Le monde du traitement thermique.
Trempe. Conseil. Accompagnement.

Gerster

Mesures des fours

Gerster Support Services

Services d’assistance Gerster

En tant qu’exploitant d’installations de traitement thermique, vous pouvez profiter de notre savoir et de notre expérience de plus de 70 ans dans le traitement thermique.

Les services d’assistance Gerster proposent des prestations dans les secteurs suivants :

Conseil et accompagnement

Dispositifs techniques de mesure et de contrôle

Assistance en matière de ressources

Mesures des fours

Le contrôle d’uniformité thermique, également nommé « mesure d’un four à traitement thermique », est l’empreinte digitale d’une installation.

La température de traitement est un des paramètres principaux des processus de traitement thermique. C’est pourquoi il est important que la température du four se situe dans des limites étroites par rapport à la température cible. Pour les processus de traitement de lots tels que ceux typiques des procédés de fours, il convient également de s’assurer que la température est homogène dans l’ensemble de l’espace utile du four.

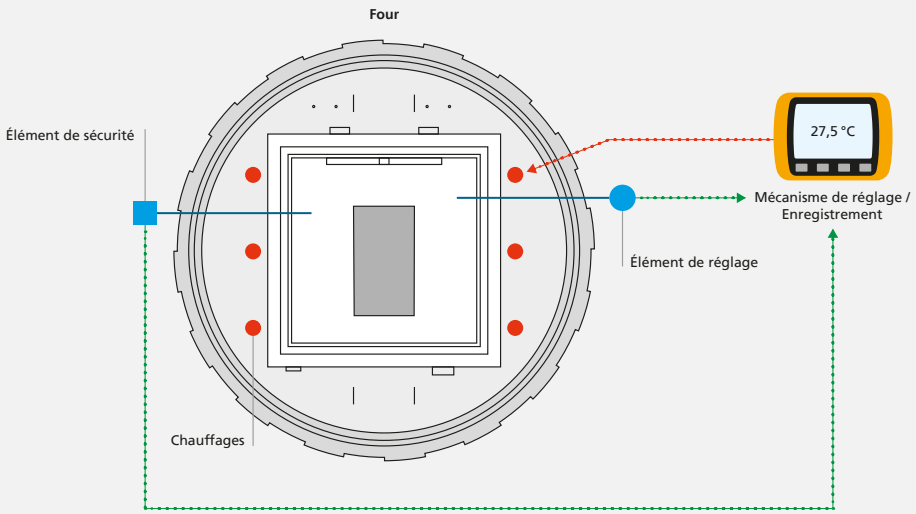
Les températures du four peuvent, pour différentes raisons, se dérégler au cours du temps sans que cela soit détecté sur la pièce traitée. Ce n’est que lorsque les différences de températures sont élevées que les propriétés des pièces sortent des tolérances. Afin d’éviter que cela n’arrive, différentes normes décrivent aussi bien les exigences en matière d’exactitude thermique que concernant l’exécution des mesures de contrôle de l’exactitude thermique du four.

Dans l’industrie s’applique souvent la norme DIN 17052, dans l’industrie aérienne et dans le secteur médical la norme AMS 2750, et dans l’industrie automobile s’appliquent les spécifications correspondantes se trouvant dans les grilles de CQI-9.

La température de contrôle s’oriente par rapport au domaine d’utilisation du four. Il est également possible de contrôler plusieurs températures.

