



FICHE PRODUIT
ISP 09A494FPI0094-A

MACHINE DE BRASAGE DE PUCES NUES PAR LASER

mise à jour 13/02/2012

page 1



PRINCIPALES FONCTIONNALITES :

La machine de brasage laser de puces électroniques permet le brasage de puces nues sur lead-frame métallique. Cette machine de précision effectue les empilages pour constituer une « sous-couche » et la dépose de flux en automatique avec une précision micrométrique. La puce est déposée par une tête électromagnétique asservie dynamiquement en déplacement et en effort. Cette tête (brevet ISP System) contrôle la fusion et la solidification. Ainsi le brasage s'effectue avec une qualité optimale (absence de voids).

L'apport thermique est effectué par laser YAG piloté en puissance par la machine. Cette machine est conçue pour une production en continue, à haute cadence, en salle blanche et intègre la traçabilité de la fabrication.

La machine assure en automatique les opérations :

- ✚ Localiser le plan de dépose par analyse vision.
- ✚ Gérer l'approvisionnement des composants via les feeders.
- ✚ Constituer une « sous-couche de brasage » sur le plan de dépose.
- ✚ Déposer le composant à braser sur cette sous-couche avec corrections XYZΘ après dépose d'un pattern de flux.
- ✚ Positionner le faisceau laser sous le plan de dépose, au point de chauffe déterminé.

ISP SYSTEM • SA au capital 1 000 000 € • ZI de la Herray - B.P. 10047 • 65501 Vic-en-Bigorre • FRANCE
Tél : 05 62 33 44 44 • Fax : 05 62 33 44 45 • e-mail : contact@isp-system.fr • <http://www.isp-system.fr>
RCS Tarbes B 410 675 078 • SIRET 410 675 078 00027 • APE 7112B

Ce document est la propriété d'ISP SYSTEM, il ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son accord préalable écrit.
Les informations mentionnées dans la présente fiche sont susceptibles d'évoluer, merci de vous renseigner auprès d'ISP System.



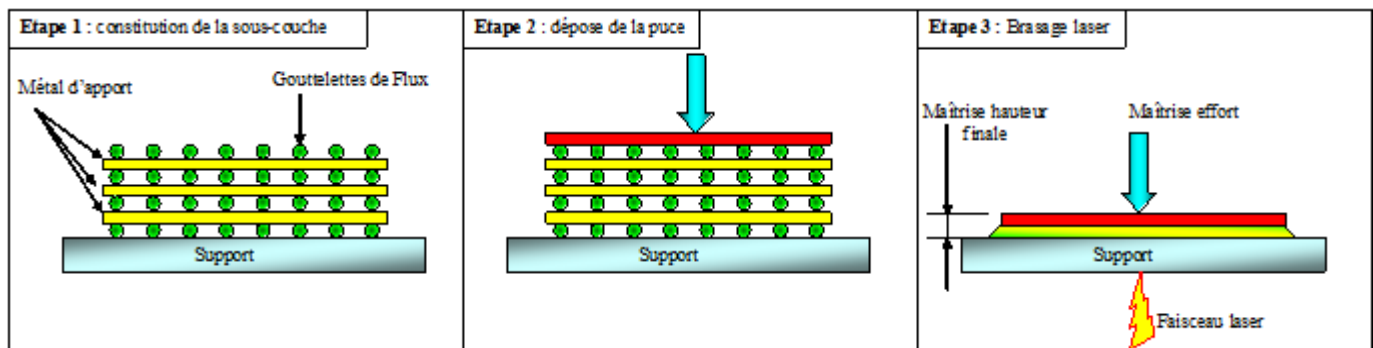
MACHINE DE BRASAGE DE PUCES NUES PAR LASER

mise à jour 13/02/2012

page 2

- ✚ Piloter la puissance du laser durant la phase de chauffe et de fusion.
- ✚ Maîtriser le comportement de la pièce à brasier pendant la fusion de la sous-couche : contrôle en effort et déplacement
- ✚ Travailler en temps masqué sur 2 stations de travail : pendant qu'une pièce est en cours de brasage, le manipulateur prépare la sous-couche d'une deuxième pièce sur la seconde station.
- ✚ Assurer la traçabilité à 100% (identification des produits entrant par lecture datamatrix, identification des bobines de composants, identification individuelle de chaque puce déposée, envois des données de traçabilité et du statut de brasage après chaque brasage au serveur de traçabilité.)
- ✚ Enregistrement des données process : le cycle de chaque puce brasée est enregistré ainsi que les données de visions de chaque caméra.
- ✚ L'IHM intègre une série d'indicateurs permettant de suivre la production instantanée ainsi que la production par équipe, par jour et par semaine.
- ✚ Un mécanisme d'auto-gestion permet de mettre les machines en série en utilisant un seul convoyeur d'approvisionnement et un seul convoyeur de retour.

