

Thermocouple de peau Type TC59-V

Fiche technique WIKA TE 65.59



pour plus d'agréments,
voir page 7

V-PAD®

Applications

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

Particularités

- Exécution bloc usinée
- Etendues d'application de 0 ... 1.260 °C (32 ... 2.300 °F)
- Câble chemisé flexible, lignes internes à isolation minérale
- Résistance mécanique élevée, résistance aux chocs



Thermocouple de peau V-PAD®, type TC59-V

Description

Le V-PAD® WIKA breveté permet de mesurer précisément la température de surface d'un tuyau dans un fourneau de combustion. Le nom V-PAD® vient de la forme du capteur. Il a une forme en V et permet de réaliser un raccord par soudage à pénétration complète entre le capteur et le tuyau.

Sur le V-PAD®, la partie flexible du capteur est constituée de câble métallique isolé minéralement (câble chemisé). Il consiste en une gaine extérieure métallique qui contient les liaisons internes isolées, compressées dans un composé en céramique haute densité. Les liaisons internes sont constituées de matériau thermique. Le matériau de la gaine extérieure peut être sélectionnée en fonction de l'application.

A une extrémité du câble chemisé, les liaisons internes sont soudées ensemble pour former un point de mesure non-isolé (mis à la terre). À l'autre extrémité du câble chemisé, les extrémités des liaisons sont connectées et le câble chemisé est fermé hermétiquement avec un composé d'étanchéité.

Les extrémités des liaisons constituent la plateforme pour les raccordements électriques. Des câbles, connecteurs, prises peuvent y être raccordés.

Conception du capteur

Le thermocouple de peau est livré avec un point de mesure non isolé (mis à la terre).

Cette construction garantit que le point de mesure sensible à la température soit positionné aussi près que possible de la surface du tuyau. Quand le V-PAD® est soudé au tuyau, le point de mesure devient une partie de la surface du tuyau et fournit des résultats de mesure précis.

Capteur

Types de capteur

Type	Température d'utilisation max. conseillée	
	CEI 60584-1	ASTM E230
K	1.200 °C (2.192 °F)	1.260 °C (2.300 °F)
J	750 °C (1.382 °F)	760 °C (1.400 °F)
N	1.200 °C (2.192 °F)	1.260 °C (2.300 °F)
E	900 °C (1.652 °F)	870 °C (1.598 °F)

Thermocouple	Classe	
Type	CEI 60584-1	ASTM E230
K	1 et 2	Standard, spécial
J	1 et 2	Standard, spécial
N	1 et 2	Standard, spécial
E	1 et 2	Standard, spécial

Précision du capteur

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

En cas d'utilisation d'un câble de compensation ou du câble de thermocouple, une erreur de mesure supplémentaire doit être prise en compte.

Jonction de capteur

Le V-PAD® est livré avec un point de mesure non isolé (mis à la terre). Veuillez consulter WIKA si vous avez besoin d'un point de mesure isolé (non mis à la terre).

Pour obtenir des spécifications détaillées sur les thermocouples, voir les informations techniques IN 00.23 sur www.wika.fr.

Exécution mécanique

Grâce à sa conception spécifique, le V-PAD® offre une précision élevée et une réaction rapide. L'exécution du V-PAD® permet un raccord par soudage par pleine pénétration avec la conduite.

Câble gainé

Le câble chemisé est flexible. Le rayon de courbure minimal est de cinq fois le diamètre de la gaine.

