

# Thermocouple à raccord fileté

## Design miniature

### Type TC10-D

Fiche technique WIKA TE 65.04



pour plus d'agréments,  
voir page 2

#### Applications

- Construction de machines, d'équipements industriels et de réservoirs
- Technologie de propulsion
- Systèmes de conditionnement d'air et de réfrigération

#### Particularités

- Etendues de capteur de -40 ... +600 °C [-40 ... +1.112 °F]
- Design compact
- Application universelle
- Montage direct dans le process
- Des versions anti-déflagrantes sont disponibles pour de nombreux types d'homologation (voir page 2)



Figure de gauche : type TC10-D avec raccord process avec raccord coulissant

Figure de droite : type TC10-D avec raccord process fileté double

#### Description

Les thermocouples de cette série sont conçus pour la mesure de fluides liquides et gazeux à des pressions basses et modérées.

Le thermocouple est vissé directement sur le process. Le raccordement électrique s'effectue par des bornes de connexion dans la tête de raccordement (anti-éclaboussures). Pour les inserts de mesure, il y a deux variantes possibles en fonction de l'application. On a le choix entre un insert de mesure miniaturisé remplaçable, monté sur ressort, et un insert non remplaçable, vissé de façon permanente.

Il est possible de choisir à chaque fois la longueur utile, le raccord process et le capteur selon l'application.

Un grand nombre de différentes homologations de protection contre l'explosion sont disponibles pour la TC10-D.

## Protection contre l'explosion (en option)

La puissance admissible  $P_{max}$ , ainsi que la température ambiante admissible pour la catégorie respective peuvent être consultées sur le certificat pour zones explosives ou dans le mode d'emploi.

## Agréments (zone explosive, autres agréments)

Logo	Description	Pays
 	<b>Déclaration de conformité UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directive CEM <sup>1)</sup> EN 61326 émission (groupe 1, classe B) et immunité (application industrielle)</li> <li>■ Directive RoHS</li> <li>■ Directive ATEX (en option) Zones explosives           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 gaz II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga</li> <li>Zone 1 gaz II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb</li> <li>Zone 20 poussière II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da</li> <li>Zone 21 poussière II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db</li> </ul> </li> </ul>	Union européenne
 	<b>IECEx (en option) - en relation avec ATEX</b> Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 gaz Ex ia IIC T1 ... T6 Ga</li> <li>Zone 1 gaz Ex ia IIC T1 ... T6 Gb</li> <li>Zone 20 poussière Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da</li> <li>Zone 21 poussière Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db</li> </ul>	International
	<b>EAC (option)</b> Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 gaz 0Ex ia IIC T3/T4/T5/T6</li> <li>Zone 1 gaz 1Ex ib IIC T3/T4/T5/T6</li> <li>Zone 20 poussière Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Da X</li> <li>Zone 21 poussière Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Db X</li> </ul>	Communauté économique eurasiatique
	<b>Ex Ukraine (en option)</b> Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 gaz II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga</li> <li>Zone 1 gaz II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb</li> <li>Zone 20 poussière II 1D Ex ia IIIC T65 °C Da</li> <li>Zone 21 poussière II 2D Ex ia IIIC T65 °C Db</li> </ul>	Ukraine
	<b>INMETRO (option)</b> Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 gaz Ex ia IIC T3 ... T6 Ga</li> <li>Zone 1 gaz Ex ib IIC T3 ... T6 Gb</li> <li>Zone 20 poussière Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da</li> <li>Zone 21 poussière Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db</li> </ul>	Brésil
	<b>CCC (option) <sup>2)</sup></b> Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 gaz Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga</li> <li>Zone 1 gaz Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb</li> <li>Zone 2 gaz Ex ic IIC T1 ~ T6 Gc</li> <li>Zone 20 poussière Ex iaD 20 T65/T95/T125 °C</li> <li>Zone 21 poussière Ex iaD 21 T65/T95/T125 °C</li> </ul>	Chine
	<b>KCS - KOSHA (en option)</b> Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 gaz Ex ia IIC T4 ... T6</li> <li>Zone 1 gaz Ex ib IIC T4 ... T6</li> </ul>	Corée du sud

Logo	Description	Pays
-	<b>PESO (option)</b> Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zone 1 gaz Ex ib IIC T3 ... T6 Gb	Inde
	<b>GOST (option)</b> Métrologie	Russie
	<b>KazInMetr (option)</b> Métrologie	Kazakhstan
-	<b>MTSCHS (option)</b> Autorisation pour la mise en service	Kazakhstan
	<b>BelGIM (option)</b> Métrologie	Biélorussie
	<b>UkrSEPRO (option)</b> Métrologie	Ukraine
	<b>Uzstandard (option)</b> Métrologie	Ouzbékistan

- 1) Seulement pour transmetteur intégré  
2) Sans transmetteur

Les instruments marqués "ia" peuvent aussi être utilisés dans des zones requérant seulement des instruments marqués "ib" ou "ic".  
Si un instrument marqué "ia" a été utilisé dans une zone ayant des exigences en conformité avec "ib" ou "ic", il ne peut plus être employé ensuite dans des zones ayant des exigences en conformité avec "ia".

