d est monté en usine.

C'est le cas quand le presse-étoupe n'est pas sélectionné, lors de la commande, en indiquant la référence de commande « Options entrée de câbles – U1 ou U2 ».

Données concernant le presse-étoupe Ex d monté départ usine

- Filetage : M20 × 1,5
- Plage de températures : -40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
- Diamètre externe des câbles : 3,2 à 8,7 mm (0,13 à 0,34 in)
- Matériau : laiton nickelé

Remarque

Sur la plaque supplémentaire des appareils antidéflagrants, est, dans ce cas, indiquée la valeur « U1 » (filetage M20 × 1,5) dans la désignation du type, conformément à l'homologation.

Le presse-étoupe convient uniquement pour les installations fixes et pour les câbles sans blindage à gaine plastique ronde et lisse avec un diamètre externe adapté. Les câbles doivent être fixés de façon appropriée afin de prévenir tout arrachage ou toute rotation.

Le manuel d'utilisation fourni et les homologations du presse-étoupe, ainsi que toutes les exigences applicables de la norme EN 60079-14, doivent être respectés.

Consignes de montage

Pour les faibles températures, faire durcir les bagues d'étanchéité du presse-étoupe.

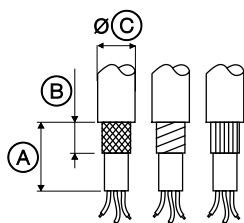
- Avant le montage, amener les bagues d'étanchéité à une température de 20 °C (68 °F) minimum pendant 24 heures.
- Avant l'utilisation des bagues d'étanchéité et leur fixation dans le presse-étoupe, malaxer doucement les bagues.

La classe de protection IP 66 / 67 n'est atteinte qu'en installant la bague d'étanchéité noire entre les presse-étoupe et le boîtier et en respectant un couple de serrage de 3,6 Nm (Figure 2, pos. ②).

Protéger le câble contre toute contrainte mécanique extrême (traction, torsion, écrasement, etc.). Conserver la fermeture hermétique de l'entrée de câble même en condition d'exploitation. L'utilisateur doit prévoir un soulagement de traction pour le câble.

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

... Remarques concernant le montage



(A) 40 mm (1,57 in)

(C) Ø 8,5 / 12 mm (0,33 / 0,47 in)

(B) 12 mm (0,47 in)

Figure 1: Isolation des câbles de raccordement

1. Tester la compatibilité du câble utilisé (résistance mécanique, plage de températures, résistance au fluage, résistance chimique, diamètre externe, etc.).
2. Isoler le câble conformément à Figure 1.
3. Contrôler l'état de détérioration et de saleté de la gaine extérieure.
4. Introduire le câble dans le presse-étoupe.

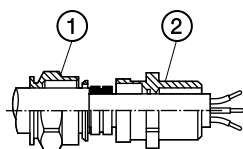


Figure 2: Serrage du presse-étoupe

5. Serrer le presse-étoupe de façon à appliquer fermement la bague d'étanchéité autour du câble (Figure 2, pos. ①). Serrer sur le boîtier à un couple inférieur à 1,5 fois le couple de serrage indiqué (voir les instructions de montage) !

Maintenance

Tester le presse-étoupe conformément aux périodicités d'entretien. Si le câble est desserré, resserrer le ou les capuchons du presse-étoupe.

S'il est impossible de resserrer, le presse-étoupe doit être remplacé.

Presse-étoupe en plastique M20 × 1,5 pour type de protection « Ex i »

Le presse-étoupe standard M20 × 1,5 en plastique dispose d'une plage de température limitée.

Certifications d'homologation

IMQ 13 ATEX 010 X et IECEx IMQ 13.0003X, code fabricant HIBM-MX2DSC.

Plage de température ambiante admissible

La plage de température ambiante admissible du presse-étoupe est de -40 à 70 °C (-40 à 158 °F).

Lors de l'utilisation du presse-étoupe, s'assurer que la température ambiante est comprise dans cette plage.

Remarques relatives au montage

Le presse-étoupe comporte deux joints pour la prise en charge des zones de pincement de 4 à 7 mm (0,16 à 0,28 in) et de 7 à 13 mm (0,28 à 0,51 in).

Selon le diamètre extérieur des câbles, tenir compte des points suivants :

- Retirer avec précaution le joint intérieur pour la zone de pincement de 7 à 13 mm (0,28 à 0,51 in).
- Pour la zone de pincement de 4 à 7 mm (0,16 à 0,28 in) (deux joints nécessaires), le montage doit se faire avec un couple de serrage de 3,5 Nm.
- Pour la zone de pincement de 7 à 13 mm (0,28 à 0,51 in) (joint extérieur uniquement), le montage doit se faire avec un couple de serrage de 4,5 Nm.

Côté câble, vérifier l'étanchéité dans le raccordement du presse-étoupe et du câble lors du montage, afin de garantir la classe de protection IP nécessaire.

Le presse-étoupe n'est pas approprié pour être utilisé comme bouchon obturateur. N'utiliser que des bouchons obturateurs appropriés !

Le presse-étoupe convient uniquement pour les installations fixes.

Les câbles doivent être fixés de façon appropriée afin de prévenir tout arrachage ou toute rotation.

Respecter les indications dans la note du presse-étoupe (Safety, Maintenance and Mounting Instructions) !

Raccordements électriques

Mise à la terre

Remarque

L'appareil doit être raccordé avec la borne de mise à la terre prévue à cet effet au niveau de la compensation de potentiel de l'installation.

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

Vérification de la sécurité intrinsèque

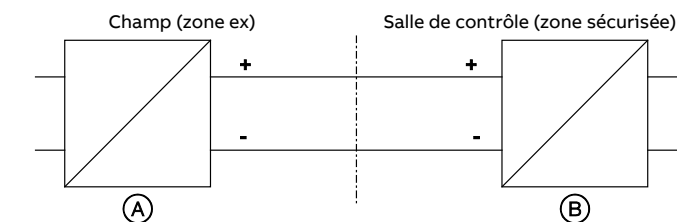
Si les capteurs de température sont utilisés dans le circuit électrique à sécurité intrinsèque, il convient de fournir un certificat prouvant la sécurité intrinsèque de l'interconnexion, conformément à la norme DIN VDE 0165/partie 1 (EN 60079-25 et CEI 60079-25).