Exemple de brasage (processus simplifié):





MACHINE DE BRASAGE DE PUCES NUES PAR LASER

mise à jour 13/02/2012

page 3

PRINCIPES DE CONSTRUCTION :

La machine est développée et réalisée pour répondre aux exigences de précision, de cadence et de fiabilité attendues par les industriels.

Sa conception utilise les dernières technologies éprouvées pour répondre à ces besoins :

- + **Base granit** découplée de la structure extérieure : meilleure stabilité, filtrage des vibrations
- + **Même référentiel** (granit) pour tous les axes, planéité 25µm
- + **Guidages de haute précision**, sans jeux pour les déplacements XYZ
- + **Moteurs linéaires** : performances accrues en dynamique, en positionnement ; pas d'usure : entretien minimum
- + **Règles linéaires absolues** de haute précision : pas de perte de position, positions obtenus à 0,1µm
- + **Systèmes de vision à 3 caméras** : 1 caméra mobile embarquée sur chaque manipulateur + 1 caméra de vision fixe sur le marbre
- + **Dépose de flux** par projection piézo électrique de micro gouttes
- + **Actionneur électromagnétique de dépose** composant : asservi en effort ou en positionnement
- + **Intégration et gestion** de la source de chaleur : laser de brasage Yag 1kw
- + **2 zones de travail** : diminution des temps de cycle, travail des manipulateurs en temps masqué
- + **Aspiration des vapeurs de flux** : limitation de l'encrassement des outils et diminution des temps de nettoyage
- + **IHM** : IHM permettant d'accéder aux différents paramètres du process et le chargement de programme de production.