Le circuit de régulation de la température du four

Vue d’ensemble des composants



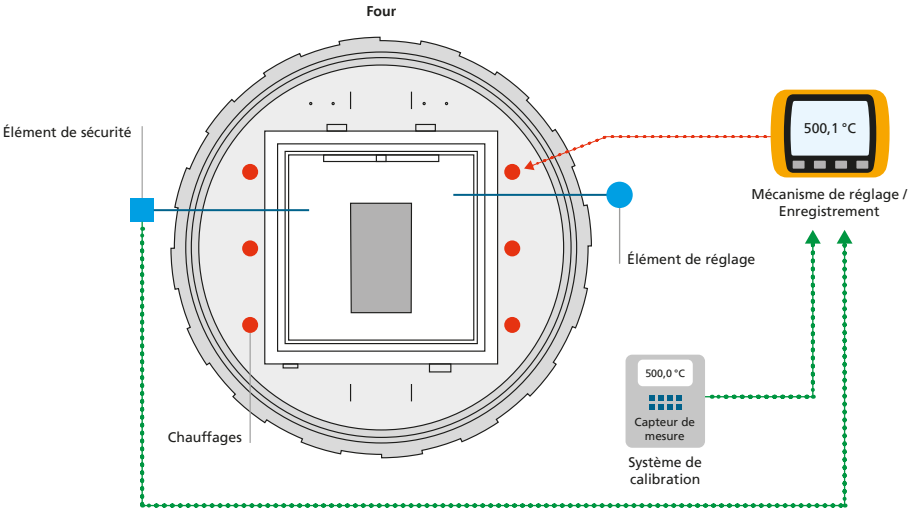
Le circuit de régulation d’un four se compose des composants suivants :

- Capteurs (éléments thermiques)
  – Élément de réglage
  – Élément de sécurité
- Section mesurée entre le capteur et le mécanisme de réglage
- Mécanisme de réglage
- Chauffages

INST (Instruments)

Calibrage de la section mesurée

Contrôle des lignes de signal de mesure et du mécanisme de régulation au moyen d'un appareil externe.



Objectif

Lors du contrôle des instruments, la section mesurée est analysée du capteur jusqu'au mécanisme de réglage (câblage) et le mécanisme de réglage raccordé est examiné afin de détecter les éventuelles divergences.

Procédure

L'élément de régulation thermique est brièvement déconnecté du circuit de régulation et remplacé par une source de tension (par ex. par des systèmes de calibration multifonctions). Le système de calibration simule et envoie un signal au mécanisme de réglage, qui correspond à une température spécifique. La valeur de température qui s'affiche ensuite sur le mécanisme de réglage doit, dans des limites définies, correspondre à la valeur de température du système de calibration.

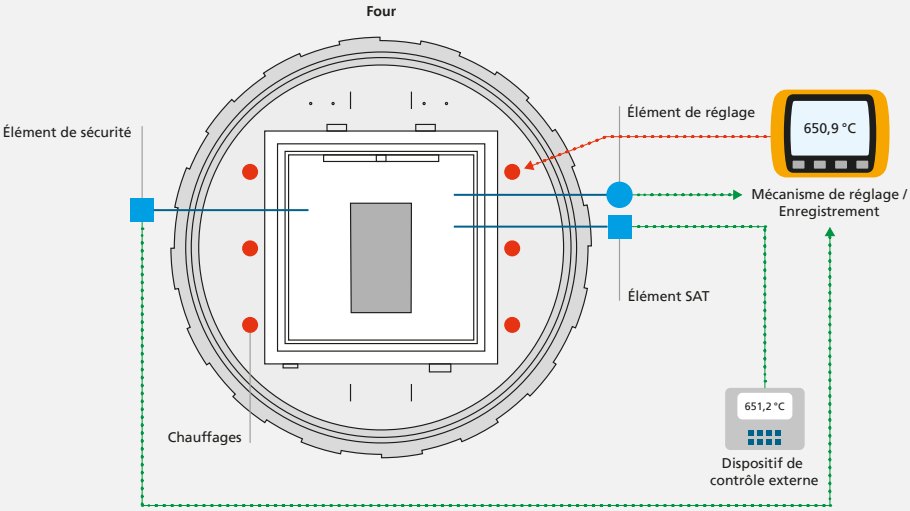
Remarques

La mesure provoque une brève interruption de la régulation thermique. Il est recommandé d'équiper l'élément thermique d'une fiche de raccordement afin que s'assurer que l'interruption reste brève.

SAT (System Accuracy Test)

Mesure de la précision du système, mesure comparative

Vérification de l'élément thermique de régulation par un système de contrôle séparé.



