

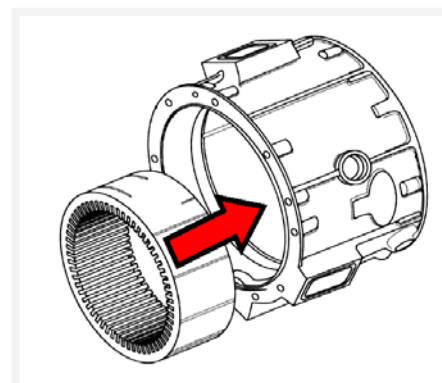
Assemblage par frettage

Augmentation de la productivité et amélioration de la qualité grâce au chauffage par induction

LA TECHNOLOGIE DU FRETAGE À CHAUD est utilisée pour assembler des composants métalliques, cette technique provoque une dilatation et permet l'insertion ou le retrait d'un des composants. La plage de température de fonctionnement est comprise entre 150 et 300 ° C. La température la plus basse est généralement utilisée sur des métaux tels que l'aluminium, tandis que les températures plus élevées sont utilisées sur des métaux tels que les aciers à faible / moyenne teneur en carbone.

La technologie du frettage à chaud par chauffage induction est aujourd'hui largement utilisée dans la production de moteurs électriques pour applications automobiles ou ferroviaires comme:

- Stator moteur électrique avec un boîtier en aluminium
- Boîtier en aluminium avec une chemise de refroidissement
- Arbre moteur avec un rotor



AVANTAGES DU CHAUFFAGE PAR INDUCTION CEIA

- **POSSIBILITÉ DE CONTRÔLER LE PROCESSUS** : À la différence des fours électriques ou à gaz traditionnels, le chauffage par induction ne nécessite pas de cycle de préchauffage ni d'arrêt contrôlé. La chaleur est disponible immédiatement. Outre les avantages d'une disponibilité rapide en cas d'interruption de la production, le courant peut être coupé, ce qui permet d'économiser de l'énergie.
- **COHÉRENCE DU PROCESSUS** : Le processus de chauffage par induction produit une chaleur extrêmement uniforme et constante.
- **EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE** : En raison de la chaleur générée dans la pièce, le transfert d'énergie est extrêmement efficace. Le chauffage par induction ne chauffe que la pièce et non l'atmosphère qui l'entoure
- **PAS DE FLAMME** : Ceci permet au chauffage par induction d'être utilisé dans une grande variété d'applications, dans des environnements différents avec une sécurité élevée pour les opérateurs et des conditions de travail améliorées (pas de fumée, pas de bruit)

PROCESSUS DE CHAUFFAGE REPRODUCTIBLE ET DE HAUTE PRÉCISION

CEIA propose une **série de capteurs optiques infrarouges pour les mesures de température sans contact**, couvrant une large plage de températures de fonctionnement. Grâce à la centrale de contrôle, **Master Controller, au mode de travail Profil thermique et à l'enregistreur de données intégré**, l'utilisateur peut définir des profils de température ainsi que des tolérances de température spécifiques pour le contrôle qualité, il peut surveiller et certifier le processus de chauffage de chaque article de production. En outre, **l'engorgement réduit permet une intégration aisée du pyromètre** dans les systèmes de production automatiques. **L'inducteur peut être conçu pour chauffer la pièce de travail** de l'extérieur ou de l'intérieur afin d'obtenir la température de chauffage cible de manière plus homogène.

