



## Thermocouple de peau Type TC59-V

Fiche technique WIKA TE 65.59



Pour plus d'agréments,  
voir page 9

**V-PAD®**

### Applications

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

### Particularités

- Exécution bloc usinée
- Etendue de mesure 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® type TC59-V fournit des valeurs précises et fiables de la température des tubes de process à l'intérieur des fours de combustion. Grâce à des tests approfondis effectués au centre de recherche et de développement de WIKA à Houston, au Texas, le V-PAD® a été conçu de manière à offrir une précision inégalée dans différentes conditions de process.

Au cœur du thermocouple V-PAD® se trouve un bloc en forme de V en instance de brevet, développé pour permettre une soudure à pleine pénétration entre le capteur et le tube de process. La partie flexible du capteur est un câble à gaine métallique à isolation minérale. Il consiste en une gaine extérieure métallique qui contient les conducteurs internes isolés du thermocouple, compressés dans un composé en céramique haute densité. Les matériaux du thermocouple peuvent être sélectionnés en fonction de l'application.

Dans le bloc V-PAD®, les conducteurs internes sont soudés pour former un point de mesure non isolé (mis à la terre). L'autre extrémité du câble à gaine métallique à isolation minérale constitue une plateforme hermétiquement fermée pour le raccordement électrique. Des câbles, des connecteurs enfichables ou des prises de connexion peuvent être raccordés ici.

Le thermocouple V-PAD® peut également être équipé d'une jonction de diagnostic qui permet de diagnostiquer la jonction chaude et les conditions environnementales.

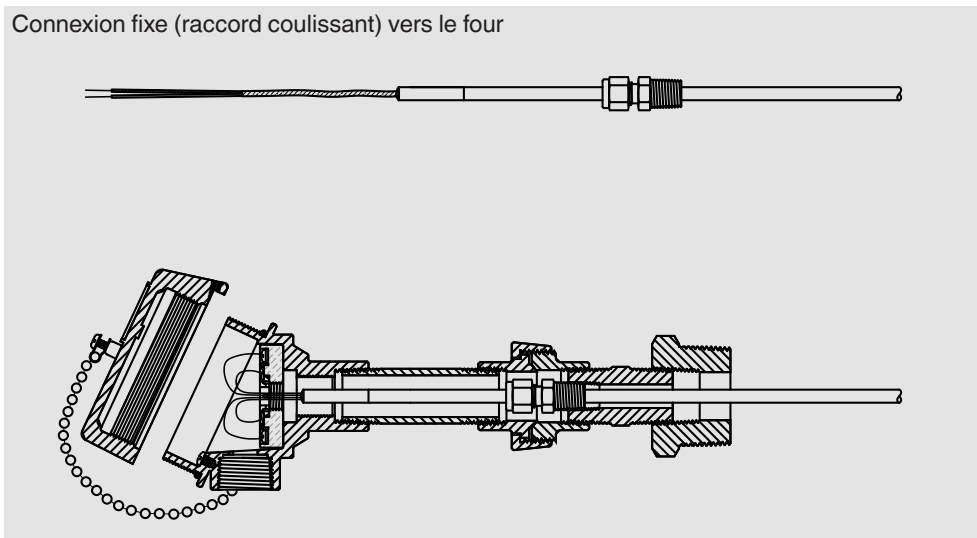
#### Conception du capteur

Cette installation du thermocouple de peau est livrée avec un point de mesure non isolé (mis à la terre).

