

Thermocouple version Saphir Pour mesure de hautes températures Type TC83

Fiche technique WIKA TE 65.83



pour plus d'agréments,
voir page 2

Calitum®

Applications

- Installations de récupération de soufre (SRU)
- Installations transformant les déchets en énergie (WtE)
- Processus avec une haute teneur en sulfure d'hydrogène
- Installations DRI (« direct reduced iron ») à base d'hydrogène dans l'industrie sidérurgique

Particularités

- Economie grâce à l'absence de système de purge
- Réduction des temps d'arrêts grâce à une meilleure durée de vie
- Sécurité accrue grâce à un système d'étanchéité interne
- Haute sécurité de process avec des process allant jusqu'à 1.700 °C [3.092 °F]

Description









Ce thermocouple haute température avec un doigt de gant en saphir étanche au gaz corrosif a été développé spécifiquement pour être utilisé dans une atmosphère riche en hydrogène. Grâce à sa structure monocristalline, le saphir protège le métal précieux du thermocouple des fluides toxiques et nocifs présent dans l'atmosphère agressive du process.

Des jonctions scellées hermétiquement empêchent les gaz toxiques de pouvoir s'échapper du réacteur. Les hautes températures régnant dans le process imposent des exigences très élevées pour les doigts de gant et les thermocouples. Ces conditions de process conduisent souvent à des arrêts et à des interruptions de fonctionnement. L'utilisation de la version avec saphir peut améliorer de manière significative temps de fonctionnement du thermocouple et réduire les temps d'arrêt.




Thermocouple version Saphir, type TC83-F

Agréments

Logo	Description	Pays
	Déclaration de conformité UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Directive CEM ¹⁾ EN 61326 émission (groupe 1, classe B) et immunité d'interférence (application industrielle) ■ Directive RoHS ■ Directive ATEX (en option) Zones explosives II 2/-G Ex db IIC T6 ... T1 Gb/- II 2/-G Ex db IIC Gb/- 	Union européenne
	IECEx (en option) - en relation avec ATEX Zones explosives Ex db IIC T6 ... T1 Gb/- Ex db IIC Gb/-	International
	EAC (option) Zones explosives	Communauté économique eurasiatique
	GOST (option) Métrologie	Russie
	KazInMetr (option) Métrologie	Kazakhstan
	BelGIM (option) Métrologie	Biélorussie
	UkrSEPRO (option) Métrologie	Ukraine
	Uzstandard (option) Métrologie	Ouzbékistan

1) Seulement pour transmetteur incorporé

Informations et certifications du fabricant

Logo	Description
	SIL 2 Sécurité fonctionnelle (seulement en conjonction avec le transmetteur de température type T32)

Agréments et certificats, voir site web

Capteur

Types de capteur

Type	Température de fonctionnement du thermocouple			
	CEI 60584-1		ASTM E230	
	Classe 2	Classe 1	Standard	Spécial
K	-40 ... +1.200 °C [-40 ... +2.192 °F]	-40 ... +1.000 °C [-40 ... +1.832 °F]	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]	
J	-40 ... +750 °C [-40 ... +1.382 °F]	-40 ... +750 °C [-40 ... +1.382 °F]	0 ... 760 °C [32 ... 1.400 °F]	
E	-40 ... +900 °C [-40 ... +1.652 °F]	-40 ... +800 °C [-40 ... +1.472 °F]	0 ... 870 °C [32 ... 1.598 °F]	
N	-40 ... +1.200 °C [-40 ... +2.192 °F]	-40 ... +1.000 °C [-40 ... +1.832 °F]	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]	
R	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]		0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]	
S	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]		0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]	
B	600 ... 1.700 °C [1.112 ... 3.092 °F]	-	870 ... 1.700 °C [1.598 ... 3.092 °F]	-

Les plages de température peuvent être limitées par les matériaux de doigt de gant.

La plage d'utilisation réelle de ces thermomètres est limitée aussi bien par la température maximale autorisée du thermocouple que par la température de fonctionnement maximale admissible du matériau qui compose le doigt de gant.

Pour obtenir des spécifications détaillées sur les thermocouples, voir CEI 60584-1, CEI 60584-3 ou ASTM E230 et les informations techniques IN 00.23 sur www.wika.com.

Précision du capteur

Pour la valeur de tolérance des thermocouples, une température de jonction froide de 0 °C [32 °F] a été définie comme valeur de référence.

Les types listés sont disponibles en tant que thermocouples simples ou doubles. Le thermocouple est livré avec un point de mesure isolé en cas d'absence de toute autre spécification explicite.

Extension, tube de soutien

L'extension est vissée dans la tête de raccordement. Sa longueur dépend de l'application. Généralement, une isolation est pontée par l'extension ou le tube de soutien. De plus, dans bien des cas, l'extension ou le tube de soutien sert d'élément de refroidissement entre la tête de sonde et le fluide pour protéger un transmetteur incorporé des hautes températures du procédé.

Spécifications	
Matériau	
Extension	Acier inox
Tube de soutien	<ul style="list-style-type: none">■ Acier inox 310■ 446■ Alloy 600
Raccord fileté côté tête	<ul style="list-style-type: none">■ M20 x 1,5, contre-écrou réglable■ 1/2 NPT
Longueur de l'extension ou du tube de soutien	Min. 330 mm [13 in] Longueurs supérieures sur demande
Pression process	Max. 5 bar [73 psi]

Raccord process

Raccord process	
Diamètre	
ASME	1 ½" ... 6"
EN 1092-1	DN 40 ... DN 100
Pressions nominales	
ASME	150 ... 1.500 lbs
EN 1092-1	PN 40 ... PN 100
Face d'étanchéité	Selon ASME B16.5 ou EN 1092-1

Brides en conformité avec d'autres standards sur demande

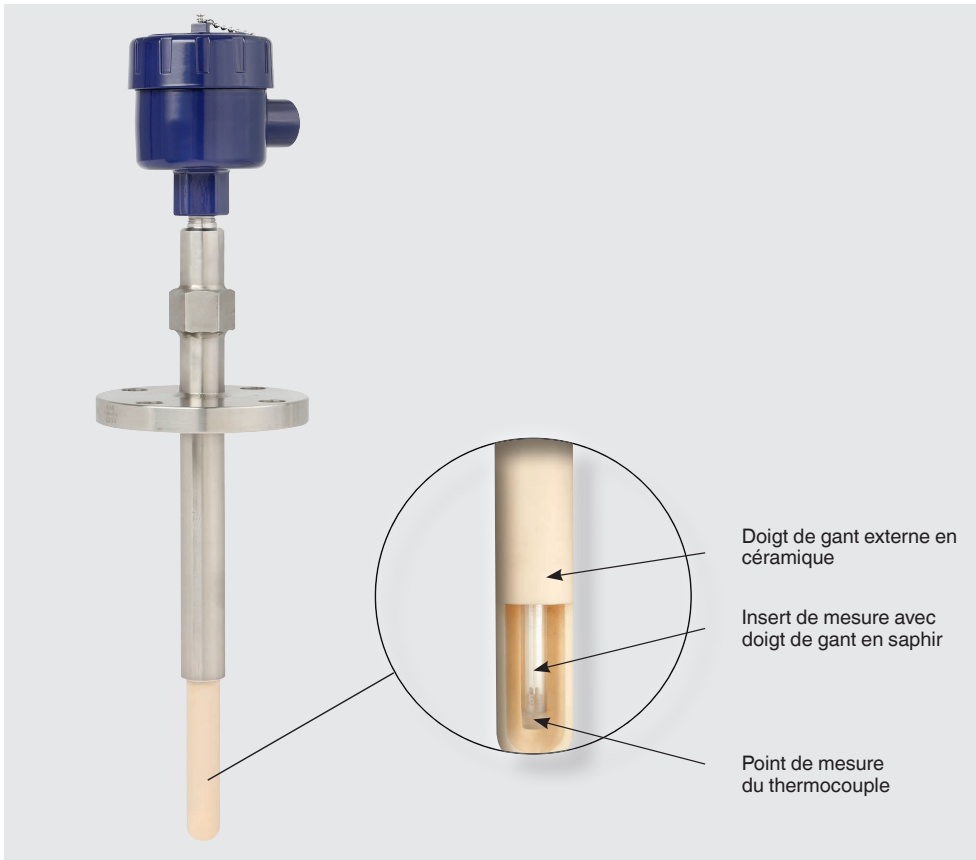
Tests

Les tests de pression suivants sont effectués sur chaque TC83 :
Test de pression pour insert de mesure à 100 bar [1.450 psi]

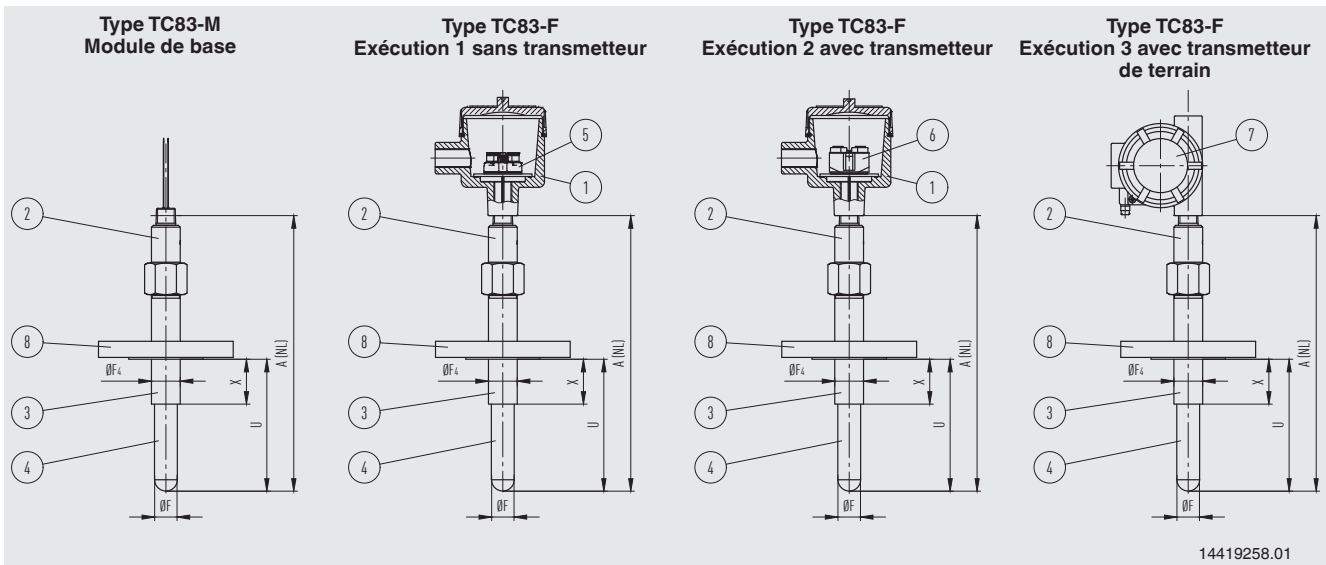
Option :

- Etalonnage sur 3 points de test (900 °C [1.652 °F], 1.000 °C [1.832 °F] et 1.100 °C [2.012 °F])
- Etalonnage sur 3 points de test (1.000 °C [1.832 °F], 1.200 °C [2.192 °F] et 1.400 °C [2.552 °F])

D'autres tests sont disponibles sur demande.



Composants type TC83



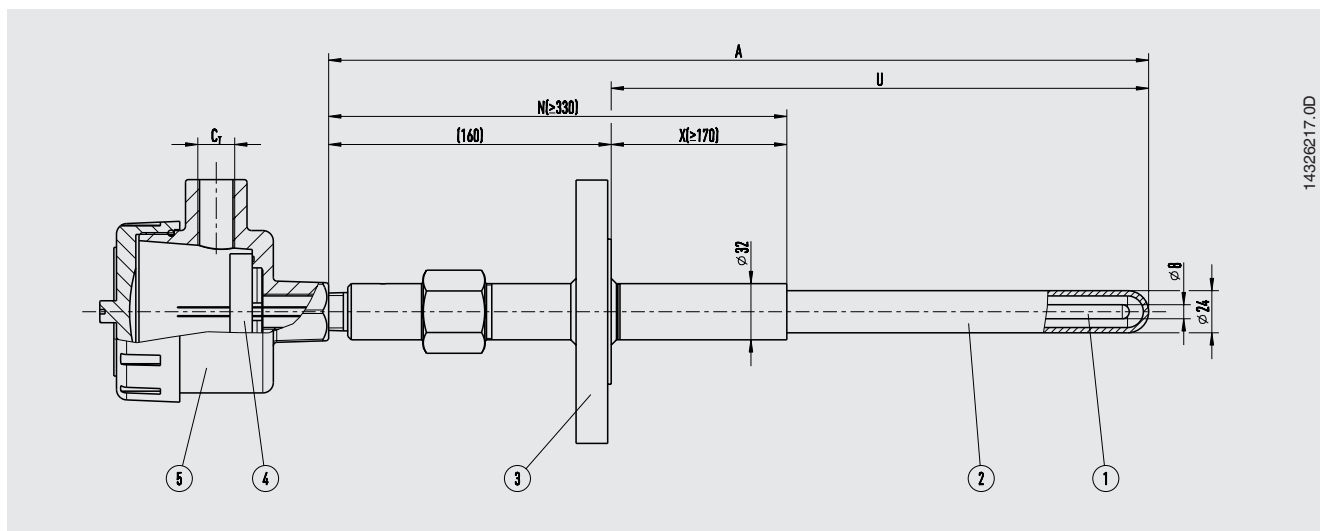
Légende :

- | | | |
|----------------------------|---------------------------|---|
| ① Tête de raccordement | ⑤ Platine de raccordement | A (NL) Longueur nominale |
| ② Extension | ⑥ Transmetteur (option) | U Longueur utile |
| ③ Tube de soutien en métal | ⑦ Transmetteur de terrain | X Longueur du tube de soutien en-dessous du raccord process |
| ④ Doigt de gant | ⑧ Raccord process | |

Dimensions en mm

Tube de soutien en métal : $\varnothing 32 \text{ mm}$ [1,259 in]
 Doigt de gant en céramique : $\varnothing 24 \dots 26 \text{ mm}$ [0,945 ... 1,024 in]
 Insert de mesure avec doigt de gant : Saphir : $\varnothing 8 \text{ mm}$ [0,315 in]
 Longueur utile U : Typiquement entre 300 et 1.000 mm [12 ... 39 in]

Autres matériaux et dimensions sur demande



14326217.0D

Légende :

- | | | | |
|--------|---|---|--|
| A (NL) | Longueur nominale | ① | Insert de mesure avec doigt de gant en saphir |
| N | Longueur du tube de soutien | ② | Céramique du doigt de gant extérieur |
| X | Longueur du tube de soutien en-dessous du raccord process | ③ | Raccord process |
| U | Longueur utile | ④ | Platine de raccordement/transmetteur (en option) |
| | | ⑤ | Tête de raccordement |

Doigt de gant en céramique

Les doigts de gant en céramique sont faits en céramiques à l'oxyde d'aluminium recuites, l'extrémité est sphérique. A cause de la force mécanique faible, un tube de soutien en métal est utilisé pour fixer le raccord process sur le thermomètre.

Le doigt de gant en céramique est cimenté sur le tube de soutien au moyen d'un composé de céramique ignifugé. Le tube de soutien est vissé dans la tête de raccordement.

Matériaux pour les doigts de gant en céramique

- Céramique C 530 non étanche au gaz, à pores fins, hautement résistante aux changements de température, utilisable jusqu'à 1.600 °C [2.912 °F], non attaquée par des gaz
Utilisé comme tube extérieur de protection en combinaison avec un tube intérieur de protection étanche au gaz
- Céramique C 610 étanche au gaz jusqu'à 1.500 °C [2.732 °F], non résistante aux vapeurs alcalines
- Céramique C 799 étanche au gaz, haute pureté jusqu'à 1.600 °C [2.912 °F], cependant seulement partiellement résistante aux changements de température, non résistante aux vapeurs alcalines
- Carbure de silicium (Hexaloy®) étanche au gaz jusqu'à 1.650 °C [3.000 °F]

autres matériaux sur demande

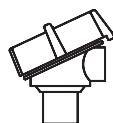
Version avec doigt de gant en céramique

En fonction de la céramique utilisée, la limite supérieure de température de fonctionnement de doigts de gant en céramique peut aller jusqu'à 1.600 °C [2.912 °F], avec des températures supérieures sur demande. En général, un thermocouple en métal précieux est utilisé comme capteur (types R, S et B).

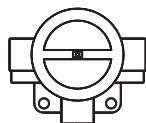
Pour mesurer des températures supérieures à 1.200 °C [2.192 °F], seuls des thermocouples en métal précieux peuvent être utilisés.

Cependant, avec les thermocouples en métaux précieux, il y a un risque d'"empoisonnement" par des substances agressives. Ce risque s'accroît avec des températures en augmentation. Donc, à des températures supérieures à 1.200 °C [2.192 °F], il faut utiliser des céramiques étanches au gaz, préférablement de haute pureté C 799.

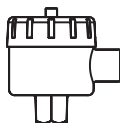
Tête de raccordement



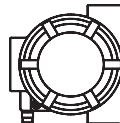
1/4000



5/6000



7/8000



autres boîtiers de
raccordement ¹⁾

Type	Matériau	Entrée du câble	Indice de protection	Couvercle	Etat de surface
1/4000 F	Aluminium	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Bleu, peint ³⁾
1/4000 S	Acier inox	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Brut
5/6000 W	Aluminium	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Bleu, peint ³⁾
5/6000 S	Acier inox	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Brut
7/8000 W	Aluminium	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Bleu, peint ³⁾
7/8000 S	Acier inox	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Brut

1) Liste de tous les boîtiers de raccordement possibles, voir l'annexe des certificats d'explosion.

2) L'indice de protection indiqué s'applique seulement au type TC82 avec le presse-étoupe correspondant et les dimensions de câble appropriées.

3) RAL 5022

Transmetteur de température de terrain avec affichage numérique (option)

Transmetteur de température de terrain, types TIF50, TIF52

Comme solution alternative à la tête de raccordement standard, le thermomètre peut être équipé d'un transmetteur de température de terrain type TIF50 ou TIF52 en option. Le transmetteur de température de terrain comprend une sortie de protocole 4 ... 20 mA/HART® et est équipé d'un module afficheur à cristaux liquides.

Type TIF50 : esclave HART®

Type TIF52 : maître HART®



Transmetteur de température de terrain types TIF50, TIF52

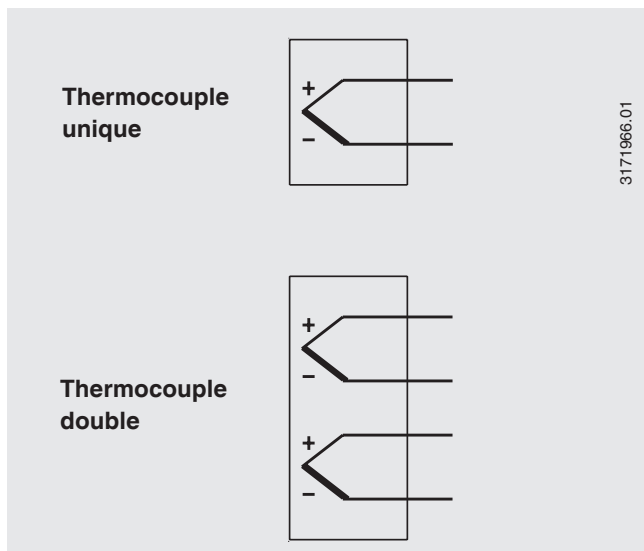
Transmetteur (option)

En option, les transmetteurs WIKA peuvent être installés dans la tête de raccordement TC83.

Signal de sortie 4 ... 20 mA et protocole HART®		
Transmetteur (versions possibles)	T32	TIF50, TIF52
Fiche technique	TE 32.04	TE 62.01
Sortie		
4 ... 20 mA	x	x
Protocole HART®	x	x
Affichage	x	x
Isolation galvanique	x	x

Autres transmetteurs sur demande.

Raccordement électrique



Pour les raccordements électriques des transmetteurs de température intégrés (en tête), consulter les fiches techniques ou modes d'emploi correspondants.

Conditions de fonctionnement

Température ambiante et température de stockage

-60 ¹⁾ / -40 ... +80 °C [-76 ¹⁾ / -40 ... +176 °F]

1) Version spéciale sur demande (disponible seulement avec les homologations spécifiques)

Autres températures ambiantes et températures de stockage sur demande

Indice de protection

IP66 selon CEI/EN 60529

L'indice de protection indiqué s'applique seulement au type TC83-F avec la tête de raccordement correspondante, le presse-étoupe et les dimensions de câble appropriées.

Informations de commande

Type / Plage de température / Capteur / Point de mesure / Boîtier de raccordement / Taille de filetage, entrée de câble / Doigt de gant / Diamètre de la bride / Pression nominale / Face d'étanchéité / Bride, matériau de tube de soutien / Longueur de tube de soutien SL / Longueur utile U / Doigt de gant externe en céramique / Insert de mesure / Options

© 01/2021 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tous droits réservés.
Les spécifications mentionnées ci-dessus correspondent à l'état actuel de la technologie au moment de l'édition du document.
Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications et matériaux.

Sécurité fonctionnelle (en option)

Pour les applications où la sécurité est en jeu, la chaîne de mesure toute entière doit être prise en considération en termes de risque. La classification SIL permet l'évaluation de la réduction du risque atteinte par les installations de sécurité.

Les thermocouples de process choisis type TC83 associés à un transmetteur de température approprié (par exemple type T32.1S) peuvent convenir comme capteurs pour fonctions de sécurité jusqu'à SIL 2.

Certificats (option)

Type de certification	Précision de mesure	Certificat matière pour les pièces métalliques en contact avec le fluide
Relevé de contrôle 2.2	x	x
Certificat d'inspection 3.1	x	x

Les différentes certifications peuvent être combinées entre elles.

La longueur minimum (partie en céramique du capteur) pour effectuer un test de précision de mesure 3.1 ou DAkkS est de 350 mm [13,78 po] pour les versions standard. Étalonnage d'instruments avec des longueurs en céramique de 200 mm [7,87 po] à 350 mm [13,78 po] sur demande.