Diamètre de la gaine

- 6,0 mm
- 6,4 mm (1/4")
- 7,9 mm (5/16")
- 9,5 mm (3/8")

Autres diamètres de gaine sur demande

V-PAD® et matériaux de gaine

- Alliage Ni 2.4816 (Inconel 600)
 - jusqu'à 1.200 °C / 2.192 °F (air)
 - matériau standard pour des applications nécessitant des propriétés spécifiques de résistance à la corrosion dans le cas d'une exposition à de hautes températures, résistant aux craquages et aux piquages dus à la corrosion pour des fluides contenant du chlorure
 - hautement résistant aux halogènes, au chlore, au chlorure d'hydrogène
 - applications problématiques dans des carburants sulfureux
- Aciers
 - jusqu'à 1.150 °C / 2.102 °F (air)
 - bonne résistance à la corrosion avec des fluides agressifs de même que pour de la vapeur et des gaz de combustion dans des milieux chimiques

Matériau de V-PAD™	Résistance dans	
	un environnement sulfureux	une température maximale
2.4665 (Hastelloy X®)	Moyen	1.150 °C (2.102 °F)
2.4816 (Inconel 600®)	Bas	1.150 °C (2.102 °F)
Acier inox 1.4841 (310)	Moyen	1.150 °C (2.102 °F)
Acier inox 1.4749 (446) ¹⁾	Haut	1.150 °C (2.102 °F)
Haynes HR 160®	Très haute	1.200 °C (2.192 °F)
Pyrosil D®	Haut	1.250 °C (2.282 °F)
Stainless steel 1.4401 (316)	Moyen	850 °C (1.562 °F)