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 3 : Certificat de sécurité intrinsèque

Type de protection Ex i - sécurité intrinsèque

Marquage Ex

Modèle TSP341-N-D2

ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (Zone 0, 1, 2)

ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (Zone 1, 2)

Modèle TSP341-N-N3

NE 24 et ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (Zone 0, 1, 2)

NE 24 et ATEX II 2 G Ex ib IIC T6...T1 Gb (Zone 1, 2)

Modèle TSP341-N-J2

IECEx ia IIC T6...T1 Ga (Zone 0, 1, 2)

IECEx ib IIC T6...T1 Gb (Zone 1, 2)

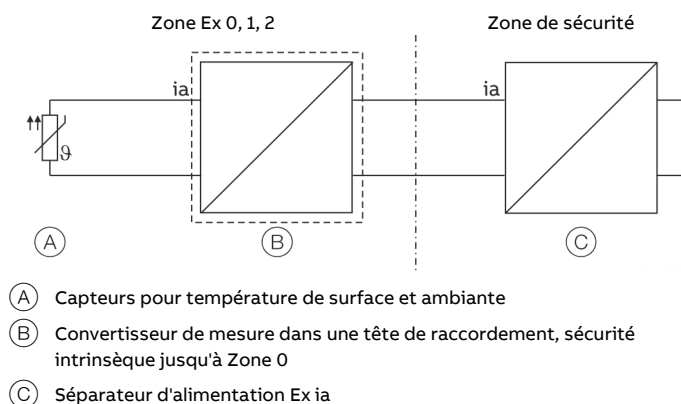


Figure 4 : Interconnexion en type de protection « Ex i - sécurité intrinsèque »

Le TSP341-N est homologué dans le type de protection « Ex i - Sécurité intrinsèque » pour une utilisation en Zone 0.

Avec cette instrumentation, il est impératif de vérifier que l'alimentation est assurée par un circuit électrique à sécurité intrinsèque homologué de la catégorie correspondante.

Un séparateur d'alimentation dans le type de protection « Ex ia » est nécessaire pour une utilisation en Zone 0.

Les valeurs limites électriques et thermiques ne doivent pas être dépassées, voir le chapitre **Données de raccordement du TSP341-N** à la page 7 et **Température ambiante admissible** à la page 7.

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

Type de protection intrinsèque Ex d : boîtier antidéflagrant

Marquage Ex

Modèle TSP341-N-D7 :

ATEX II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb (Zone 1 et 2)

Modèle TSP341-N-J7 :

IECEx db IIC T6/T4 Gb (Zone 1 et 2)

- Pour le raccordement, utiliser des câbles et entrées de câble ou des tuyauteries adéquats satisfaisant les exigences de la norme EN 60079-1 et présentant un certificat de contrôle spécial. Pour le raccordement à un système de tuyauteries, le dispositif d'étanchéité correspondant doit être directement fixé au boîtier.
- Ne pas utiliser d'entrées de câble (presse-étoupe PG) ni de bouchons obturateurs de type simple.
- Obturer les orifices non utilisés selon EN 60079-1.
- Poser le câble de raccordement fermement de façon à assurer une protection adéquate contre les dommages.

Mise en service

La mise en service et le paramétrage de l'appareil peuvent également être effectués dans une zone à risque d'explosion via un terminal portable homologué en tenant compte d'un certificat de sécurité intrinsèque.

Alternativement, un modem Ex peut être raccordé au circuit d'alimentation en dehors de la zone dangereuse.

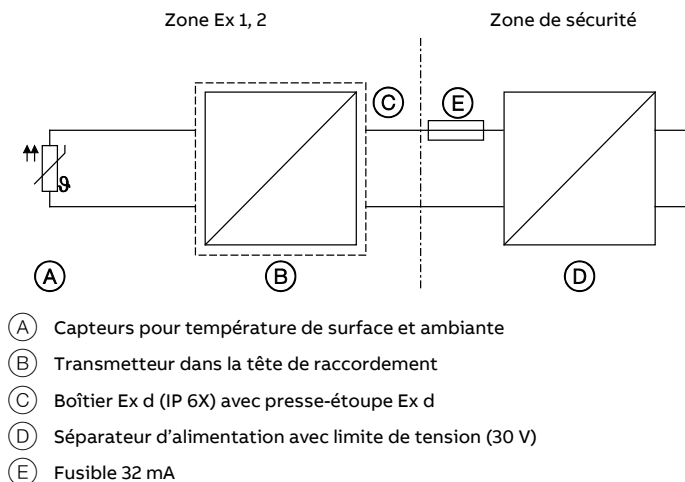


Figure 5 : Interconnexion en type de protection « Ex d – boîtier antidéflagrant »

Le TSP341-N en type de protection Ex d – boîtier antidéflagrant est livré avec un convertisseur de mesure sans sécurité intrinsèque.

Conseils de raccordement

- Le courant d'alimentation du convertisseur de mesure doit être limité par une protection en amont avec un courant nominal du fusible de 32 mA.
- Tension d'alimentation maximale du convertisseur de mesures : 30 V CC
- Le type de protection intrinsèque « Ex d – Boîtier antidéflagrant » n'est atteint qu'en montant, de façon appropriée, un presse-étoupe certifié séparément au type de protection Ex d avec le marquage correspondant.
- Pour l'installation et le montage des composants (presse-étoupe et presse-étoupe Ex, pièces de raccordement), seuls sont homologués ceux qui correspondent au moins techniquement à l'état standard du certificat d'examen de type PTB 99 ATEX 1144 X actuel et pour lesquels un certificat d'essai séparé est disponible. Les conditions de fonctionnement indiquées dans les certificats correspondants pour les composants doivent être respectées.

Instructions de fonctionnement

DANGER

Risque d'explosion dû à des composants chauds

Il y a risque d'explosion en raison des composants chauds se trouvant à l'intérieur de l'appareil.

- N'ouvrez jamais l'appareil directement après sa mise hors circuit.
- Avant l'ouverture de l'appareil, respectez un temps d'attente de quatre minutes minimum.

DANGER

Danger d'explosion à l'ouverture de l'appareil.

Danger d'explosion à l'ouverture de l'appareil lorsque l'alimentation est sous tension.

- Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier.

Restriction du type de protection « Boîtier antidéflagrant - Ex d »

Le filetage du couvercle sert d'interstice antidéflagrant pour le type de protection « Boîtier antidéflagrant - Ex d ».

- Lors du montage / démontage de l'appareil, veillez à ce que les filetages du couvercle ne soient pas endommagés.
- Les appareils dont le filetage est endommagé ne doivent plus être utilisés dans des zones à risque d'explosion.

Protection contre les décharges électrostatiques

La surface peinte du boîtier et le plastique à l'intérieur de l'appareil peuvent stocker des charges électrostatiques.

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

L'appareil ne doit pas être installé dans une pièce où le boîtier est susceptible d'être soumis à des décharges électrostatiques générées par les procédés en cours.

- Veuillez conserver et nettoyer l'appareil à l'abri des décharges électrostatiques dangereuses.

Réparation

DANGER

Risque d'explosion

Danger d'explosion en cas d'installation et de mise en service inappropriées de l'appareil. Les appareils défectueux ne doivent pas être réparés par l'exploitant.

- Le service après-vente ABB est seul habilité à effectuer une réparation sur l'appareil.
- La réparation des interstices antidéflagrants n'est pas autorisée.

3 Structure et fonctionnement

Mesure non invasive de la température

La mesure classique de la température dans la technique du processus se fait par l'apport direct d'un capteur de température dans le fluide de mesure.

Le fluide de mesure (gazeux, liquide ou pâteux) se trouve, en règle générale, dans un réservoir ou une conduite.

