

Thermocouple, version droite

Pour fours industriels

Type TC80, version TC80-H

Fiche technique WIKA SP 05.24



pour plus d'agréments,
voir page 8

Applications

- Processus généraux de traitement thermique
- Fours de trempage
- Ingénierie métallurgique primaire et secondaire

Particularités

- Plages d'application jusqu'à max. +1.700 °C [3.100 °F] selon CEI 60584-1 / ASTM E230
- Doigt de gant en céramique, également avec un tube intérieur en céramique
- Tube de soutien fabriqué en différents types d'acier
- Raccord process étanche au gaz

Description

Les thermocouples de type TC80 ont été développés pour mesurer des températures élevées. Les fils du thermocouple monté dans le doigt de gant sont branchés soit dans des orifices des orifices d'isolation en céramique soit dans des orifices se trouvant dans des tiges d'isolation. Une gaine en céramique haute température ou en céramique haute température, avec ou sans tube intérieur supplémentaire, protège le thermocouple du fluide de process ainsi que des dommages mécaniques et chimiques.

Une bride d'arrêt en option permet une installation directe dans le process. En option, un transmetteur peut être intégré. L'un des avantages d'un transmetteur intégré est la fiabilité accrue de la transmission de signal. On peut alors utiliser du câble en cuivre moins cher, à la place des fils thermoélectriques et des câbles de compensation, entre le transmetteur et la salle de contrôle. Une jonction froide est intégrée dans tous les transmetteurs WIKA.



Thermocouple, type TC80

Vue générale du type et dimensions en mm

Version AK

- Têtes de raccordement forme A
- Doigt de gant en céramique
- Tube de soutien en métal

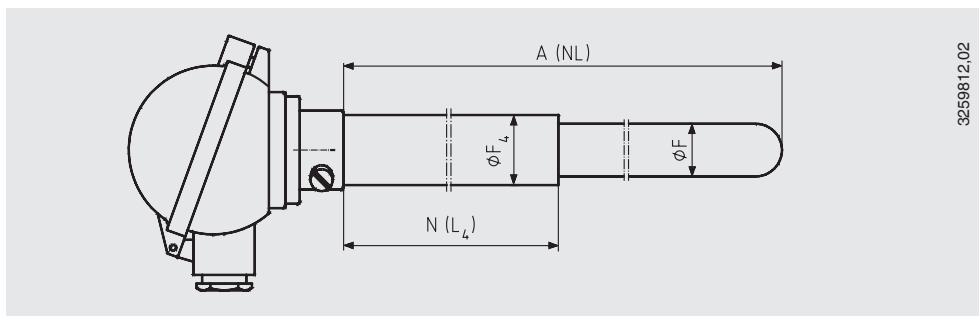
A	Longueur nominale	500 / 710 / 1.000 / 1.400 / 2.000 ¹⁾
Ø F	Ø extérieur de la gaine	24
N	Longueur du tube de soutien	200 (standard)
Ø F ₄	Tube de soutien Ø	32

Version AKK

- Têtes de raccordement forme A
- Doigt de gant en céramique
- Tube de soutien en métal
- Tube intérieur en céramique

A	Longueur nominale	500 / 710 / 1.000 / 1.400
Ø F	Ø extérieur de la gaine	24
N	Longueur du tube de soutien	200 (standard)
Ø F ₄	Tube de soutien Ø	32

1) Cette longueur nominale ne convient pas pour un montage vertical avec un thermocouple incorporé en métal précieux.



Capteur

Types de capteur

Type	Températures de fonctionnement selon			
	CEI 60584-1		ASTM E230	
	Classe 1	Classe 2	Standard	Spécial
K	-40 ... +1.000 °C	-40 ... +1.200 °C	0 ... 1.260 °C	
N	-40 ... +1.000 °C	-40 ... +1.200 °C	0 ... 1.260 °C	
R	0 ... 1.600 °C		0 ... 1.480 °C	
S	0 ... 1.600 °C		0 ... 1.480 °C	
B	-	600 ... 1.700 °C	870 ... 1.700 °C	-

La température de fonctionnement réelle du thermomètre est limitée aussi bien par la température de fonctionnement maximale autorisée du thermocouple que par la température de fonctionnement maximale admissible du matériau du doigt de gant.

