

# Formage à chaud par chauffage induction



LA TECHNOLOGIE DE FORMAGE À CHAUD permet de déformer le métal chauffé à une température qui maximise la malléabilité du matériau sans permettre la recristallisation, la croissance des grains ou la fracture métallurgique. Les pièces sont correctement formées à la tolérance finale sans nécessiter d'opérations secondaires.

Les températures du processus sont déterminées par le matériau à chauffer, la géométrie, les spécifications finales et les tolérances. Les températures peuvent aller de 200 à 900 degrés C.

## BÉNÉFICES

- Productivité élevée
- Stabilité du processus
- Qualité de finition
- Possibilités de formage de pièces spéciales
- Amélioration des propriétés mécaniques, augmentation du rapport résistance / poids, flux de grains ininterrompu

Les machines de formage à froid peuvent être adaptées ou spécialement conçues pour être des formuses à chaud.

L'inducteur [serpentin de chauffage] peut être conçu pour être installé à l'extérieur ou à l'intérieur du bâti principal de la machine, entre les rouleaux d'alimentation et le système de coupe.

## AVANTAGES DU CHAUFFAGE PAR INDUCTION CEIA

- **CHAUFFAGE TRÈS RAPIDE ET PRÉCIS** : l'induction concentre le chauffage sur le fil uniquement, permettant un chauffage très localisé et rapide
- **EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE** : contrairement au chauffage à la flamme, le transfert d'énergie dans le fil est extrêmement efficace. Le chauffage par induction ne chauffe que le fil et non l'atmosphère qui l'entoure
- **COHÉRENCE DU PROCESSUS** : le processus de chauffage par induction produit une chaleur extrêmement uniforme et constante sur le fil
- **CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE AVEC TOLÉRANCES MAXI/MINI** : cette fonction permet de contrôler la température du fil dans une plage spécifique
- **CONDITIONS DE TRAVAIL DE L'OPÉRATEUR PLUS SÛRES ET AMÉLIORÉES** : pas de flammes nues, de vapeurs ou de bruits

## PROCESSUS DE CHAUFFAGE DE HAUTE PRÉCISION ET TRÈS RÉPÉTABLE

CEIA propose une série de capteurs optiques infrarouges pour les mesures de température sans contact, couvrant une large plage de températures de fonctionnement.

Grâce au **contrôleur principal CEIA, 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'encombrement réduit permet une intégration aisée du pyromètre dans les systèmes de production automatiques.

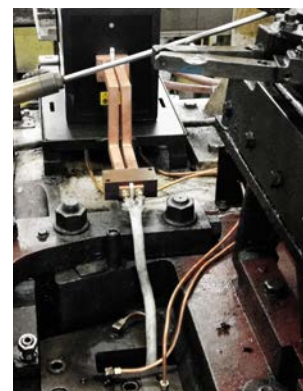
### LES MATÉRIAUX POSSIBLES POUR CES APPLICATIONS SONT:

- Acier au carbone
- Acier inoxydable
- Aluminium
- Inconel
- Titane
- Alliages pour aérospatial et l'aéronautique