Le fluide de mesure peut être immobile ou s'écouler à une vitesse élevée. Les fluides de mesure abrasifs sont particulièrement critiques.

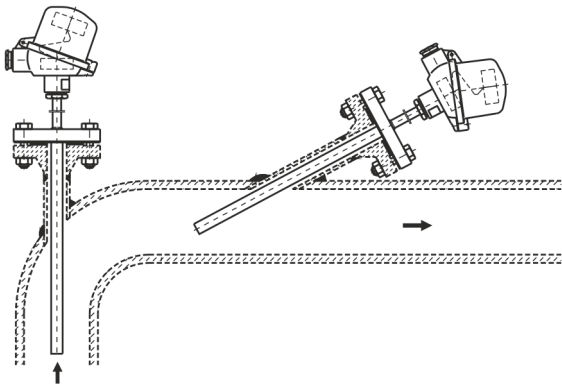


Figure 6: Montage classique de capteurs de température dans une conduite

Selon les propriétés des matériaux, une protection particulière sera nécessaire pour le capteur de température, pour le protéger contre les contraintes chimiques et mécaniques. Les poussières abrasives ou le sable sont, ainsi, un défi particulier, dans la mesure où ils se déplacent à des vitesses élevées dans une conduite.

Les tubes de protection utilisés pour protéger le capteur de température doivent donc faire l'objet d'inspections régulières et être remplacés, le cas échéant.

Les substances agressives chimiquement ou abrasives peuvent provoquer une usure du matériau de protection des conduites. Les tubes de protection peuvent aussi, dans des substances qui s'écoulent, être soumis à des vibrations dues aux remous, qui peuvent, dans les cas extrêmes, provoquer leur rupture. Les normes relatives à la stabilité des tubes de protection se sont donc renforcées au fil des ans, et les coûts de maintenance et de remplacement ont donc augmenté.

Outre les coûts courants, il faut également tenir compte lors de la planification et de la construction d'une installation, des coûts relatifs aux ouvertures dans les réservoirs et les conduites, à travers lesquelles un capteur de température devra être introduit dans le fluide de mesure. Des brides et des renforcements structurels sont, par exemple, nécessaires ici.

Les coûts précités disparaissent quand la température du processus peut être mesurée de manière indirecte et en dehors du processus. Avec la mesure non invasive de la température, il est très souvent possible de déterminer la température du processus avec une précision suffisante pour l'application.

Le premier capteur d'ABB d'une nouvelle génération de capteurs pour la mesure non invasive de la température dans la technique du processus fut le TSP341-W (W pour « Wireless » - sans fil) lancé en 2014.

Grâce au protocole de communication sans fil WirelessHART, ce capteur est spécialement approprié pour les extensions a posteriori des installations industrielles.

Le capteur de température de surface TSP341-N* combine désormais la mesure non invasive de la température et le protocole de communication HART® bien établi dans la technologie à deux fils.

Cela permet d'intégrer parfaitement et sans problème cet appareil, même dans les structures existantes.

Le « N » dans TSP341-N signifie mesure non invasive de la température. Les algorithmes de calcul développés par ABB pour la mesure non invasive de la température tiennent compte, entre autres, des conditions ambiantes pendant la mesure, et améliorent ainsi la précision de la mesure de surface, de manière considérable.

La mesure de la température de surface est particulièrement adaptée pour les fluides de mesure dont la viscosité est faible, la conductibilité thermique élevée, ainsi que pour les processus aux vitesses d'écoulement élevées ou à l'écoulement turbulent. Exemples : l'eau, les solutions aqueuses et les fluides à base d'eau, ainsi que l'huile ou la vapeur saturée à l'écoulement rapide.

* Le capteur de température TSP341-N fait partie de la famille de produits SensyTemp TSP d'ABB. Il est dénommé SensyTemp TSP341-N dans les certifications d'homologation à utiliser pour la protection antidéflagrante.

Architecture du système

Le capteur de température TSP341-N comporte un convertisseur de mesure de température basé sur le TTH300 d'ABB, avec algorithmes de calcul pour la mesure non invasive de la température.

Le convertisseur de mesure est doté d'une sortie de courant analogique 4 à 20 mA et prend en charge la communication via protocole HART 7®.

Le convertisseur peut être équipé, en option, de l'indicateur LCD Type AS en option.

Le convertisseur de mesure prend en charge deux capteurs de température raccordés. Un capteur mesure la température de surface au point de contrôle, un deuxième capteur la température au point de mesure comparative à proximité du point de mesure.

Les algorithmes pour le calcul précis et non invasif de la température permettent de couvrir une plage de température de processus allant de -40 à 400 °C (-40 à 752 °F) pour une température ambiante allant de -40 à 85 °C (-40 à 185 °F).

Le convertisseur de mesure peut, par conséquent, être configuré avec le logiciel mis à disposition par ABB avec prise en charge du capteur TSP341-N (DTM et EDD) et des outils comme, par ex. le Field Information Manager (FIM), conformément aux conditions d'utilisation actuelles.

Pour la mesure non invasive de la température, le capteur de température est fixé à la surface d'une conduite ou d'un réservoir. Le montage se fait avec deux colliers de serrage qui fixent la plaque de maintien au pied du capteur.

Des colliers avec différents coefficients de dilatation sont disponibles pour l'adaptation sur le matériau de la conduite ou du réservoir. Des matériaux métalliques sont disponibles pour la mesure de surface. La surface sous le capteur de mesure doit être droite, sans substance étrangère et sans revêtement.

Pour raccourcir le temps de réponse du capteur, il y a un orifice dans la plaque de maintien qui permet d'insérer l'élément capteur directement à la surface du point de mesure.

Lors de l'installation, il convient de s'assurer que la pointe de mesure avec l'élément de capteur intégré est en contact, de manière optimale, avec la surface du point de mesure.

Il est, en outre, recommandé de prévoir une isolation contre l'influence de la température ambiante, avec des matériaux d'isolation adaptés.

Souvent, une mesure de surface pure est moins précise qu'une mesure de température directement dans le processus.

L'influence de la température ambiante étant prise en compte par le TSP341-N, la précision est alors encore améliorée. Ainsi, cette précision et le temps de réponse atteignable sont comparables aux valeurs obtenues avec une mesure classique avec tube de protection.

La précision et le temps de réponse peuvent être encore améliorés au moyen d'une isolation appropriée au niveau du point de mesure.

La possibilité de configurer les appareils (DTM, EDD, FIM) disponible pour le TSP341-N permet de tenir compte de l'isolation du point de mesure pour le calcul de la température (prérégulé lors de la livraison de l'appareil).

La précision de mesure et le temps de réponse ainsi atteints permettent de faire de la mesure non invasive de la température une alternative judicieuse et économique à la mesure dans le processus.

