

# Sonde de température Avec ligne de raccordement Type TF45

Fiche technique WIKA TE 67.15

## Applications

- Systèmes thermiques solaires, énergies renouvelables
- Construction de machines
- Compresseurs
- Refroidissement, chauffage, ventilation et conditionnement d'air
- Construction de chaudières et d'équipements techniques

## Particularités

- Etendues de mesure de -50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]
- Câble PVC, silicone, PTFE
- Raccordement : à 2 ou 4 fils
- Sonde en acier inox
- Résiste à la poussière et aux éclaboussures IP65



Thermomètre à insertion, type TF45

## Description

Le thermomètre à insertion type TF45 est utilisé principalement pour mesurer la température de substances gazeuses mais aussi les surfaces de solides dans la plage de -50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]. En combinaison avec un doigt de gant additionnel, le thermomètre à insertion peut également être utilisé pour la mesure de température de fluides liquides.

L'élément de mesure est connecté à une ligne de raccordement et placé dans une gaine thermiquement conductrice en acier inox. La gaine de capteur résiste à la poussière et aux projections d'eau et est comprimée dans la ligne de raccordement.

Suivant la version, les lignes de raccordement conviennent à différentes plages de température et conditions de fonctionnement.

## Elément de mesure

WIKA utilise pour la sonde TF45 les éléments de mesure standards suivants:

- Pt1000, classe F 0,3 selon CEI/EN 60751
- Pt100, classe F 0,3 selon CEI/EN 60751
- NTC 10kOhm, B(25/85) = 3976
- NTC 5kOhm, B(25/85) = 3976
- KTY81-210

Autres sur demande

Les éléments en platine offrent l'avantage d'être conformes aux normes internationales (CEI/EN 60751).

Les éléments Nickel sont également standardisés, mais pas au niveau international. La standardisation d'éléments semi-conducteurs, par exemple type CTN ou KTY, n'est pas possible pour des raisons liées aux matériaux et aux critères de production. Pour cette raison, leur interchangeabilité est limitée.

D'autres avantages des éléments Platine sont : stabilité à long terme et un meilleur comportement au long des cycles de température, une plage de température plus étendue ainsi qu'une haute incertitude de mesure de l'instrument et une haute linéarité.

Une haute précision de mesure et une haute linéarité sont également possibles avec des CTN, mais seulement sur une étendue de température très limitée.

### Points forts et points faibles des différents éléments de mesure

	Pt1000	Pt100	CTN	KTY
Plage de température	++	++	-	-
Incertitude	++	++	-	-
Linéarité	++	++	-	++
Stabilité à long terme	++	++	+	+
Normes internationales	++	++	-	-
Sensibilité à la température [dR/dT]	+	-	++	+
Impact de la ligne de raccordement	+	-	++	+

### Type de raccordement

Pour toutes versions du thermomètre à insertion type TF45, WIKA fournit en standard un raccordement en 2 fils.

Avec cette méthode de connexion, la résistance de ligne du câble de raccordement affecte la valeur de mesure et doit être prise en considération.

Pour un câble en cuivre d'une section transversale de 0,22 mm<sup>2</sup>, on applique la valeur suivante : 0,162 Ω/m → 0,42 °C/m pour Pt100

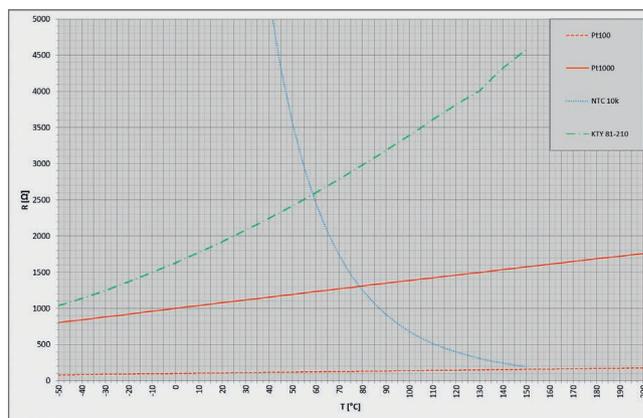
Avec un élément de mesure Pt1000, l'influence du câble de raccordement de 0,04 °C/m est inférieure d'un facteur de 10. La résistance de ligne devient moins significative avec la résistance de base R<sub>25</sub> avec un élément NTC ou KTY.