Objectif

La mesure SAT de l'exactitude du système consiste à contrôler l'exactitude de l'élément thermique de régulation par un système de contrôle calibré séparé.

Procédure

À proximité de la pointe de l'élément thermique de régulation est installé un élément thermique calibré supplémentaire (élément SAT) dans l'espace du four. La température est déterminée via un appareil de mesure calibré séparé, mesurée sur cet élément SAT et comparée à la valeur mesurée de l'élément thermique de régulation.

Le SAT est enregistré soit pendant la mesure du four (TUS), soit pendant un processus de production.

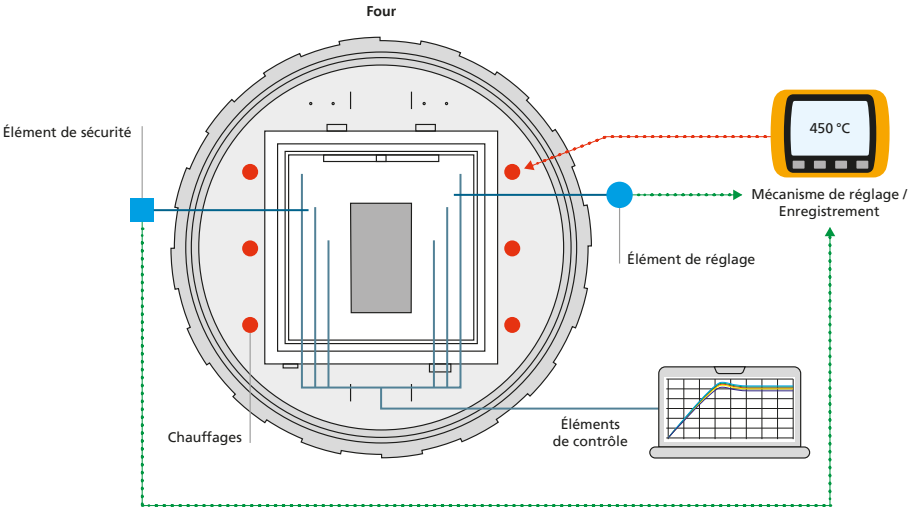
Remarques

Chaque fois que possible, il faut que l'élément thermique de régulation soit équipé d'un tuyau vide pour l'élément SAT.

TUS (Temperature Uniformity Survey)

Mesure de l’uniformité de la température

Vérification de l’uniformité de la température de la répartition thermique dans l’espace de travail du four.



Objectif

Le contrôle de l’uniformité thermique (TUS) permet de déterminer si la température de processus de tout l’espace de travail du four se situe bien dans une fourchette définie.

Procédure

Des éléments thermiques sont placés sur des positions prédéfinies. La position et le nombre d’éléments TUS sont prédéfinis par la norme appliquée ou par le souhait du client (exigences quant au processus). Les éléments thermiques sont dirigés vers un appareil de saisie externe, par ex. un enregistreur de données écran à mémoire informatique via des lignes d’égalisation. Alternativement, il est possible d’utiliser un système d’enregistrement à transmission radio des signaux de mesure se trouvant dans un récipient à protection thermique et qui est positionné dans l’espace du four. Pour que la mesure soit valide, les temps de maintien des températures respectives doivent être d’au moins 30 minutes.

Remarques

La mesure TUS peut être effectuée à vide ou lorsque le four est chargé.

Votre conseiller

Je suis Valentin Hauber, spécialiste des mesures de four,
et serai ravi de vous conseiller sur notre offre.

Valentin Hauber
Spécialiste des mesures de four
ofenausmessung@gerster.ch
062 388 93 05

Härterei Gerster AG
Güterstrasse 3
4622 Egerkingen
062 388 70 00
www.gerster.ch

Certifications

ISO 9001 ; ISO 14001 : Environnement ; IATF 16949 : Automobile
ISO 13485 : Médical ; EN 9100 : Industrie aéronautique

50/08.2023