

# Thermomètre bimétallique

## Version process selon ASME B40.200

### Type TG53

Fiche technique WIKA TM 53.02



Pour plus d'agréments,  
voir page 6

#### Applications

- Instrumentation générale de process dans les industries chimiques et pétrochimiques, les industries du pétrole et du gaz, de l'énergie, les industries de l'eau et de traitement d'eau
- Mesure de température dans des environnements difficiles et agressifs
- Convient pour les applications avec vibrations élevées

#### Particularités

- Boîtier robuste scellé hermétiquement
- Précision :  $\pm 1$  % de la valeur pleine échelle ASME B40.200 (grade A)
- Réinitialisation externe pour ajustement de la température de référence
- Cadran bombé (anti-parallaxe) pour une meilleure facilité de lecture
- Version orientable et inclinable permettant un raccord process optimal

#### Description

Le thermomètre bimétallique type TG53 a été conçu et fabriqué conformément à la norme ASME B40.200. Le thermomètre offre une haute qualité et performance et est un choix idéal dans les industries de process.

Le boîtier robuste scellé hermétiquement avec un indice de protection de IP66 (NEMA 4X) permet une utilisation dans des conditions extérieures difficiles.

Spécialement conçu pour des applications dans l'industrie chimique et pétrochimique, l'industrie du pétrole et du gaz, la technologie énergétique et les constructions navales, le TG53 satisfait aux exigences rigoureuses de résistance aux fluides agressifs. Disponibles en option, le boîtier, le plongeur et le raccord process peuvent être fabriqués en acier inox 316.



Figure de gauche : plongeur arrière (axial)  
Figure de droite : plongeur arrière, boîtier orientable et inclinable

Le TG53 offre une très large variété d'options d'amortissement dans l'industrie, ce qui lui permet d'opérer dans des situations où se produisent de sévères vibrations. Ces options comprennent un remplissage de boîtier et un coussinet amorti pour minimiser l'oscillation de l'aiguille.

Une vis de réglage facile d'accès à l'arrière du boîtier permet un réglage rapide limité de température de référence, ce qui réduit les coûts d'entretien et de réétalonnage.

Le TG53 est disponible également dans un assortiment de longueurs de tige (longueur utile  $L_1$ ) pour optimiser son aptitude et ses performances spécifiques à l'application.

Configurator

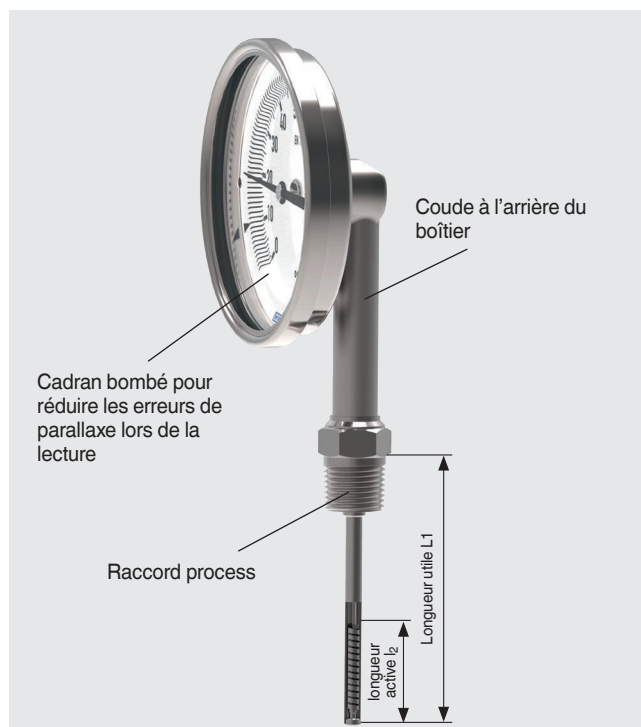
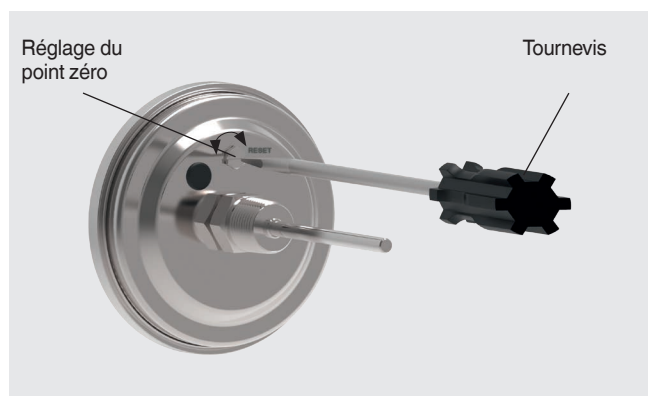