### INDUCTEUR À L'EXTÉRIEUR DU CHÂSSIS



### INDUCTEUR À L'INTÉRIEUR DU CHÂSSIS



**APPLICATION: CHAUFFAGE D'UN FIL EN INCONEL****INFORMATIONS SUR LE FIL**

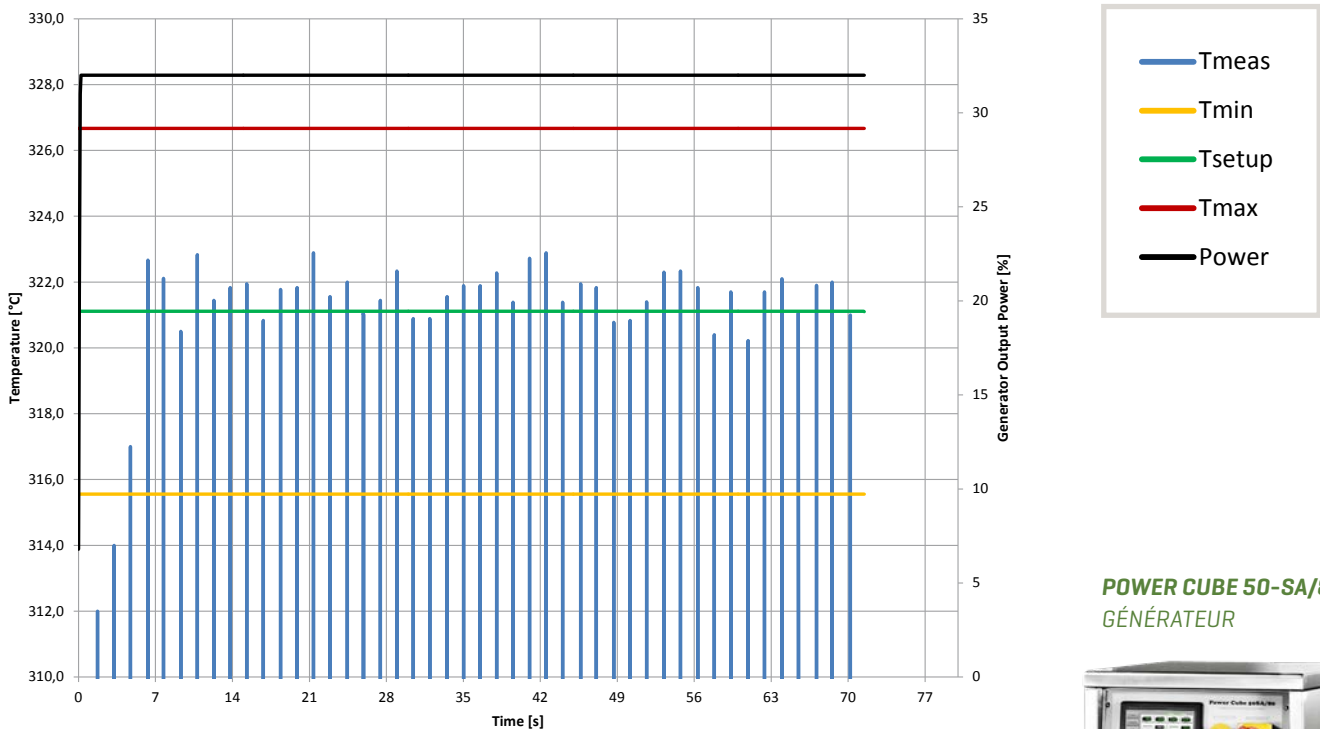
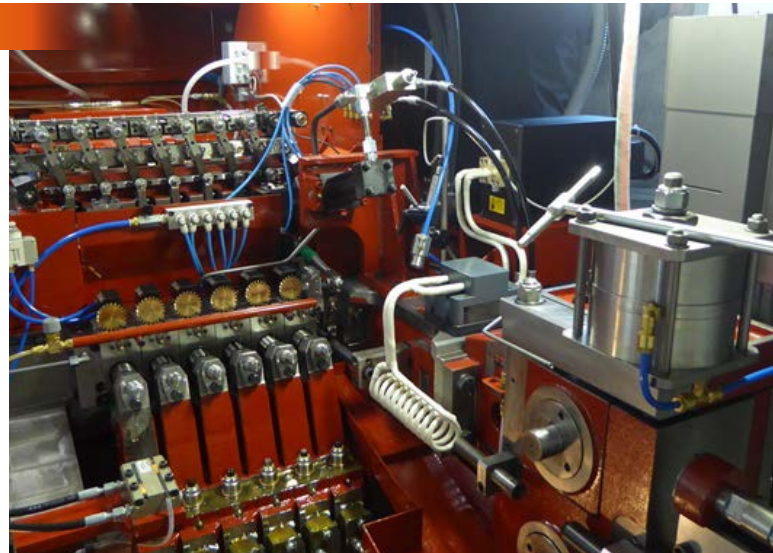
- ▶ Matériel : Inconel
- ▶ Ø = 16mm
- ▶ Longueur coupée = 45mm
- ▶ Taux de productivité : 40 coups / min
- ▶ Température : ≈321 °C

**PROCESSUS**

L'essai a été réalisé avec un inducteur à 7 spires (inducteur 2404) fabriqué avec un tube de cuivre rond de section 6x4mm.

**RÉSULTATS DE TEST**

La température a été contrôlée par un pyromètre optique, en utilisant le mode de contrôle de la température maximale comme indiqué dans l'illustration ci-dessous.

**POWER CUBE 50-SA/80**  
GÉNÉRATEUR

ÉQUIPEMENT	MODÈLE	CARACTÉRISTIQUES
GÉNÉRATEUR	PW3-50-SA/80	Puissance nominale absorbée : 50kW Gamme de Fréquence : 20÷100 kHz
TÊTE DE CHAUFFE	PWH-2500-14/80	Capacité : 14 uF Longueur de câble flexible : 5 m
CENTRALE DE CONTRÔLE	Master Controller V3+	Contrôleur intégré multifonction pour la gestion des cycles de chauffage avec serveur web, data log, contrôle profil thermique et interface field bus
PYROMÈTRE	SH15/SLE-550-D1	Plage de lecture de la température = 80÷700 °C Lentille additionnelle : distance focale = 240mm, spot diamètre = Ø4,5mm

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



[www.ceia-international.com](http://www.ceia-international.com)

CEIA INTERNATIONAL se réserve le droit d'apporter, à tout moment et sans préavis, toutes modifications aux modèles (programmation incluse), à leurs accessoires et aux options, aux prix et aux conditions de vente. FC040K0117v1000fFR