Agréments et certificats, voir site web

# Capteur

## Thermocouple selon CEI 60584-1 ou ASTM E230

Types K, J, E, N, T (thermocouple unique ou double)

### Types de capteur

Type	Limites de validité de la classe de précision			
	CEI 60584-1		ASTM E230	
	Classe 2	Classe 1	Standard	Spécial
K	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
E	-40 ... +900 °C	-40 ... +800 °C	0 ... 870 °C	
N	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
T	-40 ... +350 °C		0 ... 370 °C	

Le tableau indique les plages de température selon les normes en vigueur, pour lesquelles les valeurs de tolérance (incertitudes de mesure) sont valides.

La température de fonctionnement réelle du thermomètre est limitée aussi bien par la température de fonctionnement maximale autorisée, du diamètre du thermocouple et du câble chemisé ainsi que par la température de fonctionnement maximale admissible du matériau du doigt de gant.

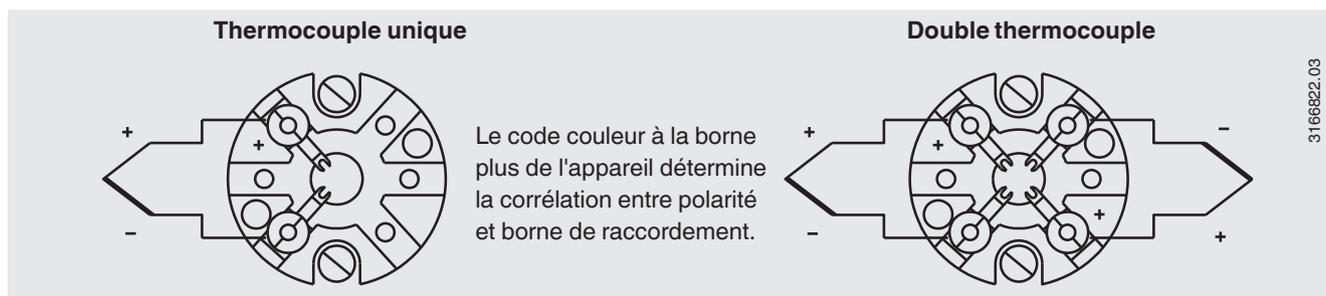
Les types listés sont disponibles en tant que thermocouples simples ou doubles. Le thermocouple est livré avec un point de mesure isolé en cas d'absence de toute autre spécification explicite.

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).

### Précision du capteur

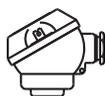
Pour la valeur de tolérance des thermocouples, une température de jonction froide de 0 °C a été définie comme valeur de référence.

### Raccordement électrique



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

## Tête de raccordement



JS

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
JS	Aluminium	M16 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65	Couvercle avec 2 vis	Bleu, laqué <sup>3)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT

Type	Zone explosive		
	Sans	Ex i (gaz) Zone 0, 1, 2	Ex i (poussière) Zones 20, 21
JS	x	x	x

1) Indice de protection IP de la tête de raccordement. Les indices de protection IP de l'instrument complet TC10-D ne doivent pas correspondre de manière inévitable à la tête de raccordement.

2) Standard

3) RAL 5022

## Entrée du câble



Standard



Plastique



Laiton, plaqué nickel

Les schémas montrent des exemples de têtes de raccordement.

Entrée du câble	Taille de filetage de l'entrée de câble	Température ambiante min./max.
Entrée de câble standard	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C
Presse-étoupe en plastique	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C
Presse-étoupe en plastique, Ex e	M16 x 1,5	-20 ... +80 °C (standard) -40 ... +70 °C (en option)
Presse-étoupe en laiton plaqué nickel	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C

Entrée du câble	Couleur	Indice de protection (max.) CEI/EN 60529 <sup>1)</sup>	Zone explosive	
			sans	Ex i (gaz), zones 0, 1, 2
Entrée de câble standard	Brut	IP65	x	x
Presse-étoupe en plastique	Noir ou gris	IP65	x	-
Presse-étoupe en plastique, Ex e	Bleu clair	IP65	x	x
Presse-étoupe en plastique, Ex e	Noir	IP65	x	-
Presse-étoupe en laiton plaqué nickel	Brut	IP65	x	-
Presse-étoupe en laiton plaqué nickel, Ex e	Brut	IP65	x	x

1) Indice de protection IP du presse-étoupe. Les indices de protection IP de l'instrument complet TC10-D ne doivent pas correspondre de manière inévitable au presse-étoupe.