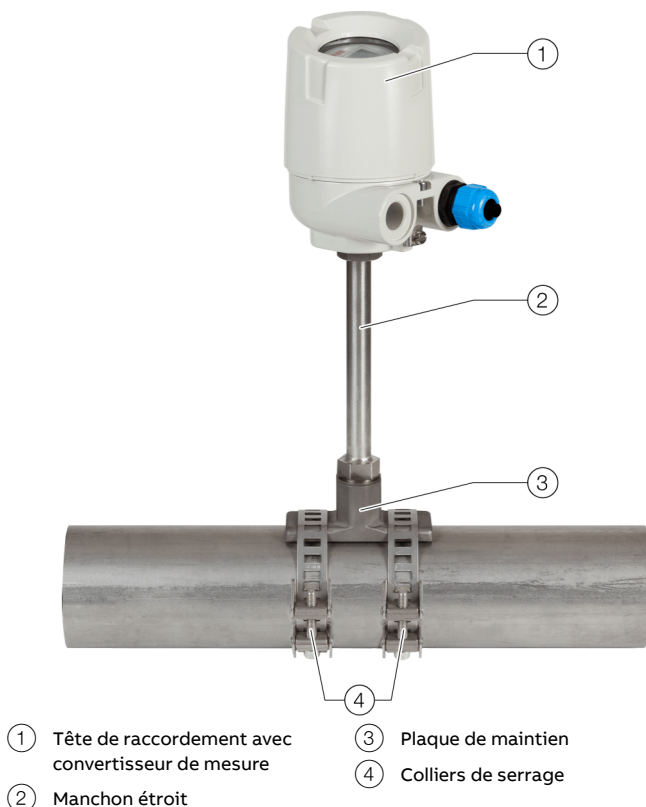


Figure 7: TSP341-N

4 Identification du produit

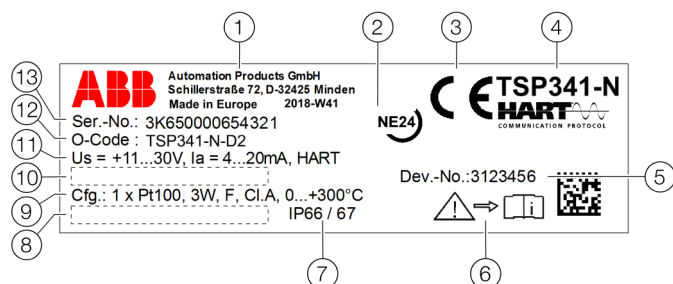
Plaque signalétique

Remarque

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

Remarque

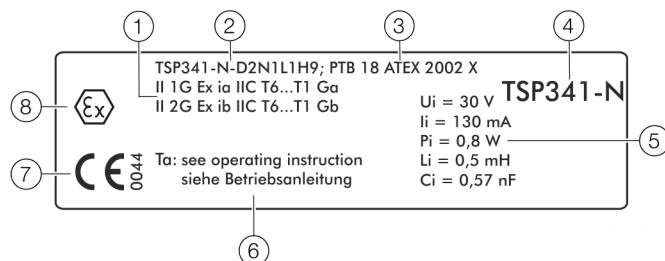
Les valeurs indiquées sur la plaque signalétique sont les valeurs maximales sans charge sur l'ensemble du process. Elles doivent être prises en compte lors de l'instrumentation.



- ① Adresse du fabricant, année de fabrication / semaine
- ② Conformité NE24 (en option)
- ③ Marquage CE (conformité UE), s'il ne figure pas sur la plaque signalétique supplémentaire
- ④ Désignation du type / modèle
- ⑤ Numéro de série à 7 chiffres de l'électronique de l'appareil du convertisseur de mesure
- ⑥ Avis : tenir compte de la documentation sur le produit
- ⑦ Indice de protection IP du boîtier
- ⑧ Plage de température de surface $T_{surf.}$, pour les variantes Ex sur la plaque supplémentaire
- ⑨ Type de capteur et de circuit, classe de précision, plage de mesure réglée du convertisseur de mesure
- ⑩ Plage de température ambiante $T_{amb.}$ (Température au niveau de la tête de raccordement), pour les variantes Ex sur la plaque supplémentaire
- ⑪ Données techniques du transmetteur
- ⑫ Codage du mode de protection de l'appareil (conformément aux informations de commande)
- ⑬ Numéro de série de l'appareil (numéro de série conforme à la commande)

Figure 8: Plaque signalétique TSP341-N (Exemple pour le type de protection « Ex i – Sécurité intrinsèque »)

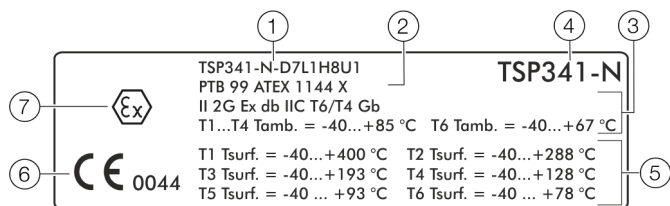
Plaque supplémentaire type de protection « Ex i - sécurité intrinsèque »



- ① Marquage Ex
- ② Description du type selon homologation
- ③ Numéro de l'homologation
- ④ Désignation de type
- ⑤ Données de raccordement de l'appareil
- ⑥ Remarque concernant les indications pour la température ambiante
- ⑦ Marquage CE (conformité UE) et organisme notifié d'assurance qualité
- ⑧ Symbole Ex

Figure 9: Plaque supplémentaire pour appareils antidéflagrants, exemple pour type de protection Ex i – Sécurité intrinsèque

Plaque supplémentaire type de protection intrinsèque « Ex d : boîtier antidéflagrant »



- ① Description du type selon homologation
- ② Numéro de l'homologation
- ③ Marquage Ex
- ④ Désignation de type
- ⑤ Plage de température
- ⑥ Marquage CE (conformité UE) et organisme notifié d'assurance qualité
- ⑦ Symbole Ex

Figure 10: Plaque supplémentaire pour appareils antidéflagrants, exemple pour type de protection « Ex d – Boîtier antidéflagrant »

5 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 **Réparation** à la page 27.

6 Installation

Consignes de sécurité

DANGER

Risque d'explosion

Danger d'explosion en cas d'installation et de mise en service inappropriées de l'appareil.

En cas d'utilisation en zone à risque d'explosion, respecter les indications dans **Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx** à la page 5 !

ATTENTION

Risque de brûlure avec les substances de mesure chaudes

En fonction de la température de la substance de mesure, la température de surface de l'appareil peut dépasser 70 °C (158 °F) !

- Avant l'utilisation de l'appareil, vérifier que celui-ci a suffisamment refroidi.

Satisfaction de l'indice de protection IP 66 / IP 67

L'utilisateur doit s'assurer, à l'aide de mesures appropriées, que l'indice de protection exigé conformément à la norme CEI 60529 est atteint.

L'indice de protection IP 66 / 67 n'est atteint qu'au terme d'un montage correct et complet, tel que décrit dans le présent chapitre.

- Utiliser des presse-étoupe appropriés.
- Les entrées non utilisées de l'appareil doivent être fermées au moyen de bouchons appropriés.

Voir aussi **Passe-câbles à vis** à la page 19 et **Presse-étoupes** à la page 22.