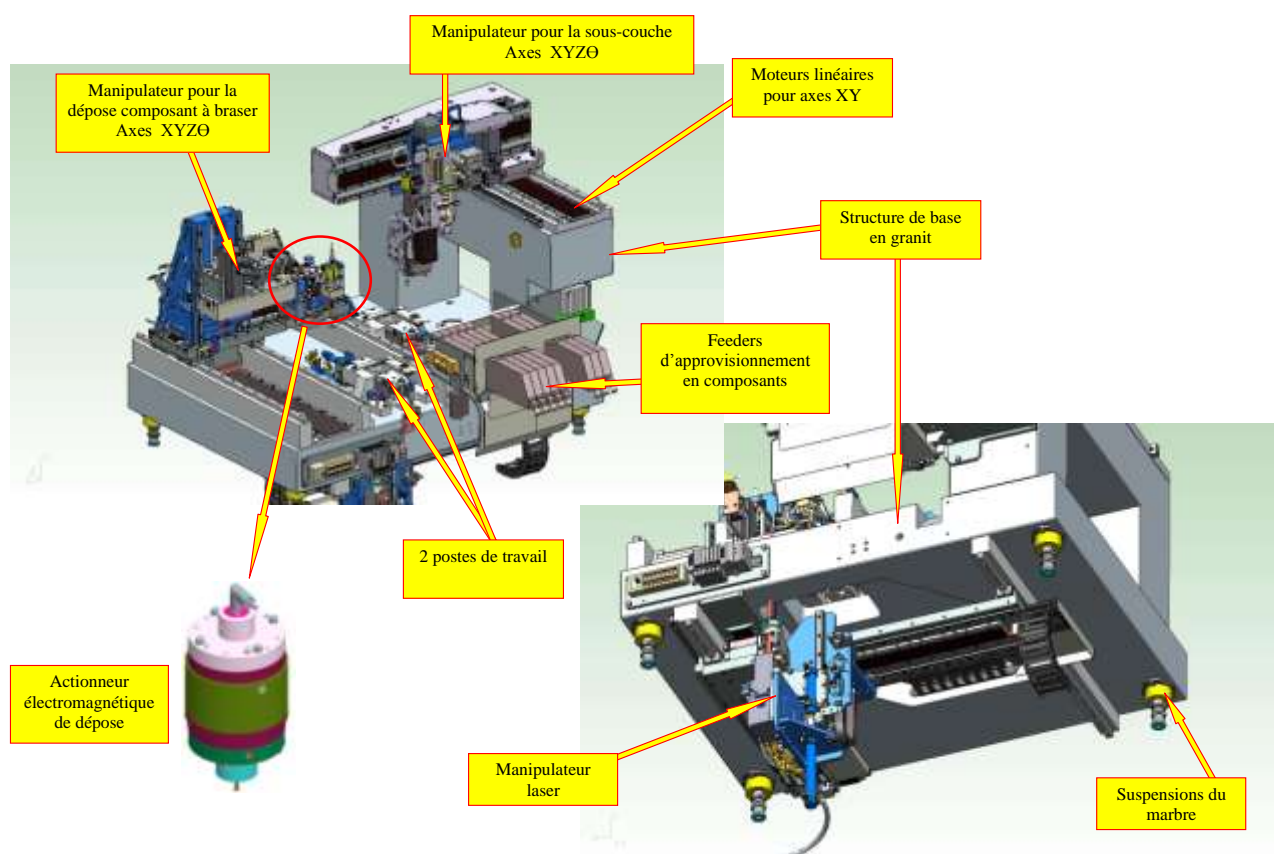


MACHINE DE BRASAGE DE PUCES NUES PAR LASER

mise à jour 13/02/2012

page 4

ARCHITECTURE GENERALE:



ACTIONNEUR ELECTROMAGNETIQUE :

L'actionneur est mis en mouvement par un moteur électromagnétique linéaire. Il intègre un guidage par liaisons déformables dont les avantages sont nombreux (pas de frottement parasite, précision et répétitivité, pas d'entretien).

L'actionneur peut être équipé d'une buse aspirante pour la préhension des objets à déplacer.



FICHE PRODUIT
ISP 09A494FPI0094-A

MACHINE DE BRASAGE DE PUCES NUES PAR LASER

mise à jour 13/02/2012

page 5

ARCHITECTURE AUTOMATISMES :

L'armoire automatismes, intégrée à l'arrière de la machine, renferme les composants nécessaires à l'automatisation de la machine :

- Servitudes électriques,
- Gestion des axes : 9 variateurs (6 axes linéaires et 3 brushless)
- PC industriel intégrant la carte FPGA de l'actionneur électromagnétique
- Automate process Siemens (CPU-317)
- Automate de sécurité Pilz
- Contrôleur de dépose de flux

La communication s'appuie sur les bus de terrain Profinet et Profibus.

ISP SYSTEM • SA au capital 1 000 000 € • ZI de la Herray - B.P. 10047 • 65501 Vic-en-Bigorre • FRANCE
Tél : 05 62 33 44 44 • Fax : 05 62 33 44 45 • e-mail : contact@isp-system.fr • <http://www.isp-system.fr>
RCS Tarbes B 410 675 078 • SIRET 410 675 078 00027 • APE 7112B

Ce document est la propriété d'ISP SYSTEM, il ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son accord préalable écrit.
Les informations mentionnées dans la présente fiche sont susceptibles d'évoluer, merci de vous renseigner auprès d'ISP System.



MACHINE DE BRASAGE DE PUCES NUES PAR LASER

mise à jour 13/02/2012

page 6

Spécifications techniques Machine:

Caractéristiques (hors options)	Valeurs
2 stations de travail	150 x 150mm
Résolution des déplacements XY	0,2µm
Accélérations et vitesses max des axes	Limité à 1,5 g et 1,5 m/s
Dimensions de la machine	1780 x 2000 x H 2250 (hors colonne lumineuse)
Masse	2 200 Kg
Source laser	Laser YAG 1Kw*
Cadence	12 s par brasure (variable suivant temps de brasage)

* la source de chaleur peut être adaptée en fonction du besoin

Spécifications techniques de l'actionneur électromagnétique:

Caractéristiques (hors options)	Valeurs
Course	jusqu'à 2 mm
Résolution en déplacement	jusqu'à 100 nm
Précision en déplacement	2 µm
Effort	+5 N à - 5N
Résolution en effort	jusqu'à 1 mN
Précision en effort	10 mN
Dynamique	Fréquence d'acquisition mesure déplacement ≥ 500 Hz Temps de réponse pour un déplacement de 100 µm : 10 ms Temps de réponse pour un effort 1 N : 20 ms
Dimensions de l'actionneur	80 mm x 80 mm x 200 mm
Masse de l'actionneur	≤ 2 kg
Accélérations maximales supportées	Accélérations linéaires : 2 g suivant les trois directions