Standard article



# Spécifications

## Vues détaillées



| Informations de base                                 |   |
|--|---|
| <b>Norme</b>   | ASME B40.200  |
| <b>Diamètre</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3" [80 mm]</li> <li>■ 4" [100 mm]</li> <li>■ 5" [127 mm]</li> <li>■ 6" [160 mm]</li> </ul>   |
| <b>Voyant</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verre d'instrumentation</li> <li>■ Verre de sécurité feuilleté</li> <li>■ Polycarbonate (incassable)</li> </ul>  |
| <b>Lieu du raccordement</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plongeur arrière (axial)</li> <li>■ Plongeur vertical (radial)</li> <li>■ Plongeur arrière, boîtier orientable et inclinable</li> </ul>                  |
| <b>Exécution du raccord</b>                          | → Pour les dessins, voir page 7   |
| S  | Standard (raccord fileté mâle)  |
| 1  | Plongeur lisse (sans filetage)  |
| 2  | Raccord tournant  |
| 3  | Ecrou-chapeau   |
| 4  | Raccord coulissant (sur le plongeur)  |
| 4,1  | Raccord coulissant avec tube de soutien sur le plongeur   |
| <b>Versions</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Version standard</li> <li>■ Version dégraissée</li> <li>■ Version sans huile de silicone</li> </ul>  |
| <b>Version de boîtier "orientable et inclinable"</b> | Pivotant à 90° et tournant sur 360°   |
| <b>Amortissement, remplissage de boîtier</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sans</li> <li>■ Avec remplissage d'huile de silicone, jusqu'à max. 482 °F [250 °C] (au capteur)</li> <li>■ Coussinet amorti (avec gel inerte)</li> </ul> |

## Informations de base

### Matériau (en contact avec l'environnement)

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Boîtier, lunette  | ■ Acier inox 304<br>■ Acier inox 316 |
| Coude à l'arrière du boîtier (uniquement sur la version avec plongeur vertical) | ■ Acier inox 304<br>■ Acier inox 316 |
| Joint articulé ("boîtier orientable et inclinable")                             | ■ Acier inox 304<br>■ Acier inox 316 |

## Élément de mesure

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Type d'élément de mesure      | Bimétal hélicoïdal   |
| Plage nominale effective      |  |
| Fonctionnement continu (1 an) | Etendue de mesure  |
| Ponctuellement (max. 24 h)    | → Voir tableau "Détails supplémentaires sur : échelle de mesure" |

