

Inserts pour fours d'étalonnage de température

Fiche technique WIKA IN 00.42

Les fours d'étalonnage de température sont un type d'instrument fort apprécié pour vérifier les instruments de mesure de la température.

La constitution et le fonctionnement d'un four d'étalonnage de température se présentent ainsi :

- Dans une pièce solide (l'insert), il y a un nombre de perçages qui est spécifique au client.
- Dans ces perçages sont logés les sondes de température ou les instruments de mesure devant être testés (instruments sous test).
- Le corps solide est porté à la température de test au moyen d'un four d'étalonnage et de son contrôleur de température afin d'étalonner les instruments sous test.
- La température régnant dans les perçages de ce bloc (insert) dépend du choix correct des caractéristiques de cet insert.

Caractéristiques impératives pour l'utilisation corrects des inserts

Les deux caractéristiques décisives pour le choix de l'insert sont deux propriétés :

Matériau

Les dimensions et le matériau des inserts sont adaptés à la construction du bloc. L'exécution extérieure avec des chanfreins, des bords décalés ou un perçage de mise à l'atmosphère assure que la meilleure stabilité soit garantie au sein de l'insert. Sur la totalité de la plage de température d'un four d'étalonnage, un seul matériau est utilisé :

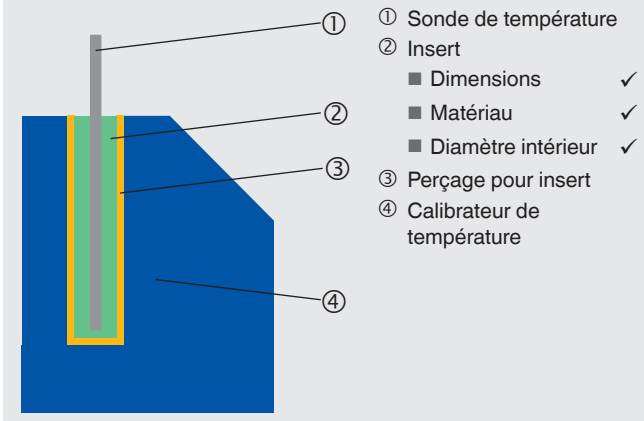
- Aluminium (jusqu'à 450 °C [842 °F])
- Laiton (jusqu'à 650 °C [1.202 °F])
- Céramique (jusqu'à 1.200 °C [2.192 °F])

Le matériau, lui, garantit que la température soit transférée suffisamment vite aux thermomètres immergés. Plus le matériau est correctement adapté à la construction du bloc, plus la durée de transfert de la température aux instruments sous test est courte.

Dimensions

Les perçages de l'insert sont adaptés aux capteurs qui doivent être immergés et portés à température. Les perçages de diamètre 0,3 ... 0,5 mm [0,01 ... 0,02 in] doivent être plus grands que le diamètre des thermomètres devant être immergés dans le perçage.

Insert correct, diamètre intérieur et matériau

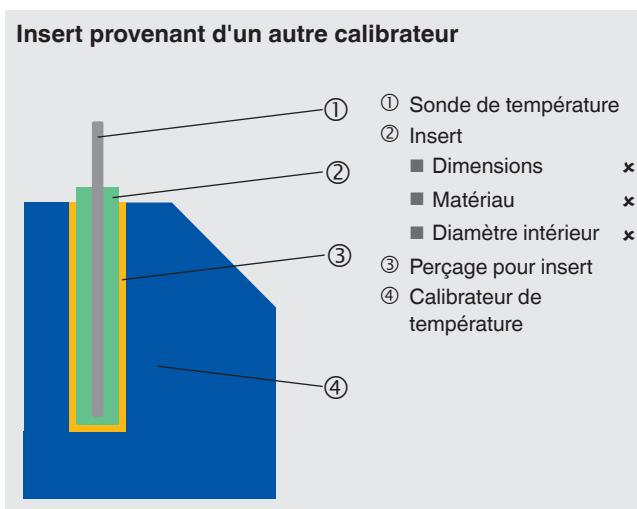


Ceci est la dimension optimale qui empêche un blocage mécanique du capteur dû à la dilatation thermique, et en plus, garantit un espace d'air le plus faible possible.