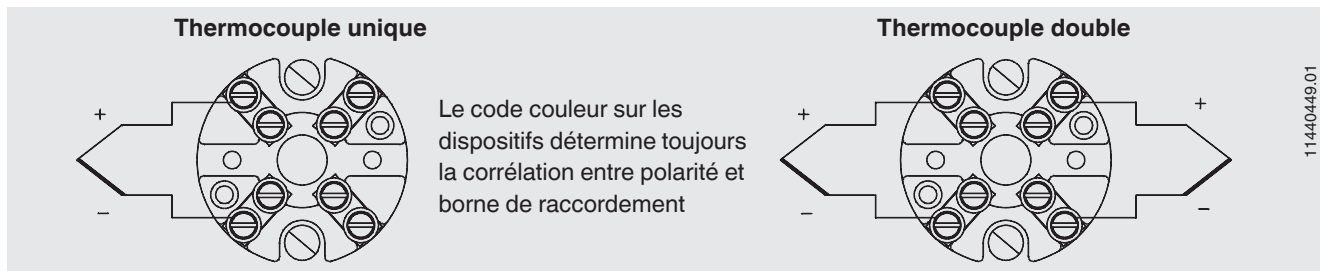
La stabilité à long terme des thermocouples en métal précieux augmente avec le diamètre du fil thermoélectrique. Les capteurs de type S, R et B sont disponibles avec des diamètres de fil thermoélectrique de Ø 0,35 mm ou de Ø 0,5 mm.

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

Nombre de points de mesure

Les types listés sont disponibles en tant que thermocouples simples ou doubles. Le thermocouple est livré avec un point de mesure isolé.

Raccordement électrique



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

Code de couleurs sur la platine de raccordement

Capteur	CEI 60584-1		ASTM E230	
	Positif	Négatif	Positif	Négatif
K	Vert	Blanc	Jaune	Rouge
N	Rose	Blanc	Orange	Rouge
S	Orange	Blanc	Noir	Rouge
R	Orange	Blanc	Noir	Rouge
B	Gris	Blanc	Gris	Rouge

Versions

En fonction de la céramique utilisée, la température supérieure de fonctionnement de doigts de gant en céramique peut aller jusqu'à 1.700 °C, 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, seuls des thermocouples en métal précieux peuvent être utilisés comme capteur. Cependant, avec les thermocouples en métaux précieux, il y a un risque d'"empoisonnement" par contamination. Ce risque s'accroît avec des températures en augmentation. Donc, à des températures supérieures à 1.200 °C, il faut utiliser des céramiques étanches au gaz, préférablement de haute pureté C 799 (voir "Remarques sur le choix et le fonctionnement de doigts de gant").

Le raccord process est conçu pour être étanche au gaz jusqu'à 1 bar. Avec des gaz de process toxiques ou dangereux ou des situations d'installation particulières, il est recommandé de prendre d'autres mesures constructives en plus des caractéristiques standard pour éviter toute fuite du fluide vers l'extérieur par la tête de raccordement dans le cas d'une fracture du doigt de gant (par exemple entrée étanche à la pression dans la tête de raccordement).