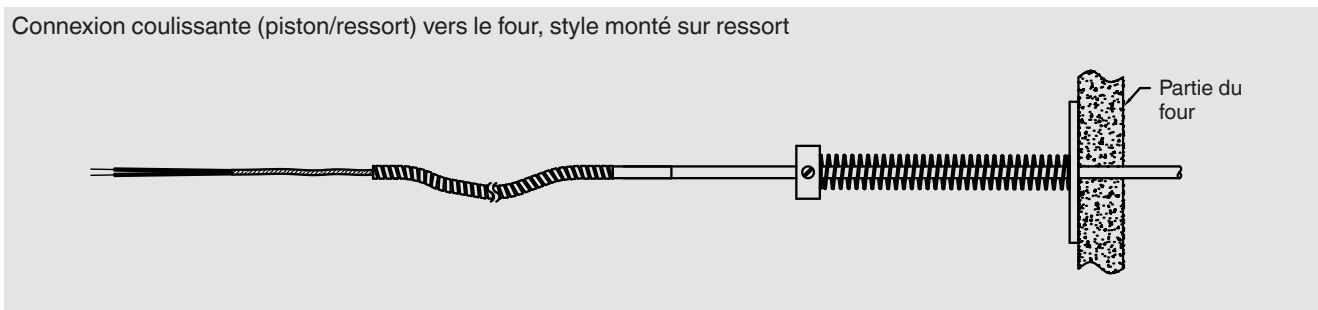
Cette construction garantie que le point de mesure sensible à la température fait partie de la surface du tuyau lorsque le V-PAD® est soudé au tuyau. Cela permet d'obtenir des résultats de mesure très précis.

## Vue générale des versions

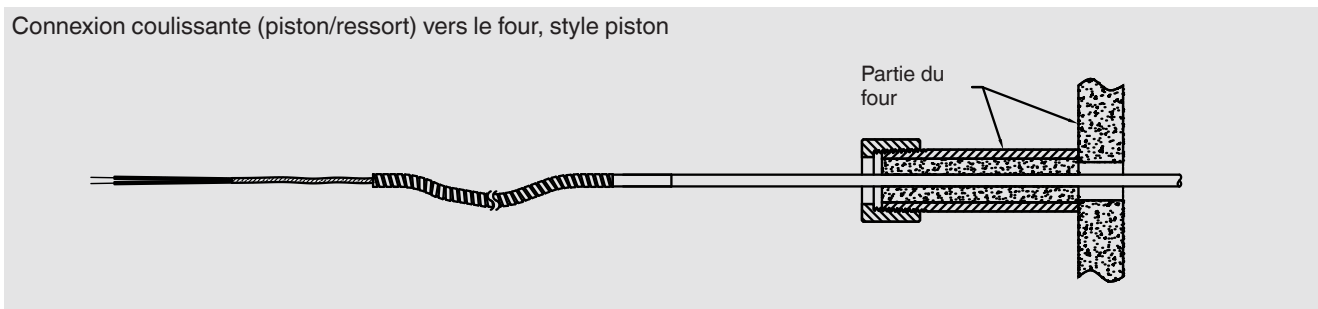
Connexion fixe (raccord coulissant) vers le four



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

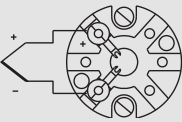
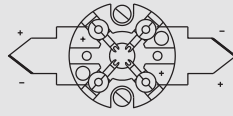
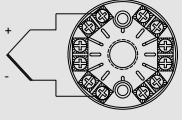
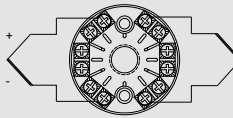
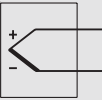
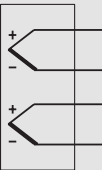


Connexion coulissante (piston/ressort) vers le four, style piston



Élément de mesure		
Type	Thermocouple selon CEI 60584-1 ou ASTM E230 Types K, J, N	
	→ Autres éléments de mesure sur demande	
Point de mesure	Point de mesure non isolé	
<b>Limites de validité de la classe de précision selon EN 60584-1</b>		
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]
<b>Limites de validité de la classe de précision selon ASTM-E230</b>		
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]

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.

Code de couleur des câbles		
<b>Marquage de la polarité</b>	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	

#### CEI 60584-3


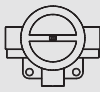



Type de thermocouple	Branche positive	Branche négative
K	Vert	Blanc
J	Noir	Blanc
N	Rose	Blanc

#### 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](http://www.wika.fr).

## Tête de raccordement

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

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

### Indice de protection IP selon CEI 60529/EN 60529

Premier chiffre d'indice	Degré de protection / Courte description	Paramètres de test
<b>Degrés de protection contre des corps étrangers solides (définis par le premier chiffre d'indice)</b>		
5	Protégé contre la poussière	Selon CEI/EN 60529
6	Étanche à la poussière	Selon CEI/EN 60529
<b>Degrés de protection contre l'eau (définis par le second chiffre d'indice)</b>		
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-V 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