APPLICATION: PRÉCHAUFFAGE PAR INDUCTION POUR UN ASSEMBLAGE PAR FRETAGE**PIÈCE DE TRAVAIL**

- ▶ Matériau : Aluminium
- ▶ \varnothing_{int} = 125 mm
- ▶ Hauteur = 175 mm
- ▶ Poids = 1,4 kg

PROCESSUS

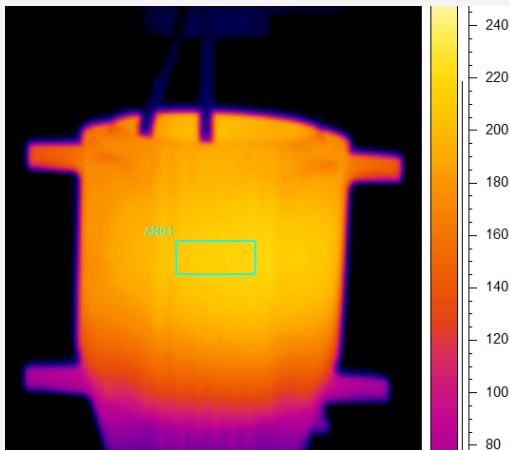
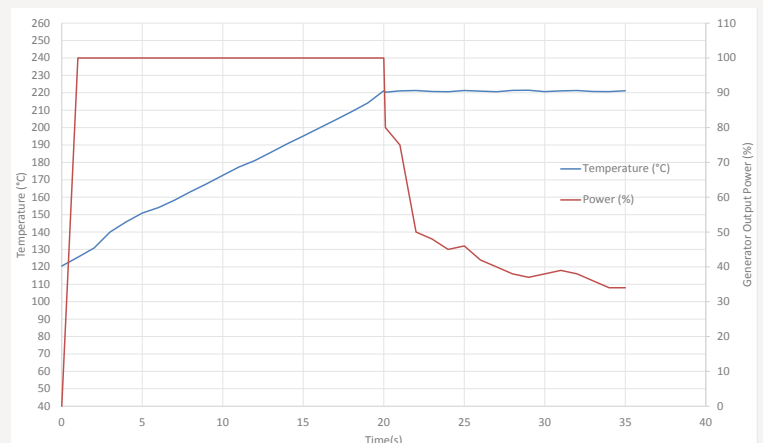
- ▶ L'essai a été réalisé avec un inducteur à 8 spires \varnothing_{ext} = 115mm, réalisé avec un tube rond en cuivre $\varnothing 8$ mm,
- ▶ L'inducteur a été placée dans le boîtier en aluminium.
- ▶ La température a été contrôlée par un pyromètre optique, sur la partie externe.

RÉSULTATS DE TEST

- ▶ Température cible : 220 ° C
- ▶ Temps de montée, de la température ambiante à 220 ° C = 20 secondes
- ▶ Temps de maintien à la température cible = 15 secondes
- ▶ Durée totale du cycle = 35 secondes



▶ Test #1268 Set Up

MESURES THERMOGRAPHIQUES**TEST #1268**

| ÉQUIPEMENT | MODÈLE | CARACTÉRISTIQUES |
|-----------------|-------------------------|---|
| GÉNÉRATEUR | PW3-360/50 | Puissance nominale absorbée : 24kW Gamme de Fréquence : 30÷60 kHz IGBTs à semi-conducteurs Contrôleur de transistor et de microprocesseur |
| TÊTE DE CHAUFFE | PWH-14-12-30/50 | Capacité : 12 uF Longueur de câble flexible : 3 m |
| INDUCTEUR | Bobine sur mesure #2312 | Forme ronde, bobine à 8 boucles, \varnothing_{ext} = 115mm, Tubes en cuivre= $\varnothing 8$ mm, longueur de chauffage=150mm |
| PYROMÈTRE | SH15/SLE-550-D2 | Plage de lecture de la température = 120÷900 °C Lentille additionnelle : distance focale = 120mm, spot diamètre = $\varnothing 1,0$ mm |

**GÉNÉRATEUR
POWER CUBE 360/50**

PARIS NORD 2 • 372 Rue de la Belle Etoile • BP 47034 • 95912 ROISSY C.D.G. CEDEX
Tel. +33 [0] 1 49 38 92 00 • Fax +33 [0] 1 49 38 92 01 • E-mail: inductions@ceia.net