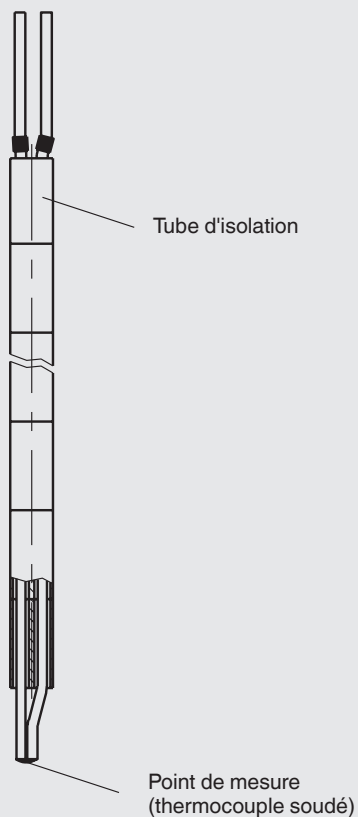
Version de thermocouple

Thermocouples en métaux de base types K, N

Fil thermoélectrique : \varnothing 1 mm ou \varnothing 3 mm

Isolation : Tube d'isolation, céramique

3168469.01

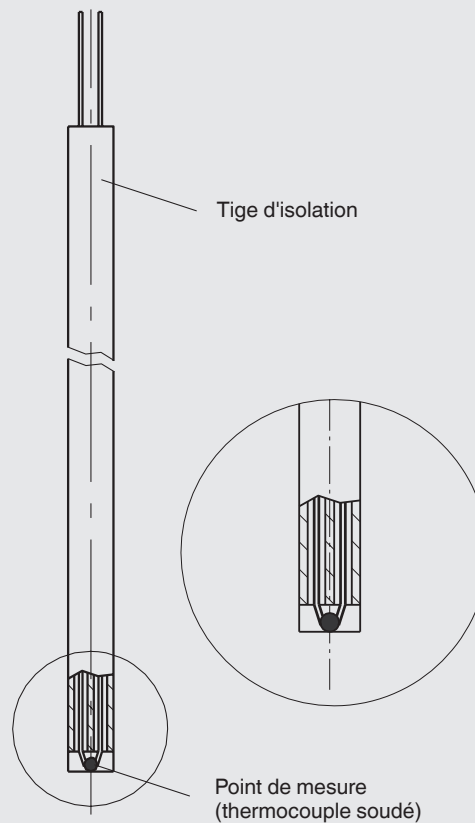


Thermocouples en métaux de base types S, R, B

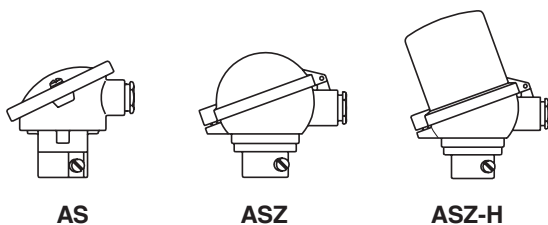
Fil thermoélectrique : \varnothing 0,35 mm ou \varnothing 0,5 mm

Isolation : Tige d'isolation, céramique

3168477.01



Tête de raccordement



AS

ASZ

ASZ-H

Type	Matériau	Taille de filetage de l'entrée de câble	Indice de protection	Couvercle	Surface
AS	Aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP53	Couvercle avec 2 vis	Bleu, peint ²⁾
ASZ	Aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP53	Couvercle rabattant à vis	Bleu, peint ²⁾
ASZ-H	Aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP53	Couvercle rabattant à vis	Bleu, peint ²⁾

1) Standard
2) RAL 5022

Transmetteur (option)

Le transmetteur peut être installé directement dans le thermomètre. Il faut faire attention à la température ambiante admissible du transmetteur en conformité avec la fiche technique. Avec une connexion directe du thermocouple vers le transmetteur, du fait du transfert de chaleur, le risque d'une surchauffe des bornes du transmetteur augmente.

Le thermocouple peut aussi être relié indirectement au transmetteur au moyen d'une mince pièce de câble de compensation placée entre le bloc de bornes et le transmetteur.

L'installation qui en résulte nécessite donc une tête de raccordement avec un couvercle haut type ASZ-H.

Tête de raccordement	Type de transmetteur		
	T16	T32	T53
AS	-	-	-
ASZ	-	-	-
ASZ-H	●	●	●

- Installé à l'intérieur du couvercle de la tête de raccordement
- Montage impossible

Type	Description	Fiche technique
T16	Transmetteur numérique, configurable par PC	TE 16.01
T32	Transmetteur numérique, protocole HART®	TE 32.04
T53	Transmetteur numérique FOUNDATION™ Fieldbus et PROFIBUS® PA	TE 53.01

Tube de soutien

Matériau : DIN 1.0305, DIN 1.4841, AISI 446, AISI 310
 Diamètre extérieur $\varnothing F_4 = 32$ mm
 Longueur N (L_4) = 200, 150 ou 100 mm

Doigt de gant en céramique

Les doigts de gant en céramique sont faits en céramiques à l'oxyde d'aluminium super-cuites, l'extrémité est fermée et hémisphérique. A cause de la faible force mécanique, un tube de soutien en métal est utilisé pour fixer le raccord process sur le thermocouple.

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

Le tube de soutien est inséré dans la tête de raccordement et bloqué.