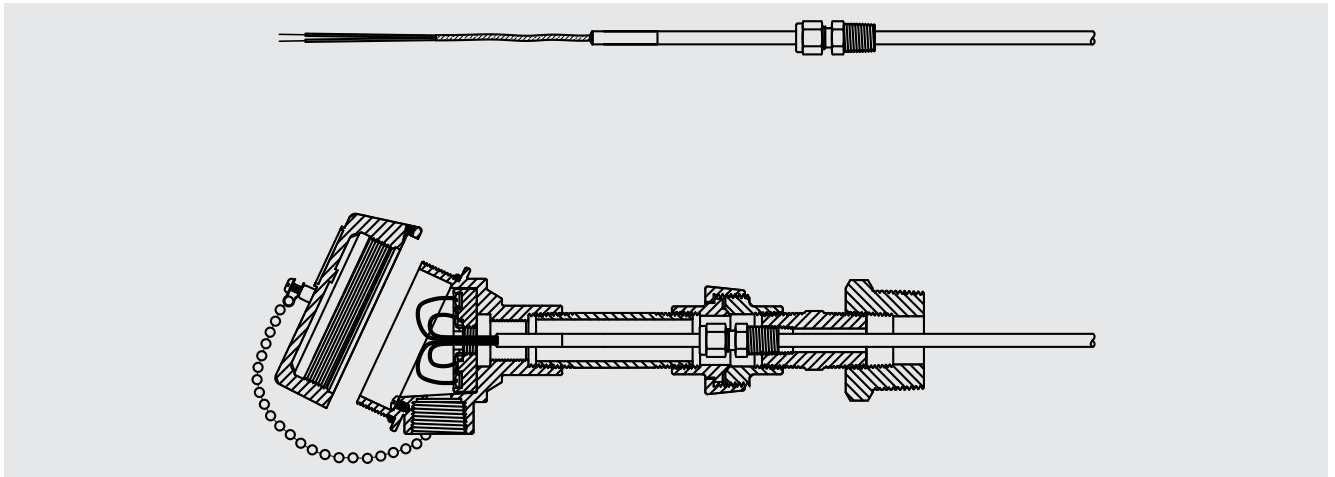
Autres matériaux sur demande

1) En fonction de l'exécution

Version et raccordement électrique

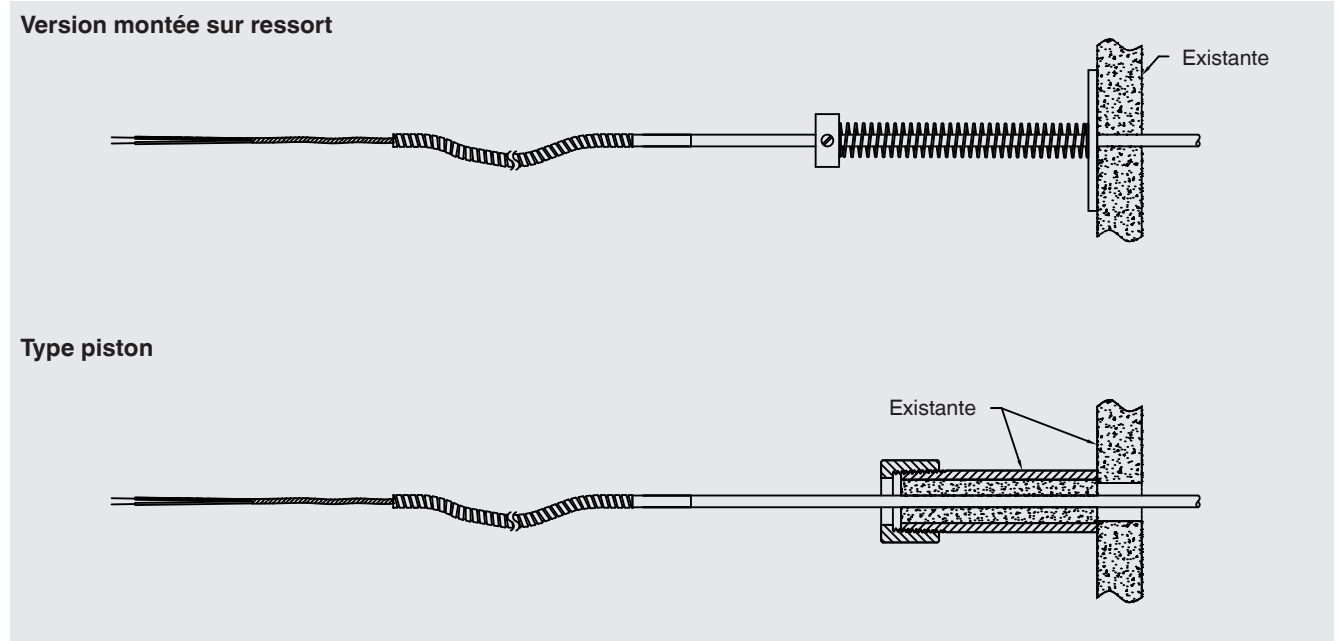
Les thermocouples V-PAD® existent en plusieurs versions comme suit, suivant la nature de leur raccordement électrique :

Connexion fixe (raccord coulissant) vers le four



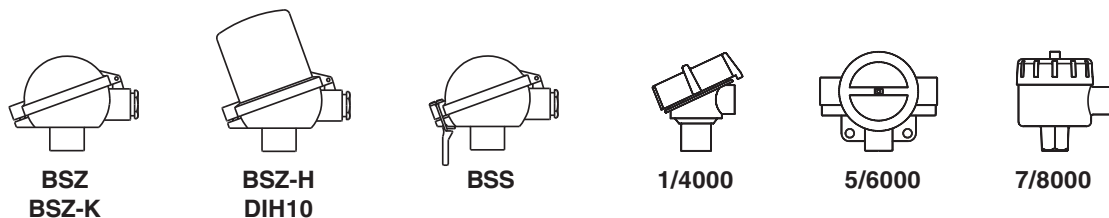
- Longueur de câble 150 mm, autres longueurs sur demande
- Type de câble de compensation en fonction du type de capteur, isolé PTFE
- Le scellage du process est effectué par le raccord coulissant. Il peut être livré dans les tailles de filetage les plus communes.
- Une tête de raccordement peut être installée directement sur l'extension ou à distance.

Connexion coulissante (piston/ressort) vers le four



- Longueurs de câble en fonction des besoins de l'utilisateur
- Le nombre de lignes dépend du nombre de capteurs, les extrémités des lignes sont dénudées
- Isolation (matériau / température ambiante maximale) :
 - PVC 105 °C (221 °F)
 - PTFE 250 °C (482 °F)
 - Fibre de verre 400 °C (752 °F)
- Une tête de raccordement peut être installée à distance.

