Température & Humidité

Journée de la métrologie - 11 mai 2023

Vérification d'une enceinte thermostatique

Une enceinte thermostatique, c'est quoi ?

« *Une enceinte est un espace clos dans lequel un ou plusieurs paramètres d'environnement sont contrôlés ; une enceinte thermostatique est une enceinte dont la valeur de la température de l'air est contrôlée.* » (FD X 15-140)

enceintes climatiques

incubateurs

réfrigérateurs

...Et une vérification ça sert à quoi ?

La vérification permet de s'assurer des performances d'une installation, sur un ou plusieurs paramètres selon des spécifications particulières.

Les spécifications peuvent porter sur des paramètres tels que la température moyenne de l'air, l'homogénéité, la stabilité, l'écart de consigne, etc…

Ces spécifications peuvent être exprimées sous la forme d'EMT (par exemple 5 °C ± 3 °C), ou sous la forme d'une limite unique (température inférieure à -70 °C pour un congélateur dont la température désirée est -80 °C).

Comment procéder ?

Plusieurs documents de référence peuvent être utilisés :

- FD X 15-140
- EN IEC 60068-3(-5;-6;-7;-11)
- LAB GTA 24
- AMS 2750
- Référentiel WHO
- Etc...

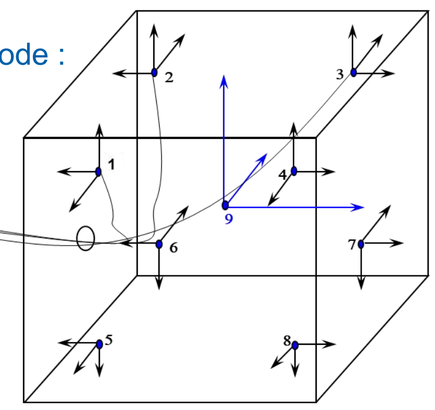
Les calculs :

$$U_{mj} = k\sqrt{s_j^2 + u_{cj}^2}$$

Le matériel :

Centrale d'acquisition

La méthode :



Implantation dans une enceinte dont le volume est inférieure à 2 m³

Et dans la pratique ?

Illustration d'une instrumentation d'enceinte

Délivrer une conformité par rapport à des spécifications

Besoin Client - Définition du programme d'étalonnage, paramètres et des EMT	Ce besoin est décrit sous la forme d'un programme d'étalonnage, qui stipule les paramètres à contrôler et les EMT à respecter sous certaines conditions de réalisation.
Choix des étalons	Le choix des instruments utilisés pour la vérification se fait en fonction des critères définis et des conditions de réalisation.
Instrumentation & mise en température de l'enceinte	L'instrumentation est le plus souvent réalisée suivant les recommandations des documents de référence mais peut faire l'objet d'un accord avec le client ; une fois l'enceinte instrumentée, la consigne est renseignée, on attend ensuite la mise en régime de l'enceinte.
Réalisation des mesures	La mise en régime atteinte, la réalisation des mesures peut débuter, habituellement, une période de 30 minutes minimale d'enregistrement doit être respectée.
Application des corrections & Réalisation des calculs	Une fois les données récoltées, l'application des corrections est effectuée et les différents calculs sont réalisés.
Rédaction du rapport	L'ensemble des données est ensuite recueilli et compilé sous la forme d'un rapport (Certificat d'étalonnage ou de vérification).