## Caractéristiques de précision

|                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| Incertitude     | Grade A selon ASME B40.200     |
| Réglage du zéro | Sur la face arrière du boîtier |


| Echelle de mesure en °C | Espacement d'échelle en °C |
|-------------------------|----------------------------|
| -70 ... +70             | 2                          |
| -70 ... +30             | 1                          |
| -60 ... +50             | 1                          |
| -50 ... +50             | 1                          |
| -50 ... +100            | 2                          |
| -50 ... +200            | 5                          |
| -50 ... +300            | 5                          |
| -50 ... +400            | 5                          |
| -50 ... +500            | 10                         |
| -40 ... +40             | 1                          |
| -40 ... +60             | 1                          |
| -40 ... +80             | 2                          |
| -40 ... +160            | 2                          |
| -30 ... +30             | 1                          |
| -30 ... +50             | 1                          |
| -30 ... +70             | 1                          |
| -20 ... +40             | 1                          |
| -20 ... +60             | 1                          |
| -20 ... +80             | 1                          |
| -20 ... +100            | 2                          |
| -20 ... +120            | 2                          |
| -20 ... +140            | 2                          |
| -10 ... +50             | 1                          |
| 0 ... 60                | 1                          |
| 0 ... 80                | 1                          |
| 0 ... 100               | 1                          |



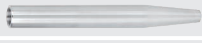


| Echelle de mesure en °C | Espacement d'échelle en °C |
|-------------------------|----------------------------|
| 0 ... 120               | 2                          |
| 0 ... 150               | 2                          |
| 0 ... 160               | 2                          |
| 0 ... 200               | 2                          |
| 0 ... 250               | 5                          |
| 0 ... 300               | 5                          |
| 0 ... 400               | 5                          |
| 0 ... 500               | 5                          |
| 0 ... 600               | 5                          |

| Echelle de mesure en °F | Espacement d'échelle en °F |
|-------------------------|----------------------------|
| -100 ... +150           | 5                          |
| -80 ... +120            | 2                          |
| -80 ... +240            | 5                          |
| -40 ... +120            | 2                          |
| 0 ... 140               | 2                          |
| 0 ... 200               | 2                          |
| 0 ... 250               | 5                          |
| 30 ... 300              | 2                          |
| 30 ... 400              | 5                          |
| 50 ... 400              | 5                          |
| 100 ... 800             | 10                         |
| 150 ... 750             | 5                          |
| 200 ... 1.000           | 10                         |

| Détails supplémentaires sur : échelle de mesure                        |  |                    |
|--|--|--------------------|
| Unité  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °F</li> <li>■ °C</li> <li>■ °F/°C (échelle double)</li> <li>■ °C/°F (échelle double)</li> </ul> |                    |
| <b>Résistance à la température excessive <sup>1)</sup></b>             |  |                    |
| Fin de l'échelle de mesure<br>≥ 120 °F [50 °C] ... ≤ 250 °F [120 °C]   | + 100 % de surpression admissible par rapport à la fin de l'échelle de mesure  |                    |
| Fin de l'échelle de mesure<br>> 250 °F [120 °C] ... ≤ 536 °F [280 °C]  | + 50 % de surpression admissible par rapport à la fin de l'échelle de mesure   |                    |
| Fin de l'échelle de mesure<br>> 536 °F [280 °C] ... ≤ 752 °F [400 °C]  | Max. 800 °F [430 °C] de la fin de l'échelle de mesure  |                    |
| Fin de l'échelle de mesure<br>> 752 °F [400 °C] ... ≤ 1112 °F [600 °C] | Pleine échelle de mesure max.  |                    |
| <b>Cadran</b>  |  |                    |
| Graduation de la gamme   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Echelle simple</li> <li>■ Echelle double</li> </ul>   |                    |
| Couleur de l'échelle   | Echelle simple   | Noir               |
|  | Echelle double   | Rouge              |
|  |  | Autres sur demande |
| Matériau   | Aluminium  |                    |
| <b>Aiguille</b>  |  |                    |
| Version  | Aiguille réglable  |                    |
| Couleur de l'aiguille  | Noir   |                    |
| Matériau   | Aluminium  |                    |

