

Étalonnage de sondes de température courtes ou avec raccords sanitaires

Dans de nombreux Process, en particulier dans les industries pharmaceutiques et agro-alimentaires, des sondes de température courtes avec des formes géométriques particulières ou avec des raccordements sanitaires type Clamp sont utilisées et nécessitent des étalonnages réguliers et précis.

En général, pour effectuer un étalonnage dans les règles de l'art, il est conseillé d'immerger le capteur à étalonner dans un calibrateur - qu'il s'agisse d'un bloc sec ou d'un bain à liquide – de telle façon que la partie active du capteur se situe dans une zone homogène et stable en température.

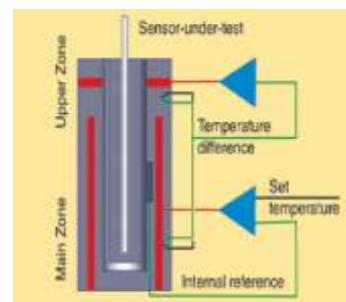
Dans le cas de sondes courtes et/ou avec raccords sanitaires, l'utilisation d'un four à bloc sec standard ou d'un bain à circulation traditionnelle n'est pas adaptée compte tenue de la dispersion verticale et de l'instabilité potentielle dans la partie supérieure du calibrateur.

Une façon de contourner cette question est d'étalonner les capteurs en utilisant un bain dans lequel le liquide circule axialement du bas vers la surface pour assurer l'homogénéité de la température (appelé bain à débordement). Ces types de bains sont encombrants, nécessitent des temps de montée et de stabilisation importants et ne sont pas fait pour être transportés sur site.

De plus, dans les industries pharmaceutiques ou agro-alimentaires, il est souvent nécessaire d'effectuer un étalonnage «propre», c'est-à-dire que le capteur ne doit pas être contaminé par de l'huile silicone ou tout autre produit qui pourrait être dans le bain.

En raison de ces contraintes, l'utilisation d'un bain à liquide n'est souvent pas adaptée à l'étalonnage de sondes courtes et/ou sanitaires.

Pourtant une solution existe. Elle consiste à étalonner ces capteurs dans un four à bloc sec disposant de technologies adéquates, comme le RTC-156-B/C de chez Ametek Jofra qui couvre la gamme -30°C à $+155^{\circ}\text{C}$ avec une stabilité* de 0.005°C .



*Les caractéristiques de stabilité – amplitude en fonction du temps - sont entièrement paramétrables pour la sonde de référence comme pour la sonde à vérifier.

Tout d'abord, il est impératif que le four utilise une technologie double zone de chauffe active (cf. schéma 1). Cela signifie que le bloc doit disposer de 2 zones de régulation distinctes associées à un algorithme performant destinées à limiter au minimum les effets de dispersions verticales.

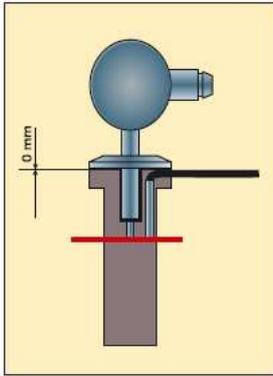


Schéma 2

Ensuite, il faut également que la régulation du four se fasse, non pas avec la sonde interne située au fond du bloc, mais avec une sonde de référence externe placée au plus près et au même niveau que de la sonde à étalonner (cf. schéma 2). Pour ces applications, Ametek Jofra a développé une sonde spécifique - STS-102A - qui dispose d'un élément sensible très court et d'un câble en PTFE. Cette sonde, dont les paramètres d'étalonnage sont mémorisés dans son connecteur, est raccordée sur l'entrée du thermomètre de référence intégré au four. Cette configuration nécessite de sélectionner la fonction appelée « set follow true », c'est-à-dire que la consigne du régulateur suit la valeur de la sonde de référence.

Dans le cas de sondes avec raccords sanitaires, un insert spécial a été conçu de telle sorte que le flasque supérieur du raccord soit en contact avec celui-ci et par conséquent, à la même température, l'élément de mesure du capteur. L'avantage de cette solution est que l'étalonnage de la sonde est réalisé dans des conditions les plus proches possible du Process (cf. schéma 2 et photo 3).



Photo 3

Enfin, pour garantir une parfaite traçabilité des étalonnages, un étalonnage de type rattaché Cofrac (ou équivalent) ou accrédité selon l'ISO-17025 de la sonde raccordée au four peut être fourni.

www.dimelco.com

Contact@dimelco.com