Quelques scénarios pouvant conduire à des écarts de mesure

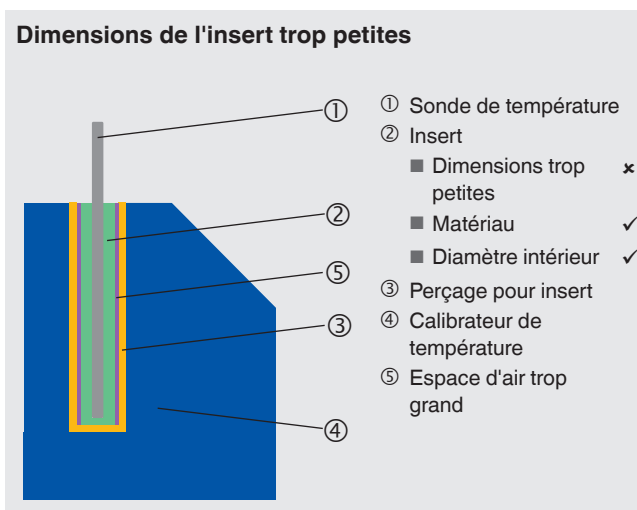
Insert provenant d'un autre calibreteur

Un remplacement des inserts d'un calibreteur vers un autre n'est pas possible directement. Le matériau et les dimensions ne correspondent pas. De plus, il est possible que le diamètre de l'insert soit correct, mais pas la longueur, et que l'insert dépasse au sommet du calibreteur. Ceci affecte le transfert de chaleur de manière très importante. Les spécifications contenues dans la fiche technique ne peuvent alors plus être respectées.



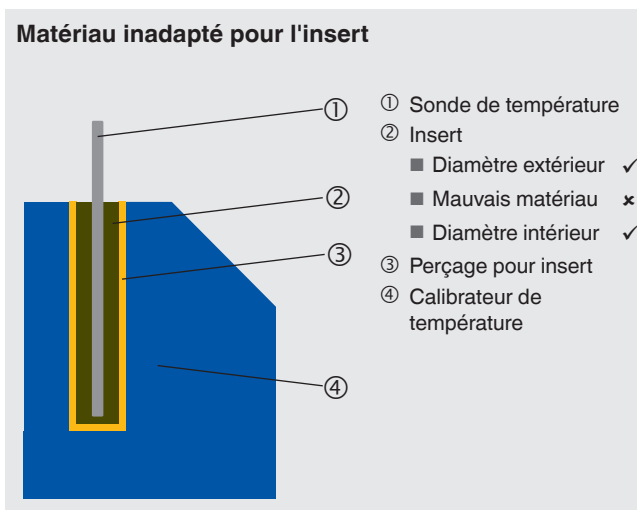
Dimensions de l'insert trop petites

Si les dimensions extérieures de l'insert ne sont pas adaptées au bloc, alors il peut y avoir des espaces d'air qui agissent comme isolant. Ces espaces font que les spécifications de la fiche technique ne peuvent plus être respectées, une température stable ne peut pas être contrôlée et le point de réglage ne peut pas être atteint.



