



Assemblage de thermocouple de peau, extractible Type TC59-E

Fiche technique WIKA TE 65.61



Pour plus d'agrèments,
voir page 8

eTEFRACTO-PAD®

Applications

- Industrie chimique
- Applications de vapeur surchauffée
- Raffineries
- Fourneaux et chauffe-eaux haute performance
- Echangeurs de chaleur

Particularités

- Exécution interchangeable de thermocouple
- Exécution de bouclier thermique exclusive, installation intégrée en une seule étape
- Plage d'utilisation de 0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
- Câble chemisé flexible, lignes internes à isolation minérale
- Résistance mécanique élevée, résistance aux chocs



Capteur eTEFRACTO-PAD®, canal de guidage et bouclier

Description

L'eTEFRACTO-PAD® type TC59-E est un produit développé par le centre R&D de WIKA Houston. En tenant compte de la connaissance des applications, des besoins et des exigences des clients, des tests approfondis ont été effectués pour garantir que le produit répond à des critères de précision et de facilité d'installation éprouvés.

Cette conception unique du thermocouple permet aux pièces soudables (canal de guidage, bouclier thermique et clips pour tubes) d'être installées par le fabricant de l'appareil de chauffage/ de la chaudière ou même par le fabricant de tubes dans le cas de tubes de four spécialisés. Un écran moulable exclusif est placé sur le canal de guidage et le câble gainé. Ce bouclier et cette isolation sont des éléments clés de l'eTEFRACTO-PAD®, qui permet une mesure précise de la température. Il s'agit d'une innovation WIKA en instance de brevet dans plusieurs pays (brevet en instance, droit de propriété : US 17/554,754, EP 21215402.5 et CN 202111548816.4).

Conception du capteur

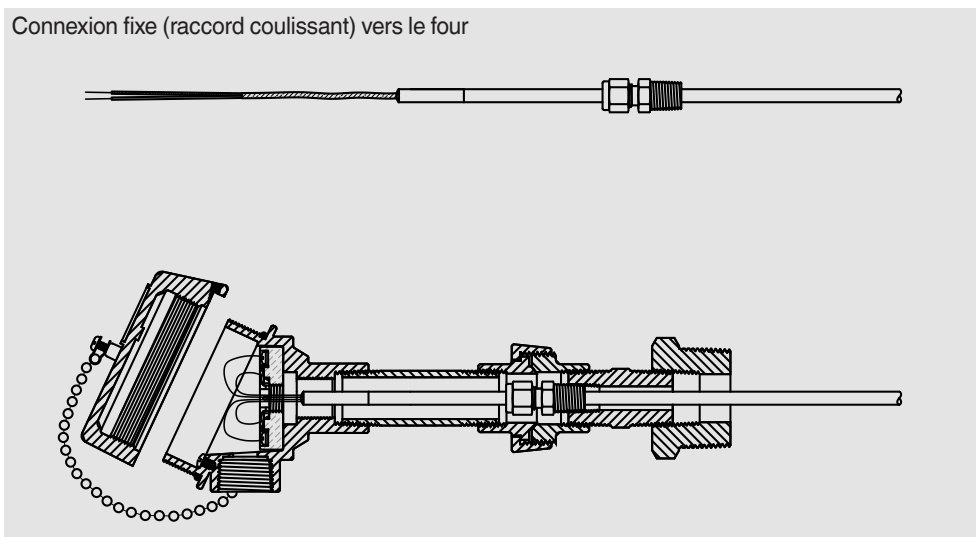
L'eTEFRACTO-PAD® est une exécution de thermocouple utilisant un canal de guidage et un bouclier thermique optimisé qui se combinent pour fournir un processus unique de soudage en une seule étape sur le tube. A l'intérieur du canal de guidage, un capteur thermocouple extractible est fabriqué à partir d'un câble à gaine métallique à isolation minérale. Il contient les fils internes isolés comprimés dans une composition céramique de haute densité. A l'extrémité chaude, les fils internes sont soudés pour former un point de mesure isolé (non mis à la terre) ou non isolé (mis à la terre). A l'extrémité froide, les extrémités des fils sont hermétiquement scellées et connectées aux extrémités des fils qui forment la plate-forme pour la connexion électrique. Des câbles, connecteurs, prises peuvent y être raccordés.