Tête de raccordement



Type	Matériau	Entrée du câble ¹⁾	Indice de protection	Couvercle	Etat de surface ²⁾
BSZ	Aluminium	M20 x 1,5	IP65	Couvercle rabattant à vis	Peinture bleue
BSZ-K	Plastique	M20 x 1,5	IP65	Couvercle rabattant à vis	Plastique
BSZ-H	Aluminium	M20 x 1,5	IP65	Couvercle rabattant à vis	Peinture bleue
BSS	Aluminium	M20 x 1,5	IP65	Couvercle rabattant à levier	Peinture bleue
1/4000 F	Aluminium	½ NPT	IP65	Couvercle à visser	Peinture bleue
1/4000 S	Acier inox	½ NPT	IP65	Couvercle à visser	Brut
7/8000 W	Aluminium	M20 x 1,5	IP65	Couvercle à visser	Peinture bleue
7/8000 S	Acier inox	½ NPT	IP65	Couvercle à visser	Brut
5/6000 F	Aluminium	3 x M20 x 1,5	IP65	Couvercle à visser	Peinture bleue
DIH10/ BSZ-H	Aluminium	M20 x 1,5	IP65	Couvercle rabattant à vis et affichage LED type DIH10	Peinture bleu avec affichage

1) Standard, autres sur demande
2) RAL 5022

Transmetteur de température de terrain (en option)

Transmetteur de température de terrain type TIF50

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 d'affichage LCD.

Tête de raccordement avec afficheur (en option)

Tête de raccordement avec afficheur digital, type DIH10

En option alternative par rapport à la tête de raccordement standard, le thermomètre peut être équipé d'un afficheur DIH10.

Pour le fonctionnement, on a besoin d'un transmetteur de 4 ... 20 mA monté sur l'insert de mesure. La plage d'indication est configurée en usine sur l'étendue de mesure du transmetteur.



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



Tête de raccordement avec afficheur digital, type DIH10

Transmetteur (option)

Un transmetteur peut être monté directement dans la tête de raccordement.

Les variantes suivantes d'installation sont ainsi possibles :

- Montage à la place du bloc terminal
- Montage à l'intérieur du capuchon de la tête de raccordement
- Montage impossible

Tête de raccordement	Type de transmetteur	
	T32	T53
BSZ/BSZ-K	○	○
BSZ-H	●	●
BSS	○	○
1/4000	○	○
5/6000	○	○
7/8000	○	○
DIH10	○	-

Type	Description	Zone explosive	Fiche technique
T32	Transmetteur numérique, protocole HART®	En option	TE 32.04
T53	Transmetteur numérique FOUNDATION™ Fieldbus et PROFIBUS® PA	Standard	TE 53.01
TIF50	Transmetteur de température de terrain numérique, protocole HART®	En option	TE 62.01

Version et installation

WIKA emploie des spécialistes formés pour adapter les points de mesure 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.