... 6 Installation

Informations générales

Lors du montage du capteur de mesure, considérer les points suivants :

- Le capteur de température doit être monté de manière ferme et fiable, en fonction de l'application.
- Le capteur de température doit être monté à un angle de 90° par rapport à la conduite / au réservoir.
- La plaque de maintien du capteur de température doit reposer à plat sur le point de mesure. Retirer au préalable, le cas échéant, les revêtements et les impuretés présents.
- La plaque de maintien du capteur de température doit être montée avec des colliers de serrage appropriés sur la conduite / le réservoir. Sélectionner la longueur et le matériau des colliers de serrage en fonction de la position de montage.
- 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.
- Après le branchement des câbles de raccordement, refermer la tête de raccordement de manière solide et étanche à l'aide d'un outil approprié (tournevis, clé plate). Tout en veillant à ce que les joints d'étanchéité des têtes de raccordement restent propres et en parfait état.
- Il est recommandé d'isoler le point de mesure pour améliorer la précision de mesure, mais ce n'est pas obligatoire. Dans le cas d'une utilisation sans isolation, le convertisseur de mesure peut être configuré, en conséquence, par le biais du DTM / EDD / FIM.

Données de température

Température ambiante au niveau de la tête de raccordement

Remarque

Pour une utilisation dans les zones explosibles, des limitations de la température ambiante admissible sont possibles, il convient donc de respecter les données supplémentaires sous

Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx à la page 5, ainsi que dans les déclarations de conformité et les certifications d'homologation !

Plage de température ambiante admissible $T_{amb.}$ au niveau de la tête de raccordement

Tête de raccordement sans écran LCD	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)
Tête de raccordement avec écran LCD	-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)

Tableau 10: Température ambiante admissible au niveau de la tête de raccordement

Pour un capteur de surface, la mesure de la température se fait en contact direct avec la surface chaude.

Sans isolation appropriée du point de mesure, la température ambiante admissible doit être réduite pour empêcher tout dépassement des valeurs limites.

Le tableau ci-après montre, par exemple, la température ambiante maximale $T_{amb.}$ pour le TSP341-N, en cas de températures de surface différentes $T_{surf.}$ pour le TSP341-N avec indicateur LCD intégré.

Température de surface $T_{surf.}$	Température ambiante maximale admissible $T_{amb.}$
100 °C (212 °F)	66 °C (150,8 °F)
200 °C (392 °F)	61 °C (141,8 °F)
300 °C (572 °F)	58 °C (136,4 °F)
400 °C (752 °F)	55 °C (131,0 °F)

Tableau 11 : Température ambiante maximale en fonction de la température de surface

Remarque

Du côté de l'exploitant, il convient de s'assurer, en outre, par des mesures, que la température admissible maximale **dans la tête de raccordement** n'est pas dépassée dans les appareils en version intrinsèquement sûre.

Pour des informations complètes relatives à l'isolation du point de mesure, voir **Isolation du point de mesure** à la page 21.

Passe-câbles à vis

Le presse-étoupe standard en plastique pour un diamètre externe de câbles de 4 à 13 mm (0,16 à 0,51 in) convient pour une plage de températures de -40 à 70 °C (-40 à 158 °F). En cas de températures différentes, un raccord vissé approprié peut être installé.

Le presse-étoupe en métal pour Ex d (boîtier antidéflagrant), utilisé par défaut pour les diamètres de câbles de 3,2 à 8,7 mm (0,13 à 0,34 in), couvre la plage de températures de -40 à 120 °C (-40 à 185 °F).

Matériau des conducteurs

Si la température ambiante sur les entrées de câble de l'appareil dépasse 70 °C (158 °F), des câbles de raccordement résistants aux températures élevées doivent être utilisés.

Montage

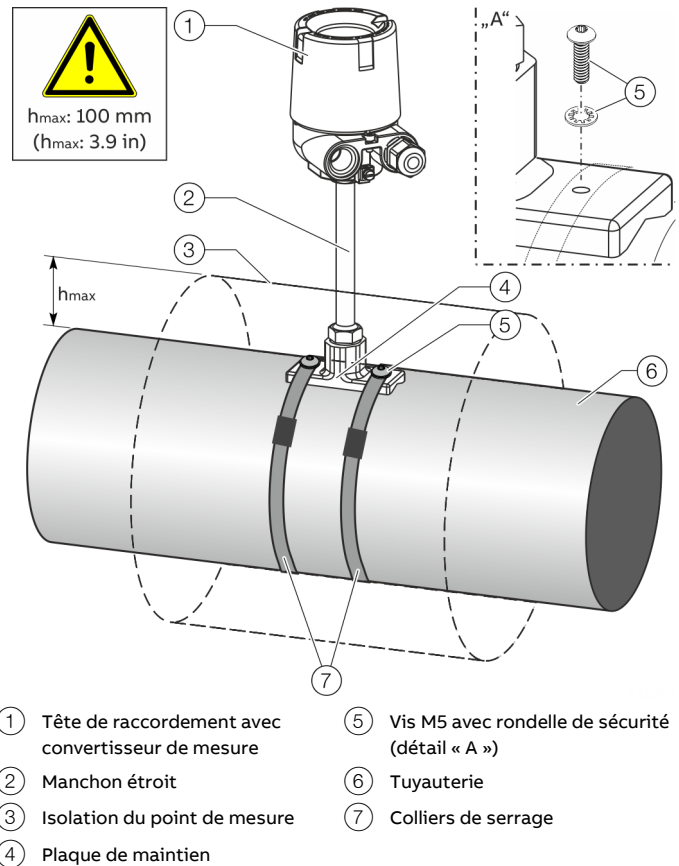


Figure 11: Montage sur une conduite (exemple)

Sélection des colliers de serrage

Le diamètre minimal de la conduite pour l'installation du TSP341-N est de DN 40. Sélectionner la longueur des colliers de serrage en fonction de la situation de montage. La longueur des colliers de serrage doit être env. 150 mm (6 in) plus longue que la mesure nécessaire.

Les colliers de serrage sont disponibles pour les diamètres de tube de DN 40 à 2 500.

Selon les coefficients de dilatation de la conduite, on utilise des colliers de serrage de différents matériaux.

Les matériaux suivants sont disponibles :

- Acier chromé 1.4016 (ASTM 430),
 $\alpha = 10 \text{ à } 10,5 \times 10^{-6}/\text{K}$
- Acier CrNi 1.4301 (ASTM 304),
 $\alpha = 16 \text{ à } 17,5 \times 10^{-6}/\text{K}$

Diamètre nominal DN 40 à 80

Colliers universels type PG 174, largeur 10 mm (0,4 in)

Diamètre nominal > DN 80

Colliers universels type PG 174, largeur 18 mm (0,7 in)

Pour des informations complémentaires concernant les colliers universels à utiliser, voir www.oetiker.com.