## Indice de protection selon CEI/EN 60529

### Degrés de protection contre des corps étrangers solides (définis par le premier chiffre d'indice)

Premier chiffre d'indice	Degré de protection / courte description	Paramètre de test
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)

Second chiffre d'indice	Degré de protection / courte description	Paramètre de test
4	Protégé contre des éclaboussures	selon CEI/EN 60529
5	Protégé contre des jets d'eau	selon CEI/EN 60529

L'indice de protection standard du type TC10-D 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 (option)

On peut installer en usine, à l'intérieur de la tête de connexion type JS, un transmetteur de température analogique type T91.20.

Il est installé à la place du bloc terminal.

La version avec transmetteur de température ne convient pas à une utilisation en zone explosive.

Pour plus de spécifications techniques sur le transmetteur de température type T91.20, voir la fiche technique WIKA TE 91.01.

### Type de transmetteur



Signal de sortie 4 ... 20 mA	
Transmetteur (versions possibles)	Type T91,20
Fiche technique	TE 91.01
<b>Sortie</b>	
4 ... 20 mA	x
<b>Entrée</b>	
Thermocouples CEI 60584-1	K, J, T
<b>Zone explosive</b>	-

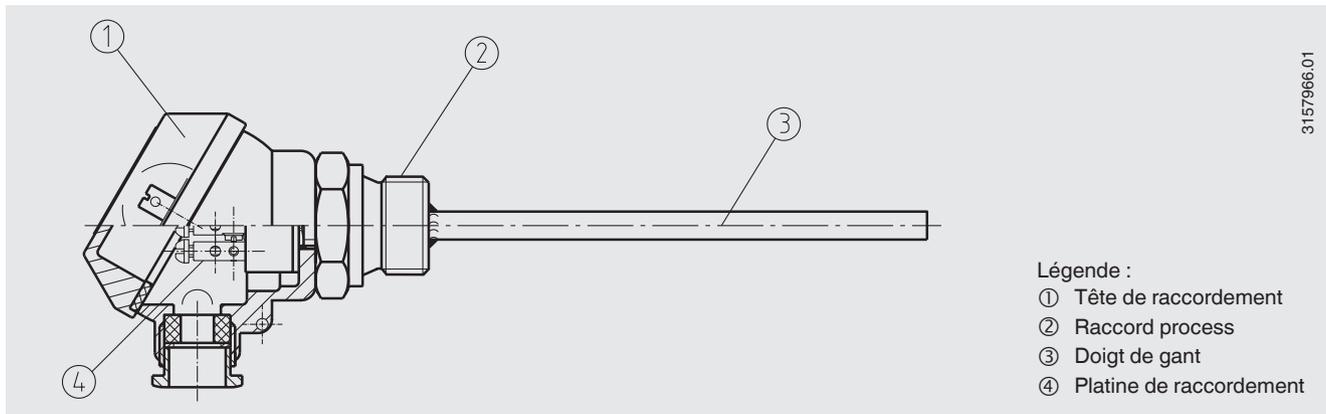
### Positions de montage possibles pour les transmetteurs