Longueurs nominales

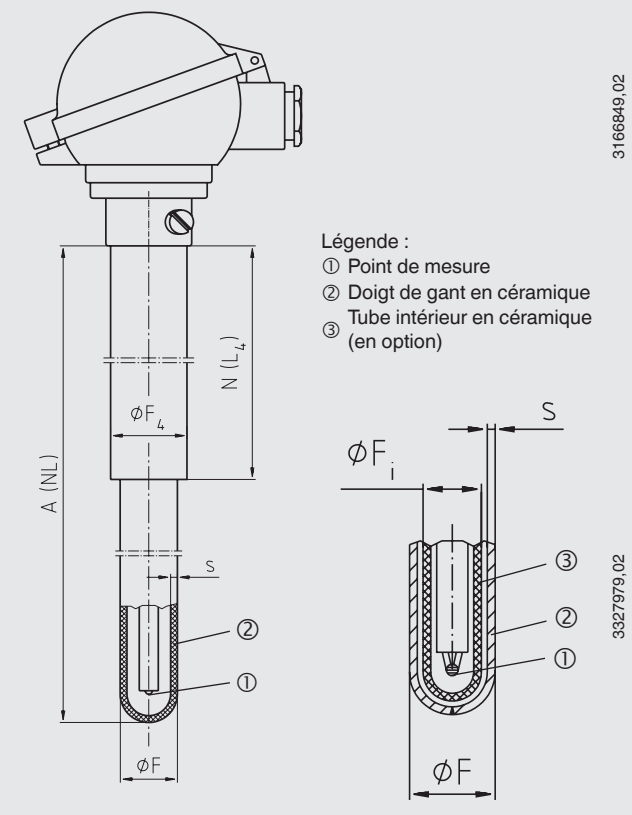
A = 500 / 710 / 1.000 / 1.400 / 2.000 mm

Matériaux pour doigts de gant en céramique 1)

- Céramique C 610 étanche au gaz utilisable jusqu'à 1.500 °C, non résistante aux vapeurs alcalines
- Céramique C 799 étanche au gaz, haute pureté Utilisable jusqu'à 1.600 °C, cependant seulement partiellement résistante aux changements de température, non résistante aux vapeurs alcalines

1) Voir "Remarques sur le choix et le fonctionnement de doigts de gant"

Exécution des doigts de gant



3166849.02

3327979.02

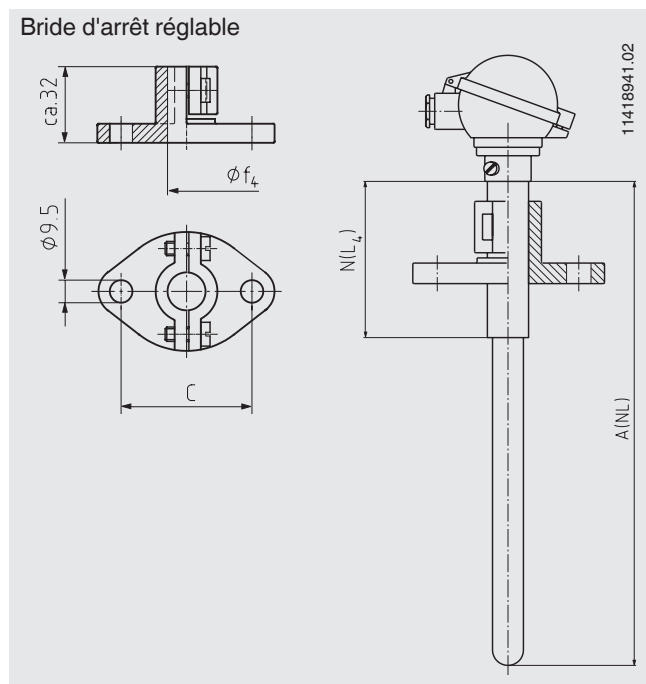
Instructions de montage pour les doigts de gant en céramique

Le matériau céramique C 799 n'est que partiellement résistant aux variations de température. Un choc de température peut donc facilement entraîner des fissures et par conséquent des dommages au doigt de gant en céramique. Pour cette raison, les thermocouples avec des doigts de gant en céramique C 799 doivent être préchauffés avant l'installation et ensuite insérés lentement dans le process en fonctionnement.

En fonction des températures ambiantes et de process qui règnent, cette procédure est également recommandée pour les autres matériaux céramiques.

En plus de la protection contre les contraintes thermiques, les doigts de gant en céramique doivent également être protégés contre les charges mécaniques. De telles contraintes nuisibles sont provoquées par des forces de flexion agissant dans une position d'installation horizontale. Ainsi, lors d'un montage horizontal (et en fonction du diamètre, de la longueur nominale et de la version), il faut que le client fournisse un soutien supplémentaire.