... 6 Installation

... Montage

Montage du capteur de température

REMARQUE

Influence néfaste sur le fonctionnement de l'appareil

Veiller aux points suivants pour une utilisation sans perturbation du capteur de température :

- Si, sur le site de montage, des accumulations de liquide sont possibles dans l'extension, monter le capteur de température avec la tête de raccordement au-dessus de l'horizontale.
- L'extension et la plaque de maintien sont vissées en usine, avec un couple de 70 Nm. Ne pas desserrer ce raccordement !
- S'assurer que les deux éléments de capteur du TSP341-N ne se touchent pas à leurs extrémités au niveau de la plaque de maintien.
- S'assurer que, lors du montage, aucune force latérale (par ex. en raison d'un décalage de la plaque de maintien) n'est exercée sur le capteur de surface saillant.
- S'assurer que les deux surfaces d'appui de la plaque de maintien reposent sur la longueur totale, horizontalement au niveau du point de mesure.
- Pour se protéger contre les erreurs de mesure, s'assurer que la pointe de mesure du capteur de surface est en contact, de manière optimale, avec la surface.

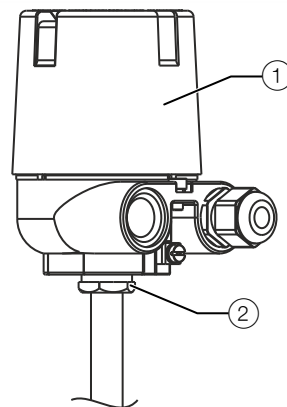
1. Retirer la protection de transport en plastique sur la plaque de maintien avant le montage.
2. Le point de mesure doit être horizontal, métallique nu et libre de revêtements, impuretés et substances étrangères. Nettoyer le point de mesure en conséquence.
3. Couper le collier de serrage en conséquence, mesure + 150 mm (6 in).

⚠ ATTENTION

Risque de blessure

Risque de blessure en raison de bords tranchants de la bande de serrage.

- Pour éviter toute blessure, limer les bords tranchants de la bande de serrage et chanfreiner les bords de la bande de serrage.



① Tête de raccordement

② Écrou de fixation

Figure 12: Orienter la tête de raccordement

4. Desserrer l'écrou de fixation du raccord à vis de l'extension et de la tête de raccordement de 3,5 à 4 tours maxi.
5. Retirer légèrement de l'extension, une fois, la tête de raccordement
6. Positionner les colliers de serrage à gauche et à droite du point de mesure, autour de la conduite, puis préserrer de manière lâche.
7. Placer le capteur de température avec la plaque de maintien sur le point de mesure et faire glisser les colliers de serrage vers le côté, par dessus la plaque de maintien.
8. **Collier de serrage de 18 mm :**
Sécuriser les colliers de serrage avec les vis M5 et les rondelles de retenue livrées dans les trous taraudés de la plaque de maintien (éventuellement aussi après le serrage des colliers).
- Collier de serrage de 10 mm :**
Pousser les colliers de serrage lors du montage sur la plaque de maintien, le plus loin possible vers l'intérieur.
Pour finir, utiliser les vis (M5) et les rondelles de sécurité livrées à droite et à gauche, procéder à la sécurisation de la plaque de maintien dans les trous taraudés contre tout glissement (éventuellement aussi après le serrage des colliers).
9. Positionner la plaque de maintien horizontalement sur le point de mesure et serrer les colliers de serrage au niveau des tendeurs
- Couple de serrage :**
Collier de serrage de 18 mm : 10 Nm
Collier de serrage de 10 mm : 3 Nm
Pour les longueurs de bandes de serrage > 1 m (3,3 ft), utiliser un tendeur supplémentaire tous les mètres supplémentaires de longueur de bande de serrage
10. Faire pivoter la tête de raccordement dans la position voulue.
11. Pour fixer la tête de raccordement dans la position souhaitée, serrer l'écrou de fixation avec un couple de 35 Nm.

Isolation du point de mesure

Il est recommandé d'isoler le point de mesure pour améliorer la précision de mesure, mais ce n'est pas obligatoire. Dans le cas d'une utilisation sans isolation, le convertisseur de mesure peut être configuré, en conséquence, par le biais du DTM / EDD / FIM.

L'isolation protège aussi la tête de raccordement contre les températures trop élevées dues au rayonnement thermique de la conduite.

Les nappes en laine de roche élastiques et résistantes à la pression se sont révélées particulièrement adaptées avec les masses volumiques les plus élevées.

Le matériau doit être adapté à la plage de température du fluide de mesure entrant et aux conditions ambiantes présentes.

REMARQUE

Influence néfaste sur la précision de la mesure

Influence néfaste sur la précision de la mesure en raison d'une isolation incorrecte du point de mesure.

- Isoler le point de mesure uniquement jusqu'à la hauteur Figure 11 représentée « $h_{\max}$ ».
- Ne pas isoler l'extension au-dessus du point de mesure.

Raccordements électriques

Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT

Risque de blessures dues à des pièces sous tension.

Des travaux non conformes de branchements électriques peuvent entraîner des chocs électriques.

- Couper l'alimentation électrique avant de fermer le boîtier.
- Respecter les normes et directives en vigueur lors du branchement 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.

... 6 Installation

... Raccordements électriques

Presse-étoupes

Le capteur de température TSP341-N est livré avec un presse-étoupe M20 × 1,5. Le presse-étoupe livré est approprié pour une utilisation dans les conditions suivantes.

Données concernant le presse-étoupe en plastique fourni

- Filetage : M20 × 1,5
- Plage de températures : -40 à 70 °C (-40 à 158 °F)
- Diamètre externe des câbles : 5,5 à 13 mm (0,22 à 0,51 in)
- Matériau : polyamide

En cas de températures différentes, un raccord vissé approprié doit être installé.

Remarque

Pour les appareils utilisés dans des zones à risque d'explosion, respecter les indications dans **Appareils de type de protection « Ex d » avec presse-étoupe** à la page 9 et **Presse-étoupe en plastique M20 × 1,5 pour type de protection « Ex i »** à la page 10 !

Nous avons également la possibilité de livrer le capteur de température sans presse-étoupe, mais avec un filetage M20 × 1,5 ou ½ in NPT. L'utilisateur doit alors s'assurer à l'aide des mesures appropriées que l'indice de protection IP nécessaire est atteint, que les limites de température sont respectées, et que le presse-étoupe utilisé est homologué conformément à la norme sur laquelle est basé notre certificat.

Pour satisfaire à l'indice de protection IP, le presse-étoupe utilisé doit être homologué pour le diamètre de câble. Il convient de contrôler la classe de protection IP 66 / IP 67 ou NEMA 4X du presse-étoupe utilisé. La plage de température d'application du presse-étoupe utilisé ne peut être excédée.

Respecter le couple de serrage conformément à la fiche produit / au manuel opérationnel du presse-étoupe utilisé.

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 IP

- 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.
- Ouverture / fermeture multiple possible : mais risque de répercussions négatives sur l'indice de protection IP.
- Pour les câbles particulièrement sensibles au fluage à froid, le presse-étoupe doit être davantage serré.
- Les câbles à entrelacement VA nécessitent des presse-étoupes spéciaux.

Matériau des conducteurs

REMARQUE

Danger de rupture de fil

L'utilisation de matériaux des câbles avec des conducteurs rigides peut provoquer la rupture des fils.