1) Résistance à la surchauffe seulement en zone non-explosive

| Raccord process                         |  |
|---|--|
| Taille du filetage                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lisse, sans filetage</li> <li>■ G ½ B</li> <li>■ ½ NPT</li> <li>■ G ½ femelle</li> <li>■ ½ NPT femelle</li> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ M24 x 1,5 femelle</li> </ul> Autres sur demande  |
| Matériau (en contact avec le fluide)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acier inox 304</li> <li>■ Acier inox 316</li> </ul>   |
| <b>Plongeur</b>                         |  |
| Diamètre                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¼ po [6,35 mm]</li> <li>■ ⅜ po [9,53 mm]</li> </ul>   |
| Matériau (en contact avec le fluide)    | Acier inox 304 (en option : acier inox 316)  |
| <b>Doigt de gant/tube de protection</b> | <p>En principe, le fonctionnement d'un thermomètre mécanique sans doigt de gant/tube de protection avec une faible charge côté process (basse pression, faible viscosité et faibles vitesses d'écoulement) est possible.</p> <p>Toutefois, afin de permettre de changer le thermomètre pendant le fonctionnement (par exemple, lors d'un remplacement de l'instrument ou d'un étalonnage) et d'assurer une meilleure protection de l'instrument et aussi de l'installation et de l'environnement, il est conseillé d'utiliser un doigt de gant/tube de protection de la large gamme de doigts de gant WIKA.</p> <p>→ Pour plus d'informations concernant le calcul de stress pour doigts de gant, voir les Informations techniques IN 00.15.</p> |
| Type TW10                               |  → voir fiche technique TW 95.10  |





| Raccord process      |   |                                 |
|----------------------|---|---------------------------------|
| Type TW15            |  | → voir fiche technique TW 95.15 |
| Type TW20            |  | → voir fiche technique TW 95.20 |
| Type TW25            |  | → voir fiche technique TW 95.25 |
| Type TW30            |  | → voir fiche technique TW 95.30 |
| Version ScrutonWell® |  | → voir fiche technique SP 05.16 |

| Conditions de fonctionnement                             |   |  |
|--|---|--|
| <b>Plage de température ambiante (sur le boîtier)</b>    | Non rempli  | Rempli   |
| Verre d'instrumentation                                  | -40 ... +212 °F <sup>1)</sup><br>[-40 ... +100 °C]  | -  |
| Voyant laminé en polycarbonate                           | -40 ... +160 °F <sup>1)</sup><br>[-40 ... +70 °C]   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +160 °F<br/>[-40 ... +70 °C]</li> <li>■ -60 ... +160 °F<br/>[-50 ... +70 °C]</li> </ul> |
| <b>Plage de température de stockage</b>                  |   |  |
| Sans liquide amortisseur                                 | -60 ... +160 °F [-50 ... +70 °C]  |  |
| Avec liquide amortisseur                                 | -50 ... +160 °F [-40 ... +70 °C]  |  |
| Coussinet amorti (en option)                             | -60 ... +160 °F [-50 ... +70 °C]  |  |
| <b>Pression de service maximale sur la tige</b>          | 25 bar max., statique   |  |
| <b>Indice de protection (code IP) selon CEI/EN 60529</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66 (NEMA 4X)</li> <li>■ IP67</li> <li>■ IP68 (immersion en continu jusqu'à 5 m)</li> </ul> |  |
| <b>Longueur utile L1</b>                                 | 2,5 ... 39 po [63 ... 1.000 mm]<br>Autres longueurs > 39 po [1.000 mm] sur demande  |  |
|  | La longueur minimale/maximale est dépendante de l'étendue de mesure et du diamètre  |  |

1) A des températures ambiantes < 32 °F [0 °C], il est possible que le système de mesure et le voyant soient couverts de buée ou même d'une couche de glace.