Raccord process



La bride d'arrêt en option est réglable sur le tube de soutien et est bloquée au moyen d'un dispositif de serrage. La longueur utile du thermomètre dans les limites de la longueur du tube de soutien est donc variable et peut être facilement réglée au point d'installation.

Dimensions en mm pour le doigt de gant et le tube intérieur

Doigt de gant en céramique		Tube intérieur en céramique
Ø extérieur	Epaisseur de paroi	Ø extérieur
Ø F	s	Ø F _i
22, 26	2 - 4	15, 16
15, 16	2	10

Matériau : Acier au carbone ou fonte malléable
autres sur demande

Diamètre extérieur du doigt de gant : 32 mm

Diamètre intérieur Ø f₄ : 32,5 mm

Espacement des trous C : 70 mm

Remarques sur le choix et le fonctionnement de doigts de gant

Les doigts de gant en céramique doivent être considérés comme étant étanches au gaz en conformité avec le standard DIN EN 50446. Il n'est pas possible d'éliminer la possibilité d'une diffusion de gaz provenant du process vers le capteur, particulièrement à de hautes températures. En conséquence, la résistance du matériau du thermocouple par rapport au fluide doit être prise en considération de manière explicite.

La responsabilité du choix des matériaux pour un fonctionnement en toute sécurité du thermomètre/doigt de gant au sein de l'installation ou de la machinerie incombe au client, à l'opérateur.

WIKA peut seulement donner des recommandations fondées sur notre expérience dans des applications similaires.

Le tableau suivant ne prétend pas être complet. Toutes ces informations sont fournies sans aucun engagement et ne représentent pas des caractéristiques garanties. Elles devront être vérifiées en totalité par le client au moyen des conditions régissant l'application en question.

Résistance en cas de contact avec des gaz

Matériau	Applicable dans l'air jusqu'à	Résistance contre			
		Gaz sulfureux		Gaz azotés, avec peu d'oxygène	Carburation
		Oxydant	Réduisant		
DIN 1,0305	550 °C	faible	léger	moyen	léger
DIN 1,4841	1.150 °C	très léger	très léger	haut	léger
AISI 446	1.150 °C	très haut	haut	léger	moyen
AISI 310	1.150 °C	très léger	très léger	haut	léger

Accessoires

Type	Particularités	Code article
Douille fileté	Matériau : acier inox 1.0718 Raccord process : G 1 1/4 Diamètre extérieur du tube de soutien Ø F ₄ = 32 mm Réglable, étanche au gaz jusqu'à 1 bar Joint d'étanchéité : exempt d'amiante, jusqu'à max. 200 °C	14190141
	Matériau : acier inox 1.4571 Raccord process : G 1 1/4 Diamètre extérieur du tube de soutien Ø F ₄ = 32 mm Réglable, étanche au gaz jusqu'à 1 bar Joint d'étanchéité : exempt d'amiante, jusqu'à max. 200 °C	14190140

Agréments

Logo	Description	Pays
	Déclaration de conformité CE Directive CEM ¹⁾	Communauté européenne
	EAC (option) Compatibilité électromagnétique ¹⁾	Communauté économique eurasiatique
	GOST (option) Métrologie	Russie
	KazInMetr (option) Métrologie	Kazakhstan
-	MTSCHS (option) Autorisation pour la mise en service	Kazakhstan
	BelGIM (option) Métrologie	Biélorussie
	Uzstandard (option) Métrologie	Ouzbékistan

1) Seulement pour transmetteur incorporé

Certificats (option)

Type de certification	Précision de mesure	Certificat matière
Relevé de contrôle 2.2	x	x

Les différentes certifications peuvent être combinées entre elles.

Agréments et certificats, voir site web

Informations de commande

Type / Élément de mesure / Nombre de points de mesure / Valeur de tolérance / Calibre des fils de l'élément / Tête de raccordement / Taille de filetage de l'entrée de câble / Bloc de bornes, transmetteur / Tube de soutien (matériau, diamètre, longueur) / Raccord process / Matériau et diamètre du doigt de gant externe / Matériau et diamètre du doigt de gant interne / Longueur nominale / Certificats

© 03/2019 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.