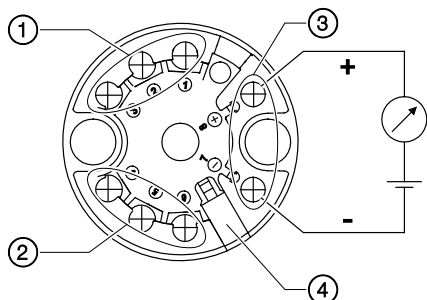
- Utiliser, pour le raccordement électrique du capteur de température, uniquement des matériaux de câbles avec fils souples.

Alimentation en énergie

- Câble de tension d'alimentation : matériau conducteur souple standard
- Section maximale des fils : 1,5 mm² (AWG 16)

Affectation des raccordements

Le convertisseur de mesure utilisé dans le TSP341-N est basé sur le TTH300 d'ABB.



- ① Bornes 1 à 3 pour le capteur 1
- ② Bornes 4 à 6 pour le capteur 2
- ③ Bornes 8/+ et 7/- pour la sortie de courant 4 à 20 mA et la communication HART
- ④ Interface de l'indicateur LCD

Figure 13: Affectation des raccordements du convertisseur de mesure intégré

Les bornes 1 à 6 sont reliées, en interne, avec les capteurs du TSP341-N.

L'alimentation en énergie et le signal sont acheminés par le même conducteur et doivent former un circuit électrique du type SELV (Safety Extra Low Voltage) ou PELV (Protective Extra Low Voltage) conformément à la norme (version standard).

- Dans la version Ex, les directives conformes à la norme Ex doivent être respectées.
- Les fils du câble doivent être dotés de douilles d'extrémité.
- Il incombe à l'utilisateur d'assurer un câblage conforme en matière de CEM.

L'alimentation en énergie et le signal sont acheminés par le même conducteur et doivent former un circuit électrique du type SELV (Safety Extra Low Voltage) ou PELV (Protective Extra Low Voltage) conformément à la norme (version standard).

Dans la version Ex, les directives conformes à la norme Ex doivent être respectées.

- Les fils du câble doivent être dotés de douilles d'extrémité.
- Il incombe à l'utilisateur d'assurer un câblage conforme en matière de CEM.

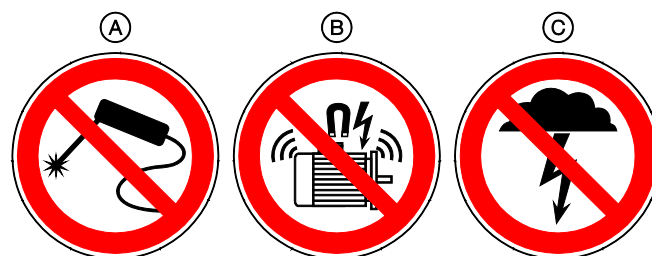
Protection du convertisseur contre les dommages provoqués par les influences électriques perturbatrices à haute énergie

Comme le convertisseur de mesure ne comporte pas d'éléments d'arrêt, des installations de protection contre les surcharges, une protection contre la foudre ou des possibilités de débranchement du réseau devront être prévues.

REMARQUE

Domages sur le convertisseur de mesure de température !

Une surtension, une surintensité, les signaux perturbateurs de haute fréquence, au niveau de l'alimentation et du raccordement du capteur de l'appareil peuvent endommager le convertisseur de mesure de température.



- (A) Ne pas souder
- (B) Pas de signaux parasites à haute fréquence / opérations de commutation de gros consommateurs
- (C) Pas de surtensions dues à la foudre

Figure 14: Panneaux d'avertissement

Les surtensions et surintensités peuvent être créées par ex. par les travaux de soudure, par les processus de commutation de gros consommateurs d'électricité ou la foudre à proximité du convertisseur de mesure, du capteur ou du câble de connexion. Le convertisseur de mesure de température est un appareil sensible, y compris au niveau du capteur. De longs câbles de raccordement vers le capteur peuvent favoriser les perturbations électriques nuisibles. Elles peuvent apparaître si, au cours de l'installation, le capteur de température a été relié au convertisseur de mesure mais n'a pas encore été intégré à l'installation (aucun raccordement au séparateur d'alimentation / DCS) !

... 6 Installation

... Raccordements électriques

Mesures de protection appropriées

Pour protéger le convertisseur de mesure de tout dommage au niveau du capteur, veuillez respecter les éléments suivants :

- Lorsque le capteur est connecté, éviter absolument toute surtension, surintensité et tous signaux perturbateurs de haute fréquence provoqués notamment par les travaux de soudure, la foudre, les disjoncteurs à coupure et les gros consommateurs d'électricité à proximité du convertisseur de mesure, du capteur et du câble de connexion du capteur !
- En cas de travaux de soudure à proximité du convertisseur de mesure installé, du capteur et des câbles du capteur du convertisseur de mesure, veuillez déconnecter les câbles de connexion reliant le capteur au convertisseur de mesure.
- Cela s'applique également par analogie à l'alimentation, si la connexion est effectuée de ce côté.

7 Mise en service et exploitation

Consignes de sécurité

ATTENTION

Risque de brûlure avec les substances de mesure chaudes

En fonction de la température de la substance de mesure, la température de surface de l'appareil peut dépasser 70 °C (158 °F) !

- Avant l'utilisation de l'appareil, vérifier que celui-ci a suffisamment refroidi.

Si vous n'êtes pas certain qu'une utilisation en toute sécurité est possible, mettez l'appareil hors tension et empêchez toute mise en marche involontaire.

Généralités

Le capteur de température, si la commande l'exige, est prêt à fonctionner après le montage et l'installation des connexions.

Les paramètres du convertisseur de mesure intégré sont prééglés en usine. Le prééglage peut être modifié, à tout moment, via la communication HART (DTM, EDD, FIM).

Pour plus d'informations au sujet du convertisseur de mesure, respecter la note de mise en exploitation CI/TTH300, le manuel opérationnel OI/TTH300 ainsi que la fiche produit DS/TTH300.

Contrôles avant la mise en service

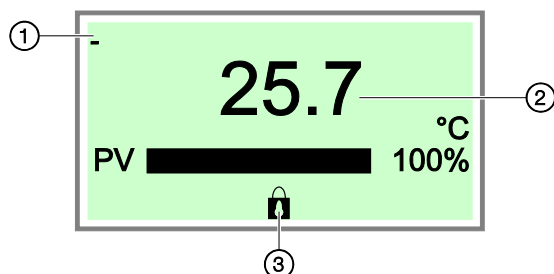
Avant la mise en service de l'appareil, les points suivants doivent être vérifiés :

- Vérifier que le capteur est monté de manière à ce que le contact soit optimal au niveau du point de mesure et que l'isolation soit correcte.
- Le câblage correspond aux indications du **Raccordements électriques** à la page 21.
- La compensation de potentiel doit être raccordée.
- Contrôler la bonne fixation des câbles branchés. La fonctionnalité complète n'est possible que si tous les câbles sont fermement raccordés.
- Les conditions ambiantes doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique et de la fiche technique.
- Pour les appareils destinés à être utilisés dans des zones explosibles, respecter les données de température et électriques, conformément à **Utilisation dans les zones à risque d'explosion selon ATEX et IECEx** à la page 5.