## Agréments

### Agréments en option

| Logo  | Description   | Pays             |
|---|---|------------------|
|  | <b>Déclaration de conformité UE</b><br>Directive ATEX<br>Zones explosives<br>- Ex h Zone 1 gaz II 2G Ex h IIC T6 ... T1 Gb X<br>Zone 20 poussière II 2D Ex h IIIC T85 ... T450 °C Db X  | Union européenne |
|  | <b>KazInMetr</b><br>Métrologie  | Kazakhstan       |
| -   | <b>MTSCHS</b><br>Autorisation pour la mise en service   | Kazakhstan       |
|  | <b>Uzstandard</b><br>Métrologie   | Ouzbékistan      |
| -   | <b>CRN</b><br>Sécurité (par exemple sécurité électrique, surpression, ...)  | Canada           |
|  | <b>DNV GL (en option)</b><br>Agrément pour la construction navale<br>- Diamètre : 3" [80 mm], 4" [100 mm]<br>- Amortissement : avec liquide amortisseur<br>- Longueur utile maximum : 500 mm<br><br>Classification de lieu :<br>Humidité DNVGL-CG-0339, section 3, classe B<br>Brouillard salin DNVGL-CG-0339, section 3, classe D<br>Vibration DNVGL-CG-0339, section 3, classe B<br><br>L'emploi d'un doigt de gant/tube de protection est obligatoire. | International    |

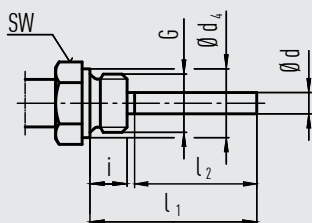
## Certificats (option)

| Certificats        |   |
|--------------------|---|
| <b>Certificats</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relevé de contrôle 2.2</li> <li>■ Certificat d'inspection 3.1</li> </ul> |

Agréments et certificats, voir site web

## Formes du raccord

### Version standard (raccord fileté mâle)

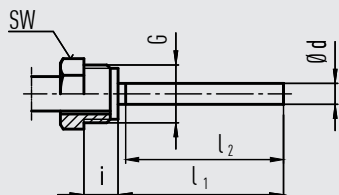


Raccord, mâle : ¼ NPT, ½ NPT, G ¼ B, G ½ B  
 Longueur utile standard  $l_1 = 2,5, 4, 6, 9, 12, 15, 18, 24$  po  
 [63,5, 101,6, 152,4, 228,6, 304,8, 381, 457,2, 609,6]  
 Recommandation : pour applications avec des vibrations côté process

| Diamètre                          | Raccord process | Dimensions en po [mm] |           |                |                          |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------|----------------|--------------------------|
| Diam. en " [mm]                   | G               | i                     | SW        | d <sub>4</sub> | Ø d                      |
| 3, 4, 5, 6<br>[80, 100, 127, 160] | G ½ B           | 0,55 [14]             | 1,06 [27] | 1,02 [26]      | ■ ¼ [6,35]<br>■ ⅜ [9,53] |
|                                   | ½ NPT           | 0,75 [19]             | 0,87 [22] | -              | ■ ¼ [6,35]<br>■ ⅜ [9,53] |

Non approprié pour l'usage avec un diamètre intérieur du doigt de gant de 0,24 po [6,2 mm] (tuyauterie 0,32 x 0,04 po [8 x 0,9 mm]), Ø 0,32 po [8,2 mm] (tuyauterie 0,39 x 0,04 po [10 x 0,9 mm]) et 0,4 po [10,2 mm] (tuyauterie 0,47 x 0,04 po [12 x 0,9 mm]).

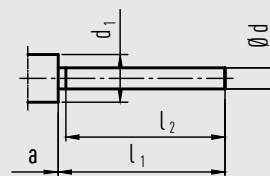
### Forme 2, raccord tournant



Longueur utile standard  $l_1 = 3, 5, 7, 9$  po [76,2, 127, 177,8, 228,6 mm]  
 Raccord process non étanche, et donc à utiliser avec un doigt de gant/tube de protection.