Ce capteur révolutionnaire est une solution technique pour l'industrie des tubes pour mesure de surface ("tubeskin") qui sera exécutée pour chaque application et installation. Les matériaux de chaque composant peuvent être sélectionnés en fonction de l'application. Grâce à l'utilisation de ces composants techniques, vous pouvez être sûr que l'exécution de l'eTEFRACTO-PAD® fournira des résultats de mesure précis.

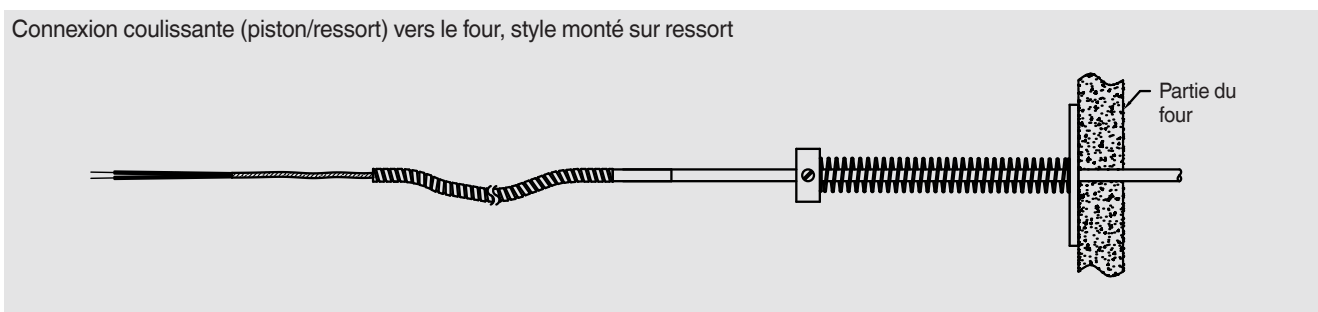
Elément de mesure

Vue générale des versions

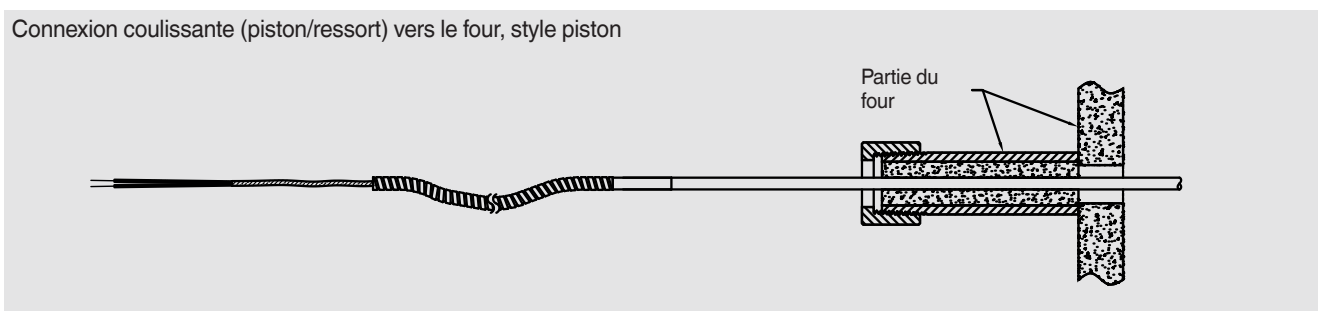
Connexion fixe (raccord coulissant) vers le four



Connexion coulissante (piston/ressort) vers le four, style monté sur ressort



Connexion coulissante (piston/ressort) vers le four, style piston



Elément de mesure

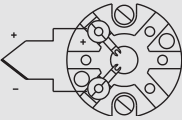
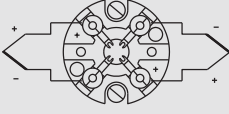
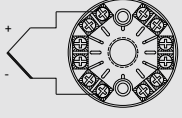
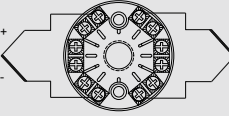
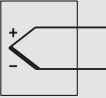
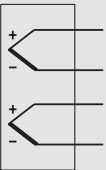
Type d'élément de mesure