Exploitation / opération

Affichage de procédé

Uniquement pour les appareils avec indicateur LCD en option.



① Identification des points de mesure (Device TAG)

② Valeur procédé actuelles

③ Symbole « Paramétrage protégé »

Figure 15 : Affichage du processus (exemple)

Après la mise sous tension de l'appareil, l'affichage procédé apparaît sur l'afficheur LCD. Celui-ci affiche les informations relatives à l'appareil et aux valeurs de processus actuelles.

ID type d'appareil HART

TSP341-N : 0x1A0E

Paramétrage

L'appareil ne dispose pas d'élément de commande permettant le paramétrage sur place.

Le paramétrage est réalisé au travers de l'interface HART.

Les paramètres ci-après sont pré-réglés lors de la livraison :

Paramètre	Paramètre usine
Isolation autour du point de mesure	disponible
Comportement de la courbe caractéristique	croissant de 4 à 20 mA
Comportement de sortie en cas d'erreur	Forçage / 22 mA
Sortie amortissement (T63)	Arrêt

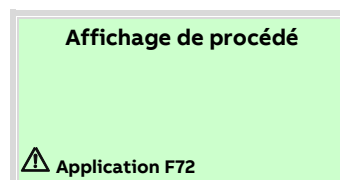
Remarque

- La plage de mesure de l'appareil est indiquée lors de la commande. La plage de mesure peut aussi être adaptée comme les paramètres décrits ci-dessus.
- La protection en écriture se fait par une protection en écriture standard par communication HART ou une protection en écriture matérielle (protection en écriture locale, par commutateur DIP sur l'appareil).

Messages d'erreur à l'écran LCD

Uniquement pour les appareils avec indicateur LCD en option.

En cas d'erreur, un message s'affiche au bas de l'affichage de processus, composé d'un symbole ou d'abréviation (Device Status) et d'un nombre (DIAG.NO.).



Les messages de diagnostic sont répartis dans les groupes suivants selon la classification NAMUR.

Abréviation	Description
I	OK ou Information L'appareil fonctionne ou une information est disponible
C	Check Function L'appareil est en maintenance (par ex. simulation)
S	Off Specification L'appareil ou le point de mesure est utilisé en dehors des spécifications
M	Maintenance Required Demander une maintenance pour éviter une défaillance du point de mesure
F	Failure Erreur, le point de mesure est défaillant

Par ailleurs, les messages de diagnostic sont classés selon les catégories suivantes :

Secteur	Description
Electronics	Diagnostic des appareils-matériel.
Sensor	Diagnostic des éléments capteurs et des lignes d'alimentation.
Installation / Configuration	Diagnostic de l'interface de communication et du paramétrage / de la configuration
Operating conditions	Diagnostic des conditions ambiantes et de procédés.

Remarque

Pour une description détaillée de l'erreur et des conseils pour le dépannage, cf. **Diagnostics / messages d'erreur** à la page 26.

8 Diagnostics / messages d'erreur

Messages d'erreur

Remarque

Pour obtenir une description détaillée de l'erreur et des conseils pour le dépannage, consulter le Manuel opérationnel du convertisseur de mesure.

Pannes de fonctionnement

Le circuit de mesure de température complet doit faire l'objet de contrôles de routine. Le tableau suivant présente les perturbations les plus importantes ainsi que les causes possibles et des suggestions de dépannage.

Défaut	Cause	Mesure corrective
Défaut du signal de mesure.	- Interférences électriques/ magnétiques - Erreur de mise à la terre - Réduction de la résistance d'isolement	- Blindage électrostatique par film/tresse mise à la terre en un point. - Utiliser des paires torsadées contre les interférences magnétiques. - Prévoir un seul point de mise à la terre dans le circuit de mesure ou installer le système de mesure « flottant » (non mis à la terre). - Pénétration éventuelle d'humidité dans le capteur de température ou dans l'élément de mesure ; laisser sécher si nécessaire et étanchéifier à nouveau. - Remplacer l'élément de mesure. - Vérifier si le capteur de température est protégé contre les surcharges thermiques.
Temps de réponse trop longs, erreurs de mesure	Mauvaise position du point de mesure : - Dans la zone d'influence d'une source de chaleur Mauvaise méthode de montage : - Dissipation trop importante de chaleur	- Sélectionner le point de mesure de manière à ce que la mesure de la température de surface ne soit pas faussée par d'autres influences externes. - Utiliser des matériaux d'isolation adaptés pour minimiser les influences ambiantes sur le point de mesure - Assurer de bons contacts thermiques, surtout en cas de mesures de surface, avec une zone de contact appropriée ou / et avec des produits caloporteurs.
Coupures dans le capteur de température	Vibrations	- Ressorts renforcés sur l'élément de mesure. - Déplacer le point de mesure (si possible).

9 Entretien

Consignes de sécurité

ATTENTION

Risque de brûlure avec les substances de mesure chaudes

En fonction de la température de la substance de mesure, la température de surface de l'appareil peut dépasser 70 °C (158 °F) !

- Avant l'utilisation de l'appareil, vérifier que celui-ci a suffisamment refroidi.

Le capteur de température ne nécessite aucun entretien dans le cas d'une utilisation conforme à l'usage prévu et en fonctionnement normal.

L'utilisateur n'a ni à effectuer des réparations ni à remplacer des composants électroniques.

Nettoyage

Lors du nettoyage externe des appareils de mesure, s'assurer que le produit de nettoyage utilisé n'attaque par la surface du boîtier et les joints.

Le nettoyage ne doit être réalisé qu'à l'aide d'un chiffon humide, afin d'éviter toute charge électrostatique.

10 Réparation

Consignes de sécurité

DANGER

Risque d'explosion

Danger d'explosion en cas d'installation et de mise en service inappropriées de l'appareil. Les appareils défectueux ne doivent pas être réparés par l'exploitant.

- Le service après-vente ABB est seul habilité à effectuer une réparation sur l'appareil.
- La réparation des interstices antidéflagrants n'est pas autorisée.

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 29) 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.).

Veuillez-vous adresser au Centre d'Assistance Clients (adresse à la page 4) et leur demander l'adresse du site SAV le plus proche.

11 Démontage et élimination

Démontage

ATTENTION

Risque de brûlure avec les substances de mesure chaudes

En fonction de la température de la substance de mesure, la température de surface de l'appareil peut dépasser 70 °C (158 °F) !

- Avant l'utilisation de l'appareil, vérifier que celui-ci a suffisamment refroidi.

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

- Mettre l'alimentation énergétique hors service.
- Déconnecter les raccordements électriques.
- Laisser refroidir l'appareil / la conduite.
- 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 27.

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).

12 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.

13 Autres documents

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.

14 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

Marques déposées

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

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/measurement

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.