| Diamètre                          | Raccord process | Dimensions en pouces [mm] |           |                          |  |
|-----------------------------------|-----------------|---------------------------|-----------|--------------------------|--|
| Diam. en " [mm]                   | G               | i                         | SW        | Ø d                      |  |
| 3, 4, 5, 6<br>[80, 100, 127, 160] | G ½ B           | 0,79 [20]                 | 1,06 [27] | ■ ¼ [6,35]<br>■ ⅜ [9,53] |  |

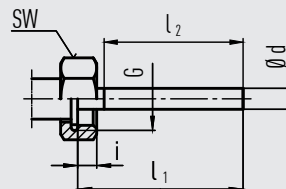
### Forme 1, plongeur lisse (sans filetage)



Longueur utile standard  $l_1 = 6, 7, 9, 11$  po [152,4, 177,8, 228,6, 279,4 mm]  
 Base de la forme 4, raccord coulissant

| Diamètre                          | Dimensions en pouces [mm] |             |                         |   |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|---|
| Diam. en " [mm]                   | d <sub>1</sub>            | Ø d         | a pour plongeur arrière | a pour boîtier orientable et inclinable |
| 3, 4, 5, 6<br>[80, 100, 127, 160] | 0,71 [18]                 | 0,31 [7,87] | 0,59 [15]               | 0,98 [25]                               |

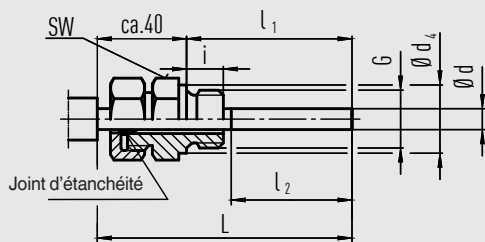
### Forme 3, écrou-chapeau



Longueur utile standard  $l_1 = 4, 5, 7, 9, 10$  po [101,6, 127, 177,8, 228,6, 254 mm]

| Diamètre                          | Raccord process | Dimensions en pouces [mm] |            |                          |  |
|-----------------------------------|-----------------|---------------------------|------------|--------------------------|--|
| Diam. en " [mm]                   | G               | i                         | SW         | Ø d                      |  |
| 3, 4, 5, 6<br>[80, 100, 127, 160] | G ½ B           | 0,33 [8,5]                | 8,5 [215]  | ■ ¼ [6,35]<br>■ ⅜ [9,53] |  |
|                                   | M24 x 1,5       | 0,53 [13,5]               | 13,5 [342] | ■ ¼ [6,35]<br>■ ⅜ [9,53] |  |

### Forme 4, raccord coulissant (sur le plongeur)

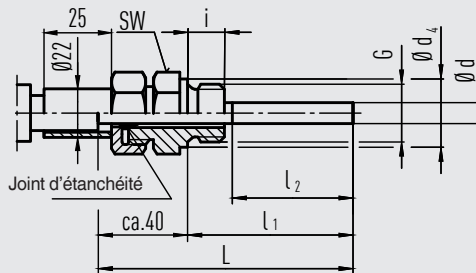


Longueur utile  $l_1 = 2,5, 4, 6, 7, 10$  po [63,5, 101,6, 152,4, 177,8, 254 mm]

Longueur  $L = l_1 + 1,58$  po [40 mm]

| Diamètre                                 | Raccord process | Dimensions en pouces [mm] |              |                |                                |  |
|--|-----------------|---------------------------|--------------|----------------|--------------------------------|--|
| Diam. en " [mm]                          | G               | i                         | SW           | d <sub>4</sub> | Ø d                            |  |
| <b>3, 4, 5, 6</b><br>[80, 100, 127, 160] | G ½ B           | 0,55<br>[14]              | 1,06<br>[27] | 1,02<br>[26]   | ■ ¼<br>[6,35]<br>■ ⅜<br>[9,53] |  |
|  | ½ NPT           | 0,75<br>[19]              | 0,87<br>[22] | -              | ■ ¼<br>[6,35]<br>■ ⅜<br>[9,53] |  |