Thermocouple selon CEI 60584-1 ou ASTM E230
Types K, J, N

→ Autres éléments de mesure sur demande

Point de mesure

- Point de mesure isolé (standard)
- Non isolé (soudé à la tige)

Élément de mesure		
Marquage de la polarité	Le code couleur à la borne plus de l'appareil détermine la corrélation entre polarité et borne de raccordement	
Platine de raccordement en céramique	Thermocouple unique	
	Thermocouple double	
Platine de raccordement en Crastin	Thermocouple unique	
	Thermocouple double	
Raccordement électrique	Thermocouple unique	
	Thermocouple double	

Limites de validité de la classe de précision selon EN 60584-1

Type K	Classe 2	-40 ... +1.200 °C [-40 ... +2.192 °F]
	Classe 1	-40 ... +1.000 °C [-40 ... +1.832 °F]
Type J	Classe 2	-40 ... +750 °C [-40 ... +1.382 °F]
	Classe 1	-40 ... +750 °C [-40 ... +1.382 °F]
Type N	Classe 2	-40 ... +1.200 °C [-40 ... +2.192 °F]
	Classe 1	-40 ... +1.000 °C [-40 ... +1.832 °F]

Limites de validité de la classe de précision selon ASTM-E230

Type K	Standard	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
	Spécial	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
Type J	Standard	0 ... 760 °C [32 ... 1.400 °F]
	Spécial	0 ... 760 °C [32 ... 1.400 °F]
Type N	Standard	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
	Spécial	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]

Code de couleur des câbles

CEI 60584-3

Type de thermocouple	Branche positive	Branche négative
K	Vert	Blanc
J	Noir	Blanc
N	Rose	Blanc


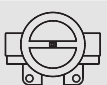

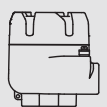

ASTM E230

Type de thermocouple	Branche positive	Branche négative
K	Jaune	Rouge
J	Blanc	Rouge
N	Orange	Rouge

→ 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.fr.

Le tableau indique les plages de température selon les normes en vigueur, pour lesquelles les valeurs de tolérance (incertitudes de mesure) sont valides. En cas d'utilisation d'un câble de compensation ou du câble de thermocouple, une erreur de mesure supplémentaire doit être prise en compte. Pour la valeur de tolérance des thermocouples, une température de jonction froide de 0 °C [32 °F] a été définie comme valeur de référence.

Tête de raccordement

Type		Matériau	Taille de filetage de l'entrée de câble	Indice de protection (max.) ¹⁾ CEI/EN 60529	Couvercle	Surface	Raccord vers l'extension
	1/4000	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5 	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Peinture bleue (RAL 5022)	½ NPT
	1/4000	Acier inox	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5 	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Finition naturelle	½ NPT
	5/6000	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 x ½ NPT ■ 3 x ¾ NPT ■ 3 x M20 x 1,5 	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Peinture bleue (RAL 5022)	½ NPT
	5/6000	Acier inox	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 x ½ NPT ■ 3 x ¾ NPT ■ 3 x M20 x 1,5 	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Finition naturelle	½ NPT
	7/8000	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5 	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Peinture bleue (RAL 5022)	½ NPT
	7/8000	Acier inox	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5 	IP66 ²⁾	Couvercle à visser	Finition naturelle	½ NPT
	PIH-L	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT / fermé ■ M20 x 1,5 / fermé ■ 2 x ½ NPT ■ 2 x M20 x 1,5 	IP66 ²⁾	Couvercle à visser, plat	Couvercle bleu, peint Partie inférieure, peinture grise	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ M20 x 1,5
	PIH-H	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT / fermé ■ M20 x 1,5 / fermé ■ 2 x ½ NPT ■ 2 x M20 x 1,5 	IP66 ²⁾	Couvercle à visser, haut	Couvercle bleu, peint Partie inférieure, peinture grise	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ M20 x 1,5

1) Indice de protection IP de la tête de raccordement. L'indice de protection IP de l'instrument complet TC59-E ne doit pas nécessairement correspondre à la tête de raccordement.

