

Concours Général des Métiers 2014

Spécialité : ELEEC

DOSSIER DE PRESENTATION



CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants

Dossier PRESENTATION

Session 2014

Durée: 12 heures

DP1/DP4

PRESENTATION GENERALE DE L'INSTALLATION

Bodycote



Le groupe Bodycote est le principal fournisseur de services de traitement thermique dans le monde. Présent dans tous les secteurs de l'activité industrielle essentiellement l'automobile, l'aéronautique, la construction mécanique et l'outillage, son activité s'exerce dans 26 pays.

Le traitement thermique inclut un grand nombre de techniques et de processus d'ingénierie spécialisés qui permettent d'améliorer les caractéristiques mécaniques des métaux et alliages, tout en allongeant la durée de vie des composants ; il s'agit de l'une des étapes les plus importantes de n'importe quel processus de fabrication.

1- Principe du traitement thermique



Un four de traitement thermique permet de faire subir des cycles prédéterminés de chauffage et de refroidissement à des pièces métalliques afin d'en améliorer les caractéristiques mécaniques, comme par exemple, la dureté.

Exemple : traitement thermique sur les roulements à billes

2 - Présentation du four EASYLAB 304 S

21 - Description



- Four d'établi à chambre horizontale
- Tension d'alimentation: 400 V triphasé - 50 Hz
- Puissance électrique installée: 5,5 kW
- Température maximale de travail: 1100 °C
- Niveau de pression acoustique : <70 dB
- Constructeur: **HEAT CONCEPT SARL – ELTI/REY**