### Forme 4.1, raccord coulissant avec tube de soutien sur le plongeur



Longueur utile  $l_1 = 2,5, 4, 6, 7, 10$  po [63,5, 101,6, 152,4, 177,8, 254 mm]

Longueur  $L = l_1 + 1,58$  po [40 mm]

| Diamètre                                 | Raccord process | Dimensions en pouces [mm] |              |                |                                |  |
|--|-----------------|---------------------------|--------------|----------------|--------------------------------|--|
| Diam. en " [mm]                          | G               | i                         | SW           | d <sub>4</sub> | Ø d                            |  |
| <b>3, 4, 5, 6</b><br>[80, 100, 127, 160] | G ½ B           | 0,55<br>[14]              | 1,06<br>[27] | 1,02<br>[26]   | ■ ¼<br>[6,35]<br>■ ⅜<br>[9,53] |  |
|  | ½ NPT           | 0,75<br>[19]              | 0,87<br>[22] | -              | ■ ¼<br>[6,35]<br>■ ⅜<br>[9,53] |  |

#### Légende :

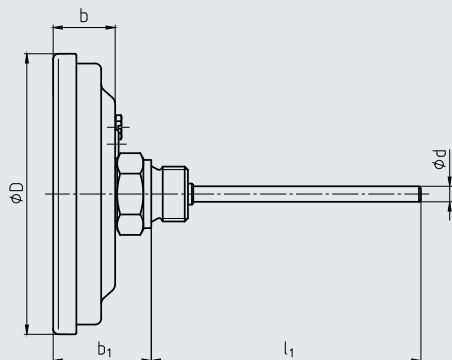
- G Filetage mâle
- i Longueur du filetage (y compris collerette)
- a Distance par rapport au boîtier/à l'articulation
- Ø d<sub>4</sub> Diamètre de la face d'étanchéité
- SW Clé plate
- Ø d Diamètre du plongeur
- l<sub>1</sub> Longueur utile
- l<sub>2</sub> Longueur active



## Dimensions en pouces [mm]

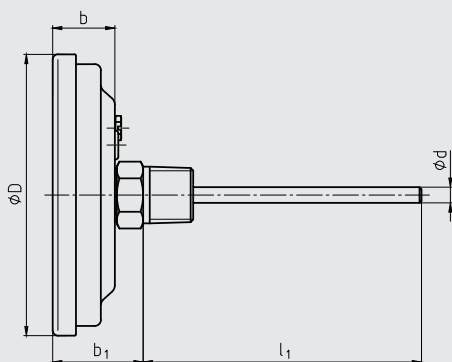
### Plongeur arrière (axial)