Avec un élément de mesure Pt100, on a la possibilité supplémentaire d'opter pour une connexion à 4 fils, éliminant ainsi l'influence de la résistance de ligne sur le résultat de mesure.

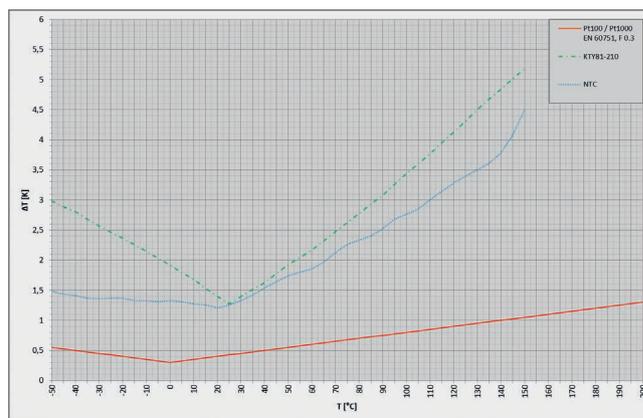
### Courbes caractéristiques

Les courbes caractéristiques suivantes illustrent les progressions de courbe typique des éléments de mesure WIKA selon la température ainsi que les courbes de tolérances typiques.

#### ■ Courbes caractéristiques typiques



#### ■ Courbes typiques de tolérance



## Plages de température

### Température fluide (étendue de mesure)

Comme l'élément de mesure est en contact direct avec la ligne de raccordement, l'étendue de mesure du thermomètre à insertion dépend, d'une part, de l'élément de mesure et, d'autre part, du matériau d'isolation du câble de raccordement.

Elément de mesure	Ligne de raccordement		
	PVC	Silicone	PTFE
Pt1000	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]	-50 ... +200 °C [-58 ... +392 °F]	-50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]
Pt100	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]	-50 ... +200 °C [-58 ... +392 °F]	-50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]
CTN	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]	-30 ... +130 °C [-22 ... +266 °F]	-30 ... +130 °C [-22 ... +266 °F]
KTY	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]	-50 ... +150 °C [-58 ... +302 °F]	-50 ... +150 °C [-58 ... +302 °F]

### Température ambiante

La température ambiante maximale admissible dépend du matériau d'isolation du câble de raccordement. Pour une version avec connecteur intégré, la température maximale admissible du connecteur doit être prise en compte.

Ligne de raccordement	Température ambiante
PVC	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]
Silicone	-50 ... +200 °C [-58 ... +392 °F]
PTFE	-50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]

## Manchon de capteur

Pour prévenir l'humidité et les contraintes mécaniques, l'élément de mesure et le point de raccordement sont protégés par une gaine en acier inox.

Les diamètres et les longueurs suivantes de gaines sont disponibles comme standard :

Diamètre de gaine en mm	Longueur standard A en mm
6	32, 40, 50, 80, 110, 135
5	50

## Temps de réponse

Le temps de réponse du thermomètre est fortement influencé par

- la gaine de capteur (diamètre, matériau)
- la conductivité thermique vers l'élément de mesure
- le débit du fluide

WIKA a optimisé l'exécution des thermomètres à insertion type TF45 pour obtenir une transmission de chaleur optimale du fluide vers l'élément de mesure.

Le tableau suivant montre les temps de réponse standards pour les thermomètres à insertion type TF45 :

Manchon de capteur		Temps de réponse	
Matériau	Diamètre	t <sub>0,5</sub>	t <sub>0,9</sub>
Acier inox	6,0 mm	2,7 s	7 s
Acier inox	5,0 mm	2,2 s	6 s

## Ligne de raccordement

Pour s'adapter aux conditions ambiantes, les câbles de raccordement sont disponibles en des matériaux d'isolation différents.

L'extrémité du câble est fournie avec des fils dénudés en standard. En outre, il est possible de monter des épissures ou des connecteurs spécifiques au client.

