

Homogénéité dans la répartition des températures et précision du système

On entend par homogénéité dans la répartition des températures un écart maximal de température défini dans l'espace utile du four. On distingue, d'une manière générale, la chambre de four et l'espace utile. La chambre de four est le volume disponible en totalité dans le four. L'espace utile est plus petit que la chambre du four et décrit le volume pouvant être utilisé pour le chargement.

Indication de l'homogénéité dans la répartition des températures en ΔK dans le four standard

Dans l'exécution standard, l'homogénéité dans la répartition des températures est donnée en tant qu'écart maximal relatif à l'intérieur de l'espace utile par rapport à une température de travail de consigne définie dans le four vide durant le temps de maintien. L'homogénéité dans la répartition des températures est donnée comme ΔT en K. Si, par exemple, une répartition de température standard de ΔT 10 K à 750 °C est indiquée, cela signifie que la température effective dans le four peut se situer entre 740 °C et 750 °C ou même entre 750 °C et 760 °C.

Spécification de l'homogénéité dans la répartition des températures en +/- °C comme équipement complémentaire

Si une homogénéité absolue dans une température de consigne ou dans une plage de température de consigne définie est prescrite, le four doit être calibré en conséquence. Si, par exemple, une homogénéité de température de +/- 5 °C par rapport à une température de 750 °C est prescrite, cela signifie que l'on ne doit mesurer qu'une température entre 745 °C au minimum et 755 °C au maximum dans l'espace utile.

Précision du système

Les tolérances existent non seulement dans l'espace utile (voir ci-dessus) mais aussi sur le thermocouple et le programmeur. Donc, si une homogénéité absolue de température est spécifiée en +/- °C en présence d'une température de consigne définie ou dans une plage de température de travail de consigne définie,

- l'écart de température de la section mesurée est celui entre le programmeur et le thermocouple
- l'homogénéité dans la répartition des températures est mesurée à l'intérieur de l'espace utile en présence d'une température ou d'une plage de température définie
- le cas échéant, on règle un décalage au programmeur pour mettre la température affichée sur le programmeur à la température qui règne effectivement dans le four.
- un protocole est édité à titre de documentation des résultats de mesure

Homogénéité dans la répartition des températures dans l'espace utile avec protocole

Pour le four standard, une homogénéité dans la répartition des températures en ΔT est garantie sans que le four soit mesuré. Il est néanmoins possible de commander comme équipement complémentaire une mesure d'homogénéité dans la répartition des températures avec une température de consigne dans l'espace utile selon la norme DIN 17052-1. Suivant le modèle, un bâti correspondant aux dimensions de l'espace utile, sera placé dans le four. Sur ce bâti seront fixés des thermocouples à 11 positions de mesure définies. La répartition de température sera mesurée en présence d'une température de consigne prescrite par le client après un temps de maintien défini au préalable. Suivant les exigences, il est également possible de calibrer des températures de consigne diverses ou une plage de travail de consigne définie.

Pour l'exécution de four et régulation selon les normes spécifiques telles que la norme AMS 2750 E, CQI-9, FDA, Nabertherm offre des solutions sur mesure. Veuillez consulter notre catalogue «Technique des processus thermiques»

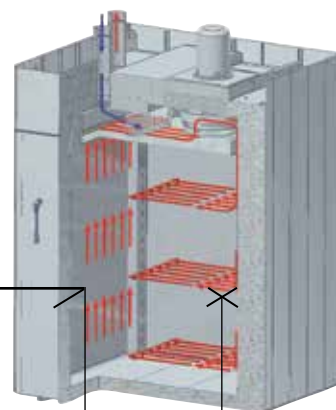


Bâti de mesure pour déterminer l'homogénéité dans la répartition des températures



Précision du programmeur, par ex. +/- 2 °C

Ecart du thermocouple, par ex. +/- 1,5 °C



Ecart entre valeur mesurée et température moyenne dans le volume utile +/- 3 °C

La précision du système résulte de l'addition des tolérances du programmeur, du thermocouple et de l'espace utile