2) Joint d'étanchéité/presse-étoupe adéquat requis

Transmetteur de température de terrain, type TIF50 (en option)

Comme solution alternative à la tête de raccordement standard, le capteur peut être équipé d'un transmetteur de température de terrain de type TIF50 en option. Il est également possible d'avoir une version à distance pour l'installation sur le tuyau ou la surface pour les versions de capteur avec câble de connexion. 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.



Transmetteur de température de terrain
 Fig. de gauche : type TIF50, montage en tête
 Fig. de droite : type TIF50, montage sur paroi

Transmetteur

Types de transmetteur	Type T16	Type T32	Type T38	Type TIF50
Fiche technique du transmetteur	TE 16.01	TE 32.04	TE 38.01	TE 62.01
Figure				
Sortie				
4 ... 20 mA	x	x	x	x
Protocole HART®	-	x	x	x
Entrée	<ul style="list-style-type: none"> ■ Type K ■ Type J ■ Type E ■ Type N ■ Type T 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Type K ■ Type J ■ Type E ■ Type N ■ Type T 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Type K ■ Type J ■ Type E ■ Type N ■ Type T 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Type K ■ Type J ■ Type E ■ Type N ■ Type T
Zone explosive	Version Ex possible			

Positions de montage possibles pour les transmetteurs	Type T16	Type T32	Type T38
1/4000	○	○	○
5/6000	○	○	○
7/8000	○	○	○
PIH-L / PIH-H	○	○	○

Légende :

- Montage à la place du bloc terminal
- Montage impossible

L'installation d'un transmetteur est possible avec toutes les têtes de raccordement énumérées ici. Pour déterminer correctement l'écart de mesure global, il faut ajouter les écarts de mesure du capteur et du transmetteur.

Raccord process

Raccord process	
Exécution	eTEFRACTO-PAD® <ul style="list-style-type: none"> ■ Solide connexion soudée sur trois côtés du bouclier thermique ■ Ceci, en combinaison avec l'isolation moulable, offre précision et fiabilité dans les applications exigeantes ■ Conçu pour un important flux de chaleur et/ou des applications difficiles, y compris les applications avec impact de flammes ■ Un canal de guidage permet de monter et de démonter facilement les capteurs. ■ Les particularités du canal de guidage permettent un contact rapproché entre le capteur et le tuyau à mesurer.
Matériau (soudable)	Acier inox 310 → Autres matériaux sur demande

Câble à gaine métallique à isolation minérale (câble MIMS)

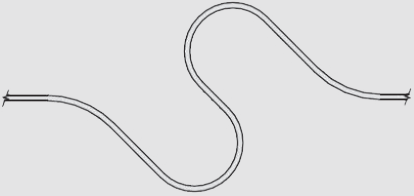



Câble gainé (câble MIMS)		
Exécution	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connexion fixe (raccord coulissant) vers le four ■ Connexion coulissante (piston/ressort) vers le four 	
Rayon de courbure	Cinq fois le diamètre de la gaine	
Longueur du câble	Connexion fixe	150 mm [6 po] Autres longueurs sur demande
	Connexion coulissante	Spécifications de l'utilisateur
Diamètre de la gaine	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6,0 mm [0,24 po] ■ 6,4 mm [0,25 po] ■ 7,9 mm [0,31 po] ■ 9,5 mm [0,37 po] → Autres diamètres sur demande	
Raccord coulissant	Connexion fixe	Le scellage du process est effectué par le raccord coulissant. Il peut être livré dans les tailles de filetage les plus communes.
	Connexion coulissante	-
Câble de compensation	Connexion fixe	Isolation PTFE (standard)
	Connexion coulissante	Spécifications de l'utilisateur
Extrémités de fils	Platine de raccordement	-
	Raccordement électrique	Spécifications de l'utilisateur
Matériaux de gaine	Résistance dans un environnement sulfureux	Résistance à température maximale
Acier inox 310	Moyenne	1.150 °C [2.102 °F]
Acier inox 446 ¹⁾	Elevée	1.150 °C [2.102 °F]
Alloy X	Moyenne	1.150 °C [2.102 °F]
Alloy 600	Faible	1.150 °C [2.102 °F]
Haynes HR 160®	Très haute	1.200 °C [2.192 °F]
Pyrosil D®	Elevée	1.250 °C [2.282 °F]
Acier inox 316	Moyenne	850 °C [1.562 °F]
	→ Autres matériaux sur demande	