Tête de raccordement	T91.20
JS	○

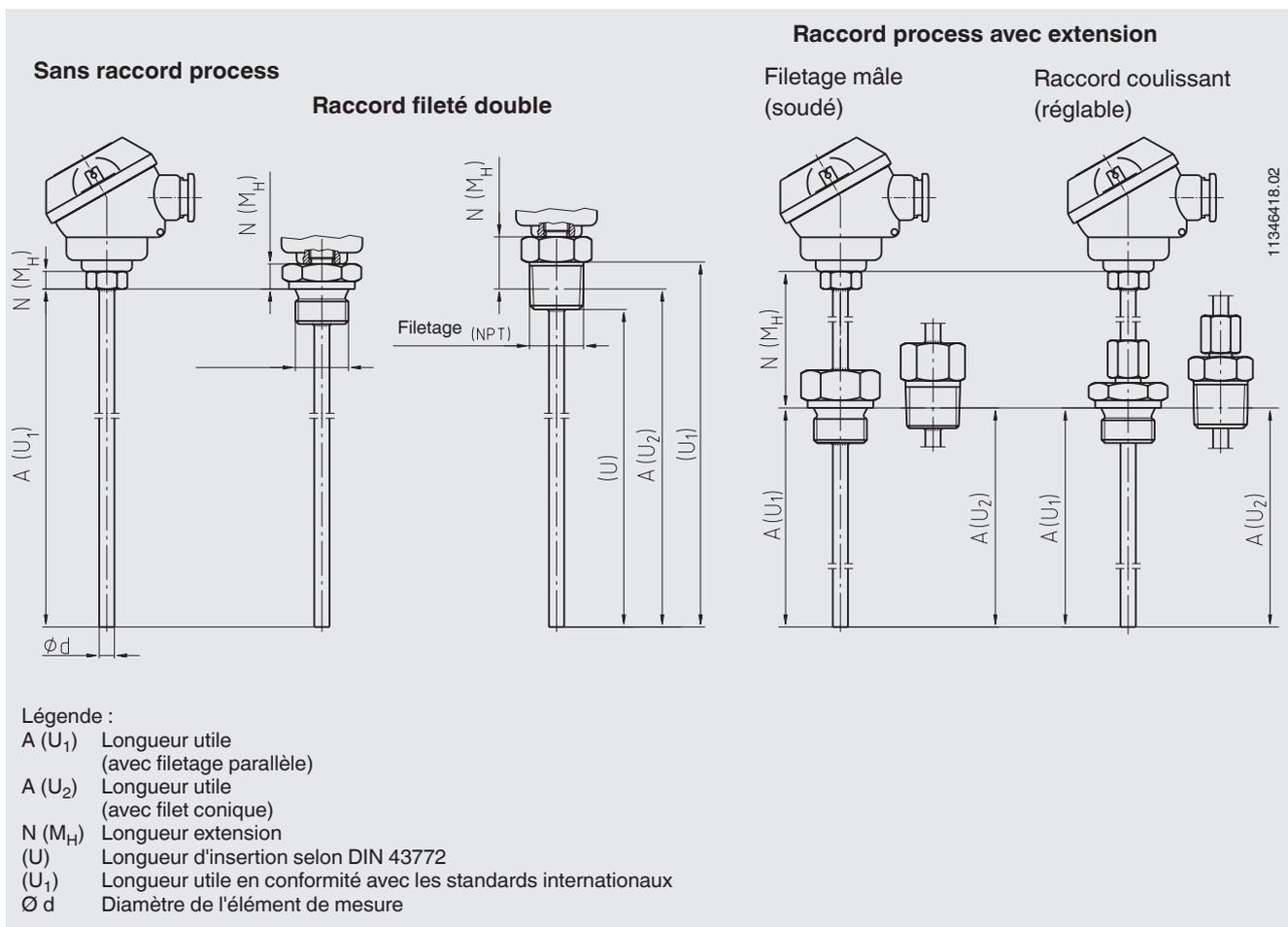
○ Montage à la place du bloc terminal

Pour déterminer correctement l'écart de mesure global, il faut ajouter les écarts de mesure du capteur et du transmetteur.

# Composants type TC10-D



## Dimensions en mm



## Doigt de gant / Raccord process

Diamètre	Raccord process	Taille du filetage	Longueur d'extension (standard)	Longueur d'extension max.	Longueur utile min.	Longueur utile max.	Matériau
			N (M <sub>H</sub> )	N (M <sub>H</sub> )	A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> )	A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> )	
6 mm 8 mm	sans	-	7 mm (hauteur de l'hexagone)	7 mm (hauteur de l'hexagone)	50 mm	600 mm	1.4571
	Raccord fileté double (filetage mâle directement sur la tête de raccordement)	G ¼ B	10 mm (hauteur de l'hexagone y compris la dimension jusqu'à la partie filetée)	10 mm (hauteur de l'hexagone y compris la dimension jusqu'à la partie filetée)	50 mm	600 mm	
		G ⅜ B					
		G ½ B					
		M10 x 1 <sup>1)</sup>					
		M14 x 1,5					
		M18 x 1,5					
		M20 x 1,5					
	¼ NPT	env. 19 mm (hauteur de l'hexagone y compris la dimension jusqu'à la partie filetée)	env. 19 mm (hauteur de l'hexagone y compris la dimension jusqu'à la partie filetée)	50 mm	600 mm		
						½ NPT	
	Filetage mâle (soudé en saillie au doigt de gant)	G ¼ B	55 mm	200 mm	50 mm	600 mm (y compris la longueur d'extension)	
		G ⅜ B					
		G ½ B					
		M10 x 1 <sup>1)</sup>					
		M14 x 1,5					
		M18 x 1,5					
		M20 x 1,5					
		¼ NPT					
	½ NPT						
	Raccord coulissant avec bague métallique Raccord coulissant avec bague en PTFE <sup>2)</sup>	G ¼ B	env. 55 mm	200 mm	50 mm	600 mm (y compris la longueur d'extension)	
		G ⅜ B					
G ½ B							
M10 x 1 <sup>1)</sup>							
M14 x 1,5							
M18 x 1,5							
M20 x 1,5							
¼ NPT							
½ NPT							
Raccord coulissant à ressort	G ¼ B	env. 100 mm	200 mm	50 mm	600 mm (y compris la longueur d'extension)		
	G ⅜ B						
	G ½ B						
	M14 x 1,5						
	M18 x 1,5						
	M20 x 1,5						
	¼ NPT						
½ NPT							