Matériau inadapté pour l'insert

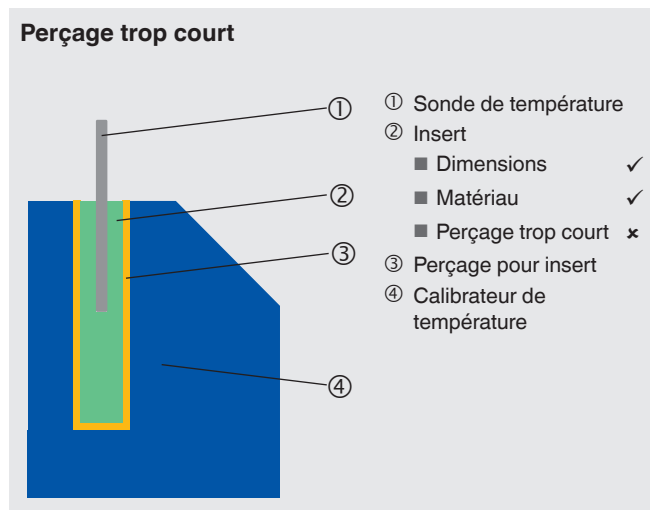
Dans le cas où le matériau ne serait pas adapté au bloc, un transfert de chaleur optimal ne peut plus être garanti. Ceci pourrait faire en sorte que les spécifications contenues dans la fiche technique ne peuvent plus être respectées. Dans le pire des cas, le matériau de l'insert ne résisterait pas à la température de service maximale et commencerait à fondre. Ainsi, le calibreteur ne pourrait plus être utilisé.



Perçage trop court

Si l'orifice de l'insert a été percé trop court, la température dans le bloc ne correspondra pas à celle qui est affichée sur l'écran. Ceci a un gradient axial, ce qui signifie qu'il y a une différence de température de bas en haut. Les calibrateurs sont toujours mesurés en bas de l'insert. Si un perçage aussi court est requis à cause du capteur, alors on utilise une référence externe supplémentaire qui est immergée à la même profondeur. Ainsi, on ne peut plus faire confiance à l'afficheur étalonné de manière traçable, mais seulement à la référence externe.

Le travail avec une référence externe est actuellement très répandu et présente des avantages significatifs.



Avantages des mesures effectuées avec une référence externe

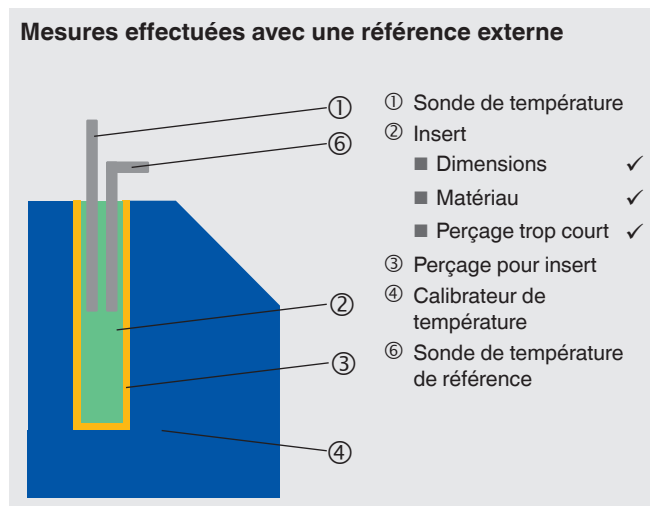
Application souple de l'équipement

- Un four d'étalonnage et une référence externe peuvent être utilisés indépendamment l'un de l'autre.
- En acquérant de multiples références externes, on peut obtenir différents niveaux de précision avec un calibrateur.
- Presque toutes les longueurs de capteur peuvent être étalonnées avec de bons résultats, tant que les thermomètres sont insérés à la même profondeur dans le calibrateur ("garantie de réussite").

Retour facile et étalonnage précis sont possibles pour la référence externe

Si l'on ne fait plus confiance à l'afficheur du calibrateur (pour être capable de cela, l'afficheur doit absolument être étalonné), il faut lire la valeur de référence sur un instrument externe. La référence externe doit être étalonnée de manière traçable. Elle est plus facile à envoyer qu'un calibrateur, compte tenu des dimensions et du poids. En outre, pour une référence externe, ce n'est pas seulement un étalonnage comparatif qui est faisable, mais peut-être aussi un étalonnage sur des points fixes.

Un étalonnage comparatif et un étalonnage sur point fixe promettent d'obtenir de plus hautes précisions.



© 07/2018 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.