1) En fonction de l'exécution

Connexion fixe : peut être installée directement sur l'extension ou à distance

Connexion coulissante : peut être installée à distance

Boucles d'expansion

Boucles d'expansion	
Exécution	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conçu pour permettre un mouvement maximum du tuyau depuis la position de départ vers la température d'exploitation ■ En conformité avec l'espace dévolu disponible
Boucle S	
Spirale simple	
Spirale multiple	
Boucle de spirale	

Conditions de fonctionnement

Conditions de fonctionnement	
Température ambiante et température de stockage	
PVC	105 °C [221 °F]
PTFE	250 °C [482 °F]
Fibre de verre	400 °C [752 °F]
Résistance aux vibrations	50 g (extrémité de capteur)

Indice de protection IP selon CEI 60529/EN 60529

Premier chiffre d'indice	Degré de protection / Courte description	Paramètres de test
Degrés de protection contre des corps étrangers solides (définis par le premier chiffre d'indice)		
5	Protégé contre la poussière	Selon CEI/EN 60529
6	Étanche à la poussière	Selon CEI/EN 60529
Degrés de protection contre l'eau (définis par le second chiffre d'indice)		
4	Protégé contre les éclaboussures	Selon CEI/EN 60529
5	Protégé contre les projections d'eau	Selon CEI/EN 60529
6	Protégé contre de puissants jets d'eau	Selon CEI/EN 60529

L'indice de protection standard du type TC59-E est IP65.

Les indices de protection mentionnés s'appliquent dans les conditions suivantes :

- Utilisation d'un presse-étoupe adéquat
- Utilisation d'une section de câble adéquate pour le presse-étoupe ou choix d'un presse-étoupe approprié pour le câble disponible
- Respect des couples de serrage pour tous les raccords filetés

Remarques sur l'exécution

WIKA emploie des spécialistes formés pour adapter les points de mesure de la température à l'application du client. Ces spécialistes utilisent les meilleures pratiques dérivées de propriétés scientifiques pour optimiser la longévité et la précision du thermocouple. Ils émettent des suggestions pour optimiser le système au niveau de la température, du mouvement, et de la capacité du brûleur.

Voici quelques considérations concernant l'exécution qui peuvent aider à déterminer les points de mesure pour l'application en question afin de sélectionner le meilleur produit :

- Transfert de chaleur (radiation, convection, conduction)
- Jonction (isolée ou non isolée)
- Impact de flammes
- Options concernant l'exécution de la sortie de four
- Carburant du brûleur (composition des gaz de combustion)
- Procédure de soudage (TIG, barre, surveillance de la température)
- Installation (localisation, orientation)
- Température d'exploitation par rapport aux températures de conception
- Rayon de courbure
- Chemin vers la paroi du four
- Version du four (localisations des brûleurs)

Avantages



- Temps d'arrêt réduits
- Mise en service rapide
- Sécurité du process garantie
- Possibilités d'extension de garantie
- Conformité avec les réglementations locales de sécurité
- Manipulation respectueuse de l'environnement

Informations de commande

Type / Protection antidéflagrante / Tête de raccordement / Platine de raccordement, transmetteur / Boucles d'expansion / Câble à gaine à isolation minérale (câble MIMS) / Matériau / Entrée de câble / Exécution / Raccordement électrique / Élément de mesure / Type de capteur / Plage de température / Diamètre du capteur / Diamètre du tuyau / Matériaux / Taille du filetage / Câble de raccordement, gaine / Longueurs N, W, A / Accessoires / Options

© 08/2023 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.
En cas d'interprétation différente de la fiche technique traduite et de la fiche anglaise, c'est la version anglaise qui prévaut.