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants

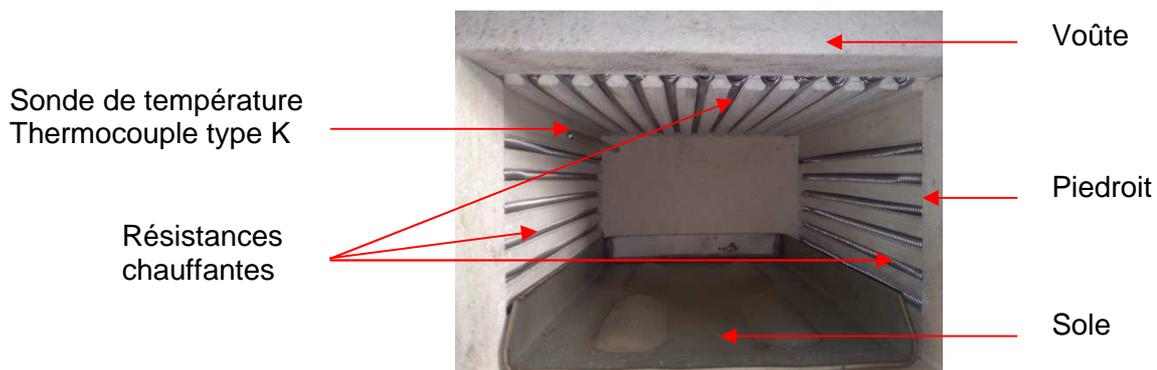
Dossier PRESENTATION

Session 2014

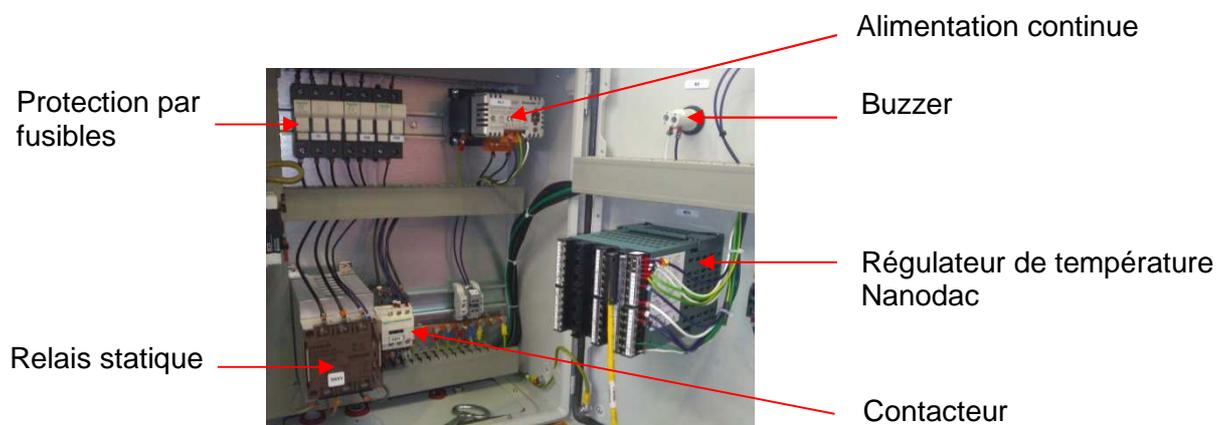
Durée: 12 heures

DP2/DP4

22 - Détails de l'intérieur du four

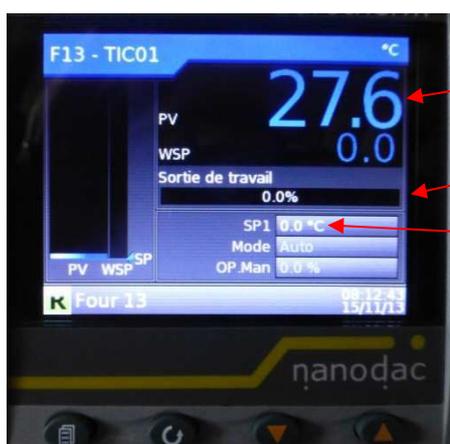


23 - Matériels mis en œuvre dans l'armoire



24 - Description du régulateur de température

La température du four est pilotée par un régulateur enregistreur couleur type Nanodac de marque Eurotherm. Ce régulateur possède une connectivité Ethernet.



PV: Process Value (Température du four)

Travail du relais statique en %

SP : Set Point (Consigne température)

Tension d'alimentation : 24Vdc
 Courant sortie relais : 2A max 240 Vac

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants

Dossier PRESENTATION

Session 2014

Durée: 12 heures

DP3/DP4

3 - Procédure de mise en service

31 - Préchauffage du four lors de la première mise en service

Lors de la première mise en chauffe du four, celle-ci doit se faire progressivement afin de ne pas abîmer la couche réfractaire et isolante. Les matériaux prennent ainsi leur place et les résistances se recouvrent progressivement d'une couche d'oxyde de protection.

Protocole de première mise en chauffe :

- Porter la température du four à 200°C. Maintenir cette température pendant 4 heures ;
- Porter ensuite la température du four à 400°C, et maintenir celle-ci durant 8 heures ;
- Couper l'alimentation et laisser refroidir jusqu'à température ambiante ;
- Porter la température du four à 700°C, pour une durée de 8 heures minimum ;
- Couper l'alimentation et laisser refroidir jusqu'à température ambiante ;
- Porter la température du four à sa température maximale pendant 4 heures. Le four est désormais prêt à être utilisé en fonctionnement normal.

32 - Mise en fonctionnement

- Fermer l'interrupteur sectionneur Q0 :
 - Le voyant H0 "SOUS TENSION" s'allume
- Régler la consigne de température SP1 sur le Nanodac
- Mettre l'interrupteur S1 "FOUR ARRET/MARCHE" en position "MARCHE" :
 - Le voyant vert H1 de la balise lumineuse indique que le four est en chauffe (KM1=1)
- **Vérifier que la mise en chauffe du four n'est possible que lorsque la porte est fermée (exigence de la Directive Machines)**

33 - Refroidissement

- Mettre l'interrupteur S1 sur la position "ARRET" :
 - Si la température du four est supérieure à 70°C, le ventilateur est mis en fonctionnement pour un refroidissement forcé.
 - Lorsque la température est inférieure à 68°C, le refroidissement forcé s'arrête automatiquement.

34 - Signalisation

- Si la porte est ouverte alors que la température du four est supérieure à 70°C :
 - Le buzzer retentit 2 fois et la balise rouge clignote.
- Si la température du four dépasse 250°C (température maximale de sécurité fixée pour le concours) :
 - Le buzzer retentit en continu et la balise rouge est allumée en fixe. Pour arrêter le buzzer, il faut mettre S1 en position "arrêt". La balise rouge ne s'éteindra que lorsque la température deviendra inférieure à 240 °C.

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants

Dossier PRESENTATION

Session 2014

Durée: 12 heures

DP4/DP4