Le tableau suivant donne une vue générale des caractéristiques principales des matériaux d'isolation disponibles pour la TF45.

Matériau d'isolation		PVC	Silicone	PTFE
Température de fonctionnement maximale		105 °C	200 °C	260 °C
Inflammabilité		s'éteint de lui-même	s'éteint de lui-même	inflammable
Absorption d'eau		léger	léger	sans
Aptitude face à la vapeur d'eau		bonne	limitée	très bonne
Résistance chimique contre	Bases diluées	+	+	+
	Acides dilués	+	+	+
	Alcool	+	+	+
	Essence	+	-	+
	Benzène	-	-	+
	Huile minérale	+	+	+

Légende :

- + résistant
- non résistant

Les valeurs indiquées dans le tableau ne sont données qu'à titre indicatif, et ne sont pas censées être utilisées comme exigences minimales dans les spécifications.

Pour le thermomètre à insertion type TF45, nous offrons comme équipement standard des câbles de raccordement en PVC ou isolés en silicone avec un diamètre de 0,22 mm<sup>2</sup> (24 AWG).

## Résistance aux vibrations

Les utilisations typiques pour les thermomètres à insertion type TF45 sont les domaines où on n'a que des niveaux de vibrations faibles à moyens. Néanmoins, les thermomètres ont été conçus de telle sorte que les valeurs d'accélération définies dans CEI/EN 60751 de 3 g peuvent être en général dépassées dans le cas d'exigences supérieures.

En fonction de la version, de la situation d'installation, du fluide et de la température, la résistance aux vibrations peut aller jusqu'à 6 g.

## Résistance aux chocs

Jusqu'à 100 g, en fonction de la version, de la situation de montage et de la température

## Raccordement électrique

- Fils dénudés
- Embouts

Connecteurs spécifiques au client disponibles sur demande

## Indice de protection selon CEI/EN 60529

La spécification de l'indice de protection se réfère à la transition entre le doigt de gant et le câble de raccordement. Ceci dépend du matériau d'isolation du câble de raccordement.

Matériau d'isolation	Indice de protection
PVC	IP65
Silicone	IP66, IP67
PTFE	IP65

## Accessoires

### Doigt de gant

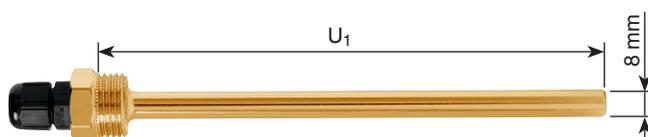
Pour utiliser le thermomètre à insertion type TF45 dans des fluides liquides, des doigts de gant avec un filetage d'installation G ½ (matériau : laiton) sont disponibles en quatre longueurs utiles.

Pour fixer le thermomètre de manière sûre, un presse-étoupe est intégré dans le doigt de gant.

Les doigts de gant sont conçus pour des pressions de fonctionnement statiques allant jusqu'à un maximum de 16 bar. Le presse-étoupe convient pour des températures ambiantes de -40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F].

Lors de la commande, prière d'indiquer le code article !

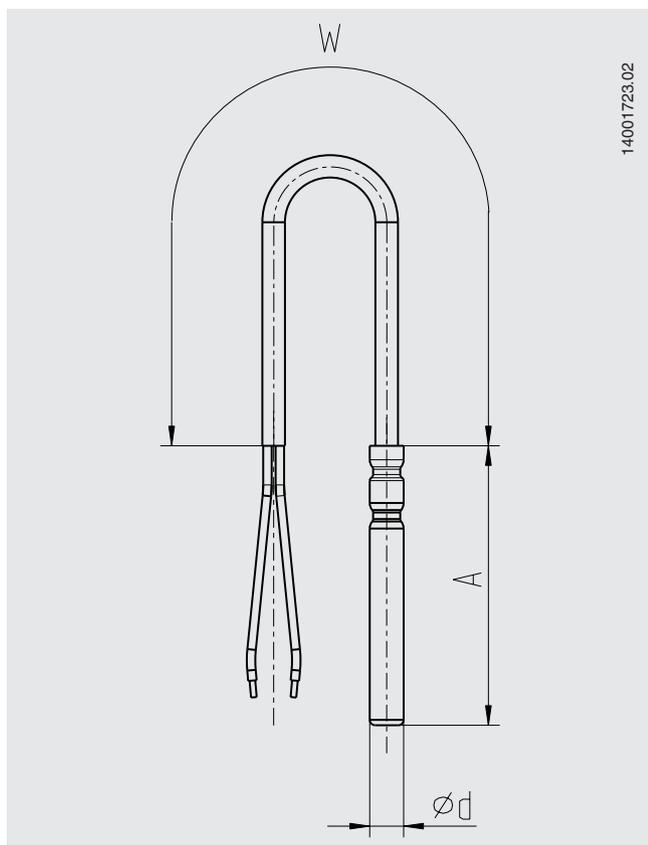
Doigt de gant	Code article
Longueur utile $U_1 = 50$ mm	14238211
Longueur utile $U_1 = 100$ mm	14238212
Longueur utile $U_1 = 150$ mm	14238213
Longueur utile $U_1 = 200$ mm	14238214