### 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"> <li>■ Type K</li> <li>■ Type J</li> <li>■ Type E</li> <li>■ Type N</li> <li>■ Type T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type K</li> <li>■ Type J</li> <li>■ Type E</li> <li>■ Type N</li> <li>■ Type T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type K</li> <li>■ Type J</li> <li>■ Type E</li> <li>■ Type N</li> <li>■ Type T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type K</li> <li>■ Type J</li> <li>■ Type E</li> <li>■ Type N</li> <li>■ Type T</li> </ul>
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	V-PAD®
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'exécution assure une soudure à pleine pénétration sur le tuyau, ce qui permet au point de mesure de faire partie de la surface du tuyau.</li> <li>■ La forme favorise une grande précision et une réponse rapide.</li> <li>■ Peut être monté sur n'importe quel diamètre de tuyau.</li> </ul>
	→ Jonction de diagnostic disponible sur demande
Matériau (soudable)	Acier inox 310
	→ Autres matériaux sur demande

## Câble à gaine métallique à isolation minérale (câble MIMS)





Câble à gaine métallique à isolation minérale (câble MIMS)			
Exécution	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connexion fixe (raccord coulissant) vers le four</li> <li>■ Connexion coulissante (piston/ressort) vers le four</li> </ul>		
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"> <li>■ 6,0 mm [0,24 po]</li> <li>■ 6,4 mm [0,25 po]</li> <li>■ 7,9 mm [0,31 po]</li> <li>■ 9,5 mm [0,37 po]</li> </ul>		
	→ 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 <sup>1)</sup>	Elevée	1.150 °C [2.102 °F]
	Alloy X	Moyenne	1.150 °C [2.102 °F]
	Alloy 600	Bas	1.150 °C [2.102 °F]
	Haynes HR 160®	Très élevée	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	
<b>Exécution</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conçue pour permettre un mouvement maximum du tuyau depuis la position de départ vers la température d'exploitation</li> <li>■ En conformité avec l'espace autorisé disponible</li> </ul>
Boucle en S	
Spirale simple	
Spirale multiple	
Boucle de spirale	

## Conditions de fonctionnement





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




## Agréments


Logo	Description	Pays
	<b>Déclaration de conformité UE</b>	Union européenne
	Directive CEM <sup>1)</sup> EN 61326 émission (groupe 1, classe B) et immunité (application industrielle)	
	Directive RoHS	

## Agréments en option

Logo	Description	Région
	<b>Déclaration de conformité UE</b>	Union européenne
	Directive ATEX Zones explosives - Ex i Zone 1 gaz II 2G Ex ia IIC T6...T4 Gb Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz II 1/2 G Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb Zone 21 poussière II 2 D Ex ia IIIC T85°C...T135°C Db Zone 21 pour installation dans zone 20 II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C...T135°C Da/Db poussière - Ex e Zone 1 gaz II 2 G Ex eb IIC T4, T5, T6 Gb Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz II 1/2 G Ex eb IIC T4, T5, T6 Ga/Gb - Ex t Zone 21 poussière II 2 D Ex tb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db Zone 21 pour installation dans zone 20 II 1/2 D Ex tb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db poussière - Ex d Zone 1 gaz II 2G Ex db IIB + H2 T6...T4 Gb Zone 1 gaz II 2G Ex db IIC T6...T4 Gb Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz II 1/2 G Ex db IIB + H2 T6...T4 Ga/Gb Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb	
	<b>IECEx</b> Zones explosives - Ex i Zone 1 gaz Ex ia IIC T6...T4 Gb Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb Zone 21 poussière Ex ia IIIC T85°C...T135°C Db Zone 21 pour installation dans zone 20 Ex ia IIIC T85°C...T135°C Da/Db poussière - Ex e Zone 1 gaz Ex eb IIC T4, T5, T6 Gb Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz Ex eb IIC T4, T5, T6 Ga/Gb - Ex t Zone 21 poussière Ex tb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db - Ex d Zone 1 gaz Ex db IIB + H2 T4, T5, T6 Gb Zone 1 gaz Ex db IIC T4, T5, T6 Gb Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz Ex db IIB + H2 T4, T5, T6 Ga/Gb Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz Ex db IIC T4, T5, T6 Ga/Gb	International
		<b>FM</b> Zones explosives - Ex d Division 1 gaz Classe I, division 1, groupes B, C, D, T6, type 4/4X (XP) Division 1 poussière Classe II ou III, division 1, groupes E, F, G T6, type 4/4X Division 2 gaz Classe I, division 2, groupes B, C, D, type T6 4/4X
	<b>CSA</b> Zones explosives - Ex d Division 1 gaz Classe I, division 1, groupes B, C, D, type 4/4X (XP) Division 1 poussière Classe II, groupes E, F, G, type 4/4X Division 1 poussière Classe III, type 4/4X - Ex NI Division 2 gaz Classe I, division 2, groupes B, C, D, type 4/4X - Ex d Zone 1 gaz Ex d IIC Gb T6/T5/T4 (FP - Zone 1 gaz Ex d IIB + H2 Gb T6/T5/T4 CAN) - Ex d Zone 1 gaz Classe I, zone 1, AEx d IIC Gb T6/T5/T4 (FP - Zone 1 gaz Classe I, zone 1, AEx d IIB + H2 Gb T6/T5/T4 USA)	Etats-Unis et Canada

