



Informations Techniques

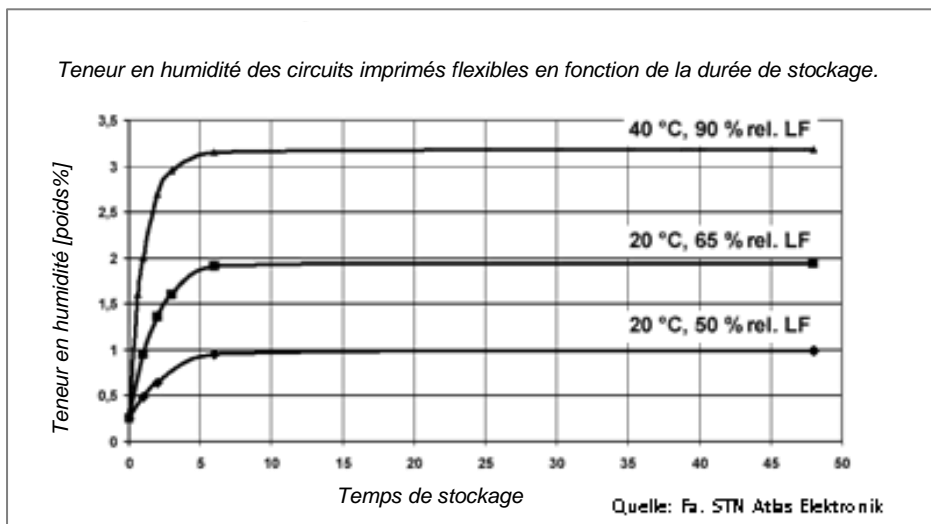


Traitement des circuits imprimés flex-rigides

Séchage avant le brasage

Généralités :

Après la production d'un circuit imprimé, celui-ci n'est pas sec. Ceci vaut pour tous les types de circuits, bien qu'il existe des différences liées aux matériaux de base utilisés. Les circuits imprimés flexibles et flex-rigides présentant du polyimide sont hygroscopiques, c'est à dire qu'ils absorbent l'humidité de l'air, même dans des conditions ambiantes normales.



Un film polyimide séché retrouve à nouveau son niveau de saturation en humidité au bout de quelques heures. Teneur en humidité des circuits imprimés flexibles en fonction de la durée de stockage.

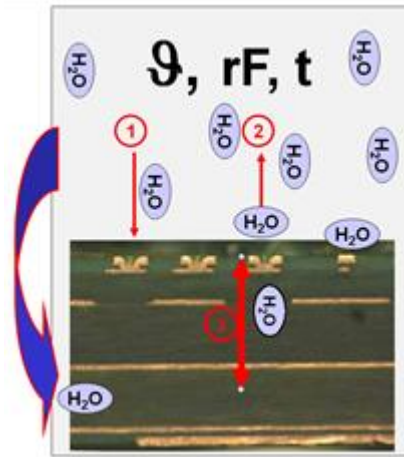
L'absorption d'humidité, et inversement le séchage, s'effectuent par les étapes suivantes :

- ❶ L'adsorption des molécules d'eau à la surface
- ❷ La désorption des molécules d'eau de la surface du circuit imprimé
- ❸ La diffusion des molécules d'eau dans le stratifié / hors du stratifié

L'humidité est distribuée dans le matériau, avec des accumulations au niveau des couches limites. Au cours du processus de brasage, l'humidité absorbée cause des dommages dus à la délamination, à la formation de bulles, à des ruptures, etc.



Informations Techniques



Par conséquent, les circuits imprimés flexibles et flex-rigides doivent être séchés avant le brasage. Le risque de délamination augmente de façon exponentielle avec la température de brasage !

Nous vous recommandons de prescrire et de spécifier le séchage et la logistique dans les documents avec schémas du circuit imprimé.

Comment sécher correctement ?

Le séchage est l'inverse de l'absorption d'humidité. L'humidité doit donc se diffuser dans le matériau jusqu'à la surface, pour pouvoir être désorbée de la surface. Puisque la vitesse de diffusion dépend de la température, les circuits imprimés sont chauffés dans un four de séchage à air pulsé. Ce four doit être adapté et doit présenter un dispositif d'échappement ! Nous vous recommandons par ailleurs vivement de suivre un protocole de séchage pour chaque lot !