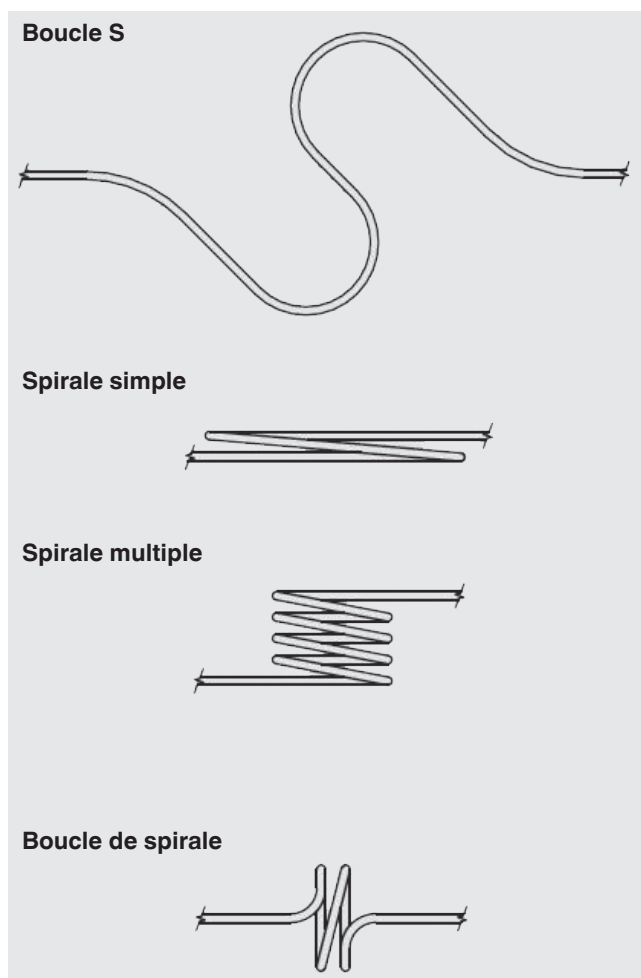
Voici quelques considérations concernant l'exécution qui peuvent aider à déterminer des points de mesure pour l'application en question afin de sélectionner le meilleur produit :

- Compatibilité de matériaux avec le tuyau du four
- Transfert de chaleur (radiation, convection, conduction)
- Jonction (isolée ou non isolée)
- Epaisseur du câble à isolation minérale (souplesse contre longévité)
- Spirales d'expansion (localisation et conception)
- 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
- "Agrafes" de tuyauterie (localisation et installation)
- Tête de raccordement (matériau, localisation, homologations)
- Version du four (localisations des brûleurs)

Boucles d'expansion

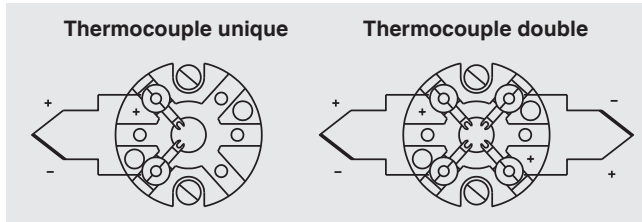
Les boucles d'expansion doivent être conçues pour permettre un mouvement du tuyau depuis la position de départ vers la température d'exploitation. Les boucles doivent être exécutées en conformité avec l'espace dévolu disponible.

Exemples de boucles d'expansion :

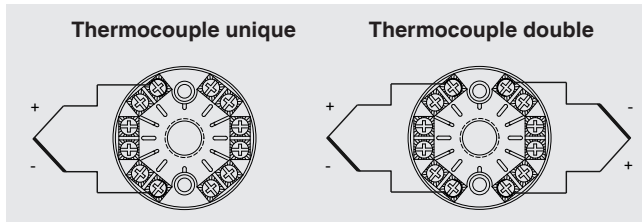


Raccordement électrique

Platine de raccordement en céramique



Platine de raccordement en Crastin



Le code de couleur au niveau du raccordement positif vers les instruments détermine la corrélation entre la polarité et la borne de raccordement.

Pour les raccordements électriques des transmetteurs de température intégrés ainsi que pour la configuration du raccordement du transmetteur de température de terrain type TIF50 à afficheur numérique, consulter les fiches techniques ou modes d'emploi des transmetteurs correspondants.

Protection contre l'explosion (en option)

Les thermocouples de la série TC59 sont disponibles avec un certificat de test type CE pour mode de protection "sécurité intrinsèque", Ex i, protection contre l'ignition. Ces instruments satisfont aux exigences de la directive ATEX pour le gaz et la poussière.

Pour toutes les variantes de TC59-V, le thermocouple est soudé et mis à la terre. Les circuits à sécurité intrinsèque sont reliés galvaniquement au potentiel de la terre.

La classification/apptitude de l'instrument (puissance autorisée P_{max} et température ambiante autorisée) pour la catégorie respective sont indiquées sur le certificat d'examen de type CE ainsi que dans le mode d'emploi.