Logo	Description	Région
	<b>CCC</b> Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz Ex ia IIC T1...T6 Ga Zone 1 gaz Ex ia IIC T1...T6 Gb Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb Zone 1 gaz Ex ib IIC T1...T6 Gb Zone 2 gaz Ex ic IIC T1...T6 Gc Zone 20 poussière Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 65°C/T <sub>200</sub> 95°C/T <sub>200</sub> 125°C Da Zone 21 poussière Ex ia IIIC T65°C/T95°C/T125°C Db Zone 21 pour installation dans zone 20 poussière Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 65°C/T <sub>200</sub> 95°C/T <sub>200</sub> 125°C Da/Db Zone 21 poussière Ex ia IIIC T65°C/T95°C/T125°C Db - Ex e Zone 2 pour installation dans zone 1 gaz Ex eb IIC T1...T6 Gb/Gc Zone 2 gaz Ex ec IIC T1...T6 Gc - Ex t Zone 21 poussière Ex tb IIIC T85°C Db - Ex d Zone 1 gaz Ex db IIB + H2 T4...T6 Gb Zone 1 gaz Ex db IIC T4...T6 Gb	Chine

## Accessoires

Type	Description	Code article
	<b>Agrafes de tuyauterie</b>	
	Matériau : acier inox 310	
	Câble chemisé Ø 6,0 ... 6,4 mm [0,24 ... 0,25 po]	55984088
	Câble chemisé Ø 7,9 ... 9,5 mm [0,31 ... 0,37 po]	55984095

→ Autres matériaux sur demande

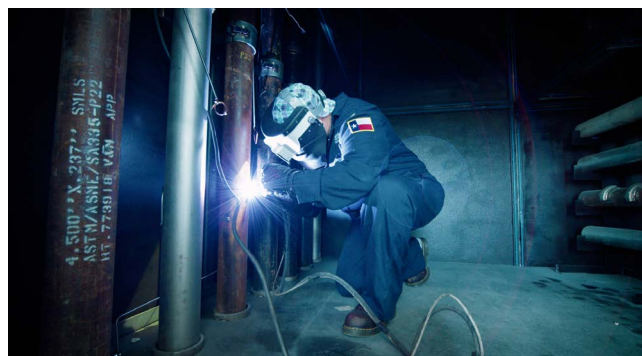
## Remarques sur l'exécution

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)
- Type de soudage (TIG, soudage à l'arc sous protection métallique, contrôle 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 (positions des brûleurs)

## Services d'installation



- 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 / Type de capteur / Plage de température / Elément de mesure / Diamètre du capteur / Matériaux / Diamètre du tuyau / Tête de raccordement / Entrée de câble / Platine de raccordement, transmetteur / Exécution / Raccordement électrique / Taille du filetage / Câble de raccordement / Longueurs N, W, A / Options / Accessoires / Boucles d'extension

© 01/2010 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.