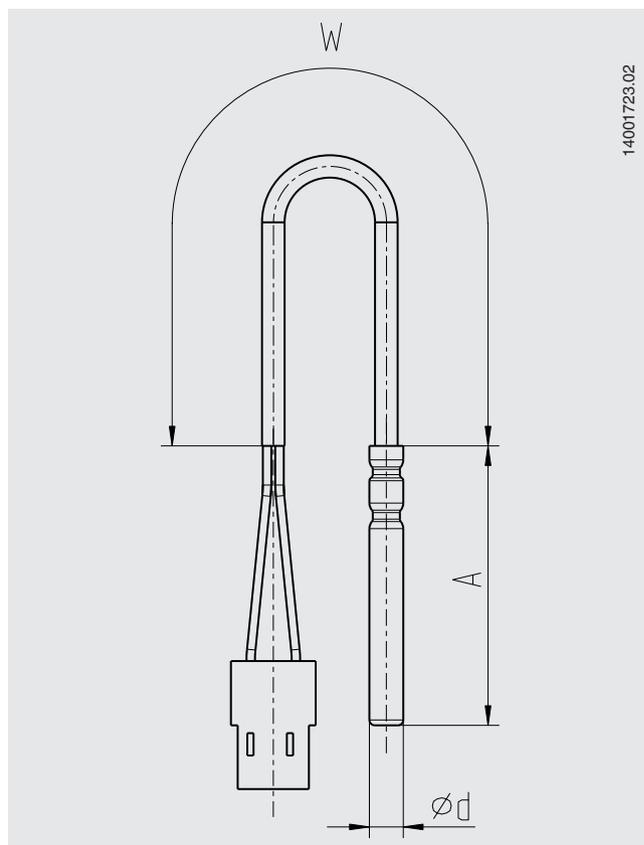
Doigt de gant en laiton pour TF45

## Dimensions en mm

Type TF45 avec fils dénudés, avec embouts



Type TF45 avec connecteur



Légende :

Ø d Diamètre de gaine de capteur

A Longueur de gaine

W Longueur du câble

## Agréments

Logo	Description	Pays
	<b>Déclaration de conformité CE</b> Directive RoHS	Union européenne
	<b>EAC (option)</b> Certificat d'importation	Communauté économique eurasiatique
	<b>GOST (option)</b> Métrologie	Russie
	<b>KazInMetr (option)</b> Métrologie	Kazakhstan
-	<b>MTSCHS (option)</b> Autorisation pour la mise en service	Kazakhstan
	<b>UkrSEPRO (option)</b> Métrologie	Ukraine
	<b>Uzstandard (option)</b> Métrologie	Ouzbékistan

Agréments et certificats, voir site web

## Informations et certificats du fabricant

Logo	Description
-	Directive RoHS Chine

### Informations de commande

Type / Etendue de mesure / Elément de mesure / Méthode de connexion / Tolérance / Matériau, diamètre et longueur de la gaine de capteur / Isolation et longueur de la ligne de raccordement / Longueur du câble W / Raccordement électrique

© 06/2009 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.