Filetage G



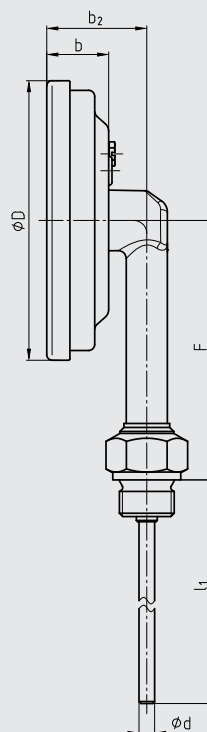
1418333.01

Filetage NPT

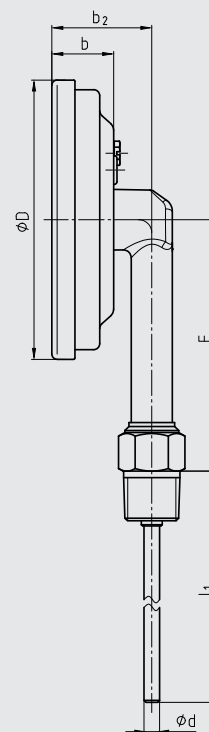


### Plongeur vertical (radial)

Filetage G



Filetage NPT

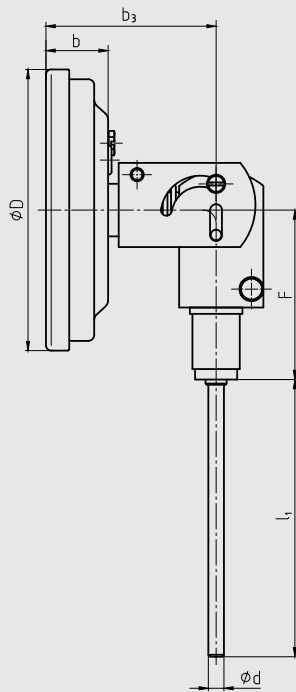


1418334.02

| Diamètre | Dimensions en pouces [mm] |                          |           |           |                              |              |                |            |              |
|----------|---------------------------|--------------------------|-----------|-----------|------------------------------|--------------|----------------|------------|--------------|
|          | Diam. en " [mm]           | Ø D                      | Ø d       | b         | b <sub>1</sub> <sup>1)</sup> |              | b <sub>2</sub> | F          |              |
|          |                           |                          |           |           | Filetage G                   | Filetage NPT |                | Filetage G | Filetage NPT |
| 3 [80]   | 3,27 [83]                 | ■ ¼ [6,35]<br>■ ⅜ [9,53] | 0,91 [23] | 1,73 [44] | 1,46 [37]                    | 1,5 [38]     | 3,47 [88]      | 3,31 [84]  |              |
| 4 [100]  | 4,21 [107]                | ■ ¼ [6,35]<br>■ ⅜ [9,53] | 0,95 [24] | 1,77 [45] | 1,5 [38]                     | 1,54 [39]    | 3,94 [100]     | 3,74 [95]  |              |
| 5 [127]  | 5,28 [134]                | ■ ¼ [6,35]<br>■ ⅜ [9,53] | 0,91 [23] | 1,73 [44] | 1,46 [37]                    | 1,5 [38]     | 5,12 [113]     | 4,29 [109] |              |
| 6 [160]  | 6,58 [167]                | ■ ¼ [6,35]<br>■ ⅜ [9,53] | 0,95 [24] | 1,77 [45] | 1,5 [38]                     | 1,54 [39]    | 5,12 [130]     | 4,92 [125] |              |

1) Avec des échelles de mesure ≥ 0 ... 300 °C, les dimensions s'accroissent de 1,58 po [40 mm]

## Plongeur arrière, boîtier orientable et inclinable



14-183335.02

| Diamètre           | Dimensions en pouces [mm] |  |              |                |           |
|--------------------|---------------------------|--|--------------|----------------|-----------|
| Diam. en "<br>[mm] | Ø D                       | Ø d  | b            | b <sub>3</sub> | F         |
| 3 [80]             | 3,27<br>[83]              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1/4 [6,35]</li> <li>■ 3/8 [9,53]</li> </ul> | 0,91<br>[23] | 2,52 [64]      | 2,64 [67] |
| 4 [100]            | 4,21<br>[107]             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1/4 [6,35]</li> <li>■ 3/8 [9,53]</li> </ul> | 0,95<br>[24] | 2,56 [65]      | 2,64 [67] |
| 5 [127]            | 5,28<br>[134]             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1/4 [6,35]</li> <li>■ 3/8 [9,53]</li> </ul> | 0,91<br>[23] | 2,52 [64]      | 2,64 [67] |
| 6 [160]            | 6,58<br>[167]             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1/4 [6,35]</li> <li>■ 3/8 [9,53]</li> </ul> | 0,95<br>[24] | 2,56 [65]      | 2,64 [67] |

### Informations de commande

Type / Diamètre / Lieu du raccordement / Exécution du raccord / Unité / Echelle de mesure / Raccord process / Diamètre du plongeur / Longueur utile l<sub>1</sub> / Homologations / Certificats / Options



© 10/2018 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.