Les paramètres de séchage généraux des fabricants de circuits imprimés ne sont fournis qu'en tant que valeurs de référence ou à titre indicatif et doivent être vérifiés par la personne chargée du traitement. Les influences de la conception, les conditions spécifiques d'environnement, de séchage et de brasage ainsi que la logistique associée jouent un rôle majeur. Les paramètres de séchage spécifiques à la disposition peuvent être définis au moyen de courbes de séchage avec détermination du poids.

Recommandation relative au stockage :

Les types de circuits imprimés mentionnés ci-dessus doivent être emballés et stockés dans un endroit sec (HR < 50 %) et maintenu à une température uniforme (20 °C).

L'emballage d'origine standard n'est pas étanche à l'humidité ! Un emballage de type sac pare-humidité (MBB) ne doit pas être endommagé ni ouvert !

Le séchage avant un brasage est indispensable !

Nous vous recommandons de procéder à un séchage suffisant avant le traitement. Le montage et le brasage doivent être effectués immédiatement après le processus de séchage (généralement dans les 2 h), car les propriétés hygroscopiques des circuits imprimés subsistent.

Ces instructions doivent être respectées, en particulier lors des réparations, par ex. lors du remplacement de composants.



Informations Techniques

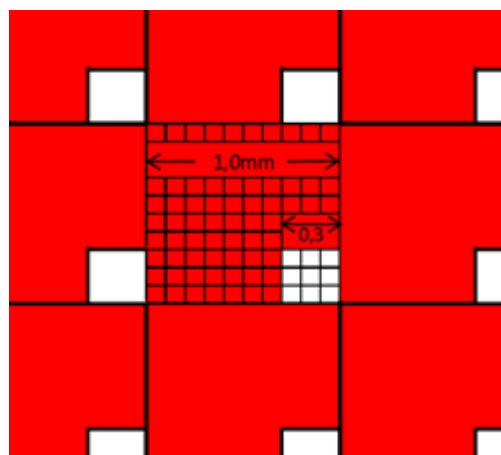


Recommandations relatives au séchage :

- Pour être efficace, la température de séchage doit être de 120 °C.
- Recommandations standard pour circuits imprimés flexibles et flex-rigides **avec ouvertures en cuivre dans les couches plan de masse / de référence** (voir ci-dessous, ceci ne s'applique pas aux produits spéciaux !) :
Sécher pendant 4 heures à 120 °C puis braser
- Pendant les temps d'attente après le séchage ou entre plusieurs processus de brasage, nous vous recommandons le stockage dans une armoire de séchage. Un autre processus de séchage peut ainsi être économisé.
- Après de longues périodes de stockage, il peut être nécessaire d'augmenter le temps de séchage.
- Séchez les circuits imprimés **individuellement dans une planche à fentes** ou un dispositif similaire (plus rapide et plus uniforme, pas d'empilage) !
- Les couches flexibles internes sèchent plus lentement que les couches flexibles externes.
- Recommandations de séchage selon la norme IPC/JPCA 6202 pour les couches flexibles externes : 2 h à 120 °C
- Pour que l'humidité puisse s'échapper pendant le processus de séchage, il est essentiel de disposer d'**ouvertures en cuivre** dans les couches plan de masse / plan de référence et bouclier.

Ceci vaut également pour les zones rigides !

Recommandations relatives à la conception pour les ouvertures en cuivre pour le séchage : 0,3 mm par longueur de cuivre de 1 mm (épaisseur de cuivre jusqu'à 70 µm) :





Informations Techniques



Remarques :

Sous l'action de la chaleur pendant le séchage, un vieillissement artificiel se produit à la surface du brasage, qui peut influencer négativement le comportement du brasage, en particulier en présence d'étain chimique et d'OSP. Pour le Ni/Au chimique standard, ceci ne pose pas de problème.

Même de petites différences dans le profil de brasage peuvent être décisives pour la réussite ou la détérioration du substrat. Le profil de brasage doit donc être choisi avec autant de soin que possible !

Il convient de s'assurer que les fours de séchage sont propres et qu'aucun condensat ne contamine les surfaces de brasage d'autres éléments à sécher.

Le séchage sous vide à température de séchage plus basse n'est pas recommandé !