1) seulement Ø = 6 mm

2) Température maximale au niveau du raccord process : 150 °C

## Raccord coulissant

Les bagues de serrage en acier inox ne sont réglables qu'une seule fois ; une fois le raccord desserré, il ne peut plus glisser le long du doigt de gant.

Les bagues de serrage en PTFE, peuvent être réglés à plusieurs reprises ; une fois le raccord desserré, il peut être serré à nouveau sur la gaine.

Température max. au niveau du raccord process : 150 °C

Lors de la livraison, les raccords coulissants sont seulement vissés à la main. La longueur utile A et la longueur d'extension N (M<sub>H</sub>) peuvent ainsi être vérifiées. Le positionnement et la fixation finales du raccord coulissant sont effectués sur le lieu d'installation.

## Longueur d'extension N (M<sub>H</sub>)

Sa longueur dépend de l'application. Généralement, l'extension sert pour traverser une couche d'isolant. Dans bien des cas, l'extension sert également d'élément de refroidissement entre la tête de raccordement et le fluide, aussi pour protéger tout transmetteur monté dans la tête, des hautes températures du fluide.

## Insert de mesure

Spécifications		
	Exécution interchangeable	Exécution fixe
<b>Description</b>	L'insert de mesure est monté sur ressort avec deux vis dans la tête de raccordement et peut facilement être retiré du doigt de gant dans des buts d'étalonnage. Le doigt de gant lui-même peut ainsi rester dans le process. La platine de raccordement pour le raccordement électrique est connectée au tube de capteur de l'insert de mesure.	Il n'y a pas d'insert de mesure interchangeable sur cette version. A la place, l'élément de capteur est installé directement dans l'extrémité du doigt de gant. Le socle à bornes pour le raccordement électrique est soudé en permanence dans la tête de raccordement.
<b>Diamètre</b> (pour doigt de gant Ø = 6 mm)	3 mm	-
<b>Diamètre</b> (pour doigt de gant Ø = 8 mm)	6 mm	-
<b>Température d'exploitation</b> (en fonction du type d'exécution du capteur et de la classe de précision)	Min : -40 °C Max : +600 °C	Min : -40 °C Max : +250 °C
<b>Type d'insert de mesure intégré</b>	TC10-A	-

## Conditions de fonctionnement

**Température ambiante et température de stockage**  
-40 ... +80 °C

Autres températures ambiantes et températures de stockage sur demande

## Certificats (option)

Type de certification	Précision de mesure	Certificat matière
Relevé de contrôle 2.2	x	x
Certificat d'inspection 3.1	x	x
Certificat d'étalonnage DKD/DAkKS (équivalent COFRAC)	x	-

Les différentes certifications peuvent être combinées entre elles.

La longueur minimum (partie métallique du capteur) pour effectuer un test de précision de mesure 3.1 ou DKD/DAkKS est de 100 mm.

Etalonnage de longueurs plus courtes sur demande.

Versions avec insert de mesure interchangeable :

Pour l'étalonnage, l'insert de mesure est retiré du thermomètre.

### Informations de commande

Type / Version de l'insert de mesure / Zone explosive / Raccord process / Version et matériau du raccord fileté / Taille du filetage / Elément de mesure / Plage de température / Version de l'extrémité de capteur / Diamètre du capteur / Longueur utile A / Longueur d'extension N (MH) / Certificats / Options

© 07/2008 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.

