

Manuel d'utilisation du SB02

(Sérigraphie sur QFN, μ BGA, BGA... et billage)

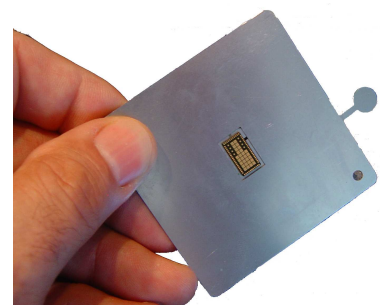


Table des matières

Manuel d'utilisation du SB01	1
I – Introduction	3
1. Bienvenue.....	3
2. Présentation	3
3. Les applications du SB01. Sérigraphie sur billes de BGA. Rebillage de μ BGA, BGA ... Sérigraphie sur plage de QFN.....	3
4. Réception de l'équipement.	3
5. