

Thermocouple haute température

Type TC82

Fiche technique WIKA TE 65.82



pour plus d'agrément,
voir page 2

Applications

- Industrie chimique, pétrochimique
- Installations de récupération de soufre (SRU)
- Haut fourneau

Particularités

- Une purge pour accroître la durée de vie du thermocouple (en option)
- Sécurité accrue grâce à un système d'étanchéité interne
- Variance importante des matériaux de doigt de gant
- Disponible avec transmetteur de température ou transmetteur de terrain
- Affichage possible dans la tête de raccordement



Thermocouple haute température avec connexion de purge, type TC82-F

Description

Ce thermocouple haute température a été développé spécifiquement pour être utilisé dans des applications dangereuses. Un doigt de gant en céramique haute température ou en carbure de silicium, avec ou sans tube de protection interne supplémentaire, protège le thermocouple du fluide ainsi que des dommages mécaniques.

Pour des applications particulièrement critiques telles que par exemple des unités de récupération de soufre, nous proposons des exécutions avec purge pour éviter que le thermocouple ne soit empoisonné par l'atmosphère agressive.

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'exécution spéciale de ce thermomètre haute température homologué Ex peut améliorer de manière significative le temps de fonctionnement du thermocouple et réduire les temps d'arrêt.

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 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. 270 mm [10,6 in] Min. 300 mm [12 in] pour l'exécution du tube de purge Longueurs supérieures sur demande
Pression process	Max. 1,5 bar [22 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

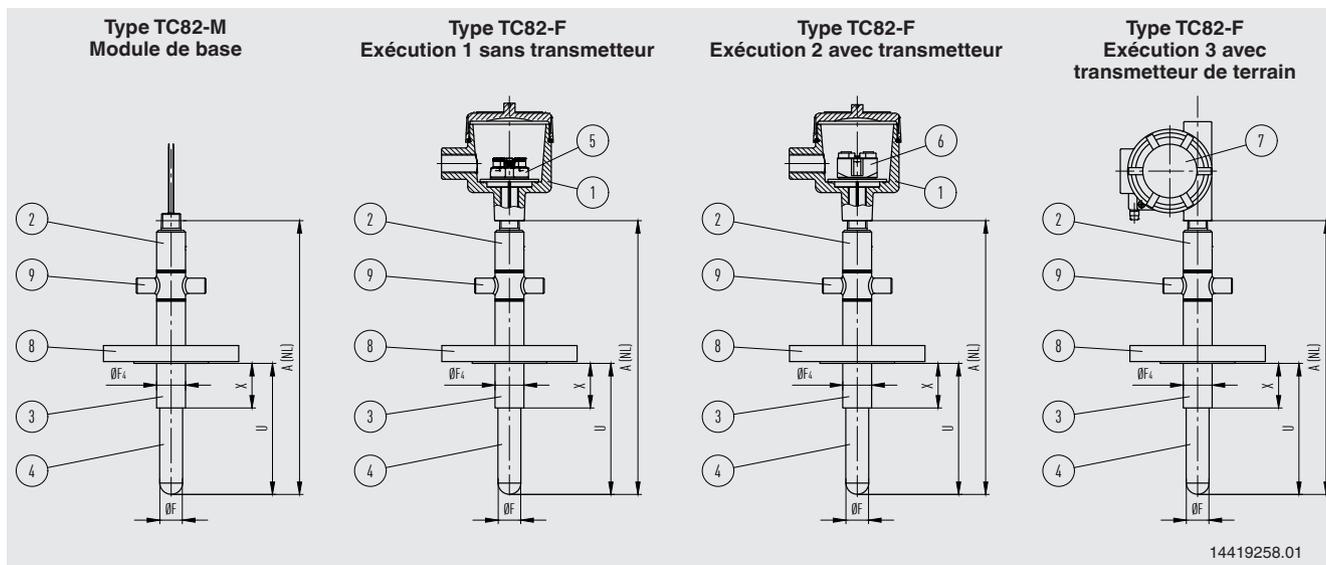
Brides en conformité avec d'autres standards sur demande

Tests (en 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 TC82



14419258.01

Légende :

- | | |
|----------------------------|---|
| ① Tête de raccordement | A (NL) Longueur nominale |
| ② Extension | U Longueur utile |
| ③ Tube de soutien en métal | X Longueur du tube de soutien en-dessous du raccord process |
| ④ Doigt de gant | |
| ⑤ Platine de raccordement | |
| ⑥ Transmetteur (option) | |
| ⑦ Transmetteur de terrain | |
| ⑧ Raccord process | |
| ⑨ Purge (en option) | |

Dimensions en mm

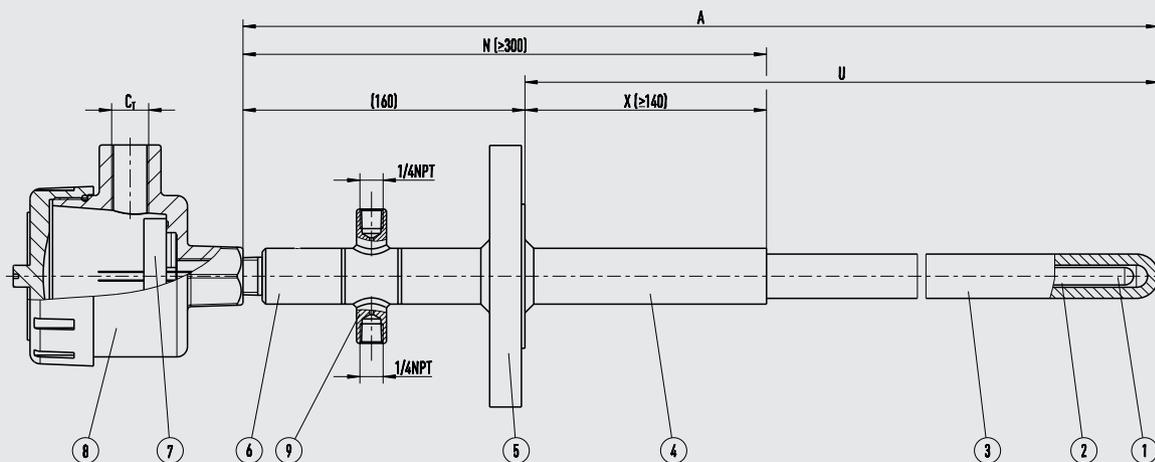
Tube de soutien en métal : $\varnothing 32$ mm [1,259 in]

Doigt de gant en céramique : $\varnothing 24 \dots 26$ mm [0,945 ... 1,024 in]

Longueur utile U : Typiquement entre 300 et 1.000 mm [12 ... 39 in]

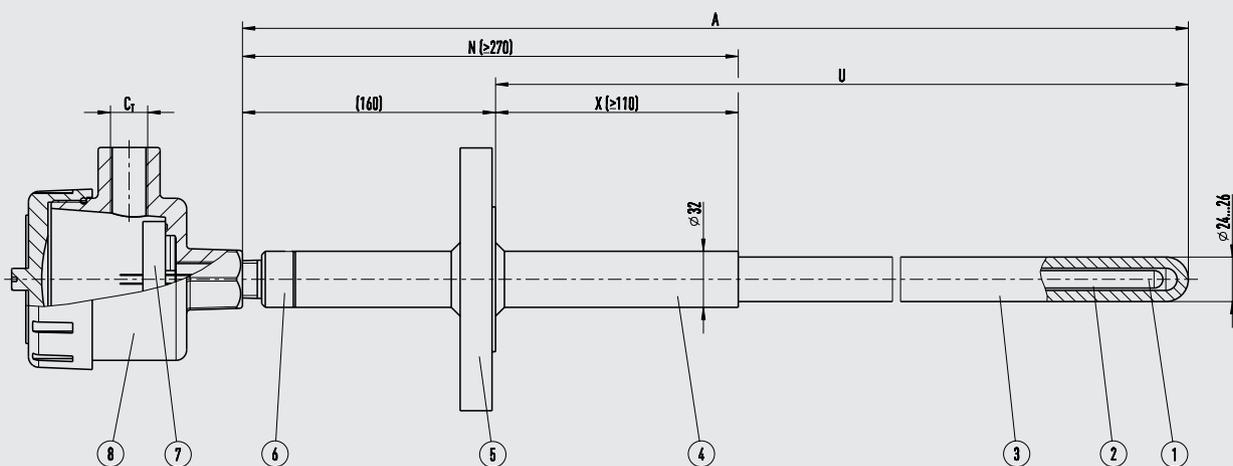
Autres matériaux et dimensions sur demande

Type TC82-F, avec système de purge



14380770.0A

Type TC82-F, sans système de purge



14395591.0A

Légende :

A (NL) Longueur nominale

U Longueur utile

N (L₄) Longueur de l'extension ou du tube de soutien

X Longueur de l'extension ou du tube de soutien en-dessous du raccord process

$\varnothing F$ Diamètre extérieur du doigt de gant

$\varnothing F_4$ Diamètre de tube de soutien

① Thermocouple

② Céramique du doigt de gant intérieur

③ doigt de gant externe céramique

④ Tube de soutien en métal

⑤ Raccord process

⑥ Extension

⑦ Platine de raccordement/transmetteur (en option)

⑧ Tête de raccordement

⑨ Raccord de purge 1/4 NPT

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

Tube intérieur (en option)

Si le doigt de gant extérieur choisi pour le type TC82 est en céramique C 530 non étanche au gaz, alors il faut le combiner avec un tube intérieur étanche au gaz pour protéger le thermocouple des gaz agressifs.

En conséquence, d'une part, on évite des changements dans les propriétés thermo-électriques du thermocouple, et d'autre part, on atteint une augmentation de la durée de fonctionnement du thermomètre.

Matériaux pour le tube intérieur

- 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

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).

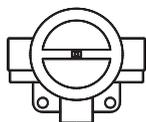
Pour mesurer des températures supérieures à 1.200 °C [2.192 °F], seuls des thermocouples en métal précieux peuvent être utilisés.

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. En plus, un système de purge de gaz est recommandé.

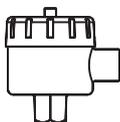
Tête de raccordement



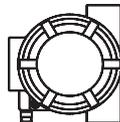
1/4000



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)

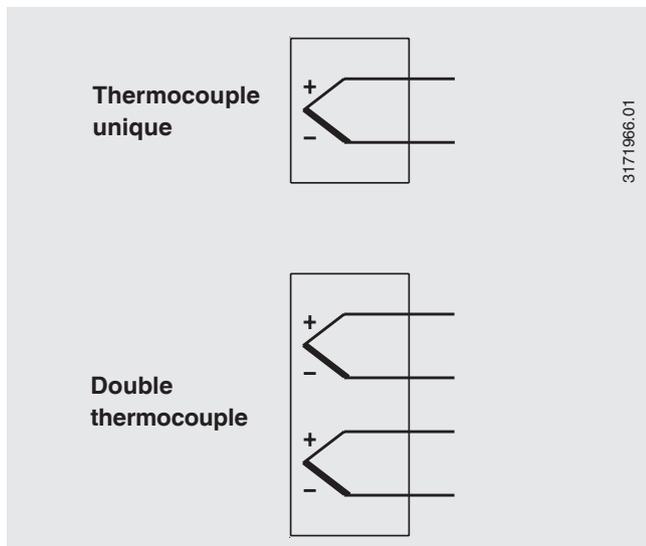
En option, les transmetteurs WIKA peuvent être installés dans la tête de raccordement TC82.

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
 $-60^{1)} / -40 \dots +80 \text{ °C}$ [$-76^{1)} / -40 \dots +176 \text{ °F}$]

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 TC82-F avec la tête de raccordement correspondante, le presse-étoupe et les dimensions de câble appropriées.

Informations de commande

Type / Capteur / Spécification de capteur / Etendue de fonctionnement du thermomètre / Point de mesure / Bloc de bornes / Taille du filetage à l'entrée de câble / Transmetteur / Version de l'extension / Raccordement vers le boîtier, tête de raccordement / Raccordement au doigt de gant / Longueur de l'extension N(MH) / Longueur utile A / Insert de mesure / Options

© 11/2020 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 TC82 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.