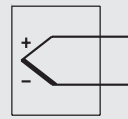
Les transmetteurs intégrés disposent de leur propre certificat d'examen de type CE. Les plages de température ambiante autorisées des transmetteurs associés peuvent être prises dans l'agrément du transmetteur correspondant.

Raccordement électrique

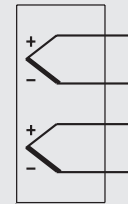
Câble

Codes de couleur des extrémités de fil, voir le tableau

Thermocouple unique



Thermocouple double



3171966.01

Code de couleur des câbles

■ CEI 60584-3

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

■ ASTM E230

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

La conductivité interne (L_i) et la capacité (C_i) pour les capteurs à câble se trouvent sur la plaque signalétique et doivent être respectées lorsque l'on branche sur une alimentation en sécurité intrinsèque.

Les thermocouples de la série TC59 sont également disponibles avec un certificat CSA ou FM, classe I division 1 ou class I division 2, en fonction du type de construction.

Pour des installations fournies avec tête d'extrémité WIKA et passage de flammes, la classe I division 1 peut s'appliquer.

Pour des installations fournies avec tête d'extrémité WIKA et gaine protectrice souple, la classe I division 2 peut s'appliquer.

Veillez consulter WIKA pour vos besoins de protection contre les explosions.

Conditions de fonctionnement











Température ambiante et température de stockage

-60 ¹⁾ / -40 ... +80 °C

1) Version spéciale sur demande (seulement disponible avec agréments spécifiques)

Autres températures ambiantes et températures de stockage sur demande

Agréments

Logo	Description	Pays
 	Déclaration de conformité UE <ul style="list-style-type: none">■ Directive CEM ²⁾ EN 61326 émission (groupe 1, classe B) et immunité d'interférence (application industrielle)■ Directive ATEX (en option) Zones dangereuses II 2 G Ex ia IIC	Union européenne
 	IECEx (en option) Zones dangereuses	International
	FM (en option) Zones dangereuses	USA
	CSA (en option) <ul style="list-style-type: none">■ Sécurité (par exemple sécurité électrique, surpression, ...)■ Zones dangereuses	Canada
	EAC (en option) <ul style="list-style-type: none">■ Directive CEM■ Zones dangereuses	Communauté économique eurasiatique
	INMETRO (en option) <ul style="list-style-type: none">■ Métrologie■ Zones dangereuses	Brésil
	NEPSI (en option) Zones dangereuses	Chine
	KCs - KOSHA (en option) Zones dangereuses	Corée du Sud
-	PESO (en option) Zones dangereuses	Inde


2) Seulement pour transmetteur incorporé

Certificats

- Relevé de contrôle 2.2
- Certificat d'inspection 3.1
- Certificat d'étalonnage DKD/DAkkS (équivalent COFRAC)

Agréments et certificats, voir site web

Accessoires

Description	
Agrafes de tuyauterie	
Matériau : acier inox 316 ou 310	
	■ Câble chemisé Ø 6,0 ... 6,4 mm (¼")
	■ Câble chemisé Ø 7,9 mm (5/16")
	■ Câble chemisé Ø 9,5 mm (3/8")

Autres matériaux sur demande

Informations de commande

Type / Zone explosive / Tête de raccordement / Entrée de câble / Platine de raccordement, transmetteur / Version du raccord fileté / Élément de mesure / Type de capteur / Plage de température / Diamètre du capteur / Diamètre de la tuyauterie / Matériaux / Taille du filetage / Câble de raccordement, gaine / Longueurs N, W, A / Certificats / Options

© 2015 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.



WIKAI Instruments s.a.r.l.

95220 Herblay/France

Tel. 0 820 951010 (0,15 €/min)

Tel. +33 1 787049-46

Fax 0 891 035891 (0,35 €/min)

info@wika.fr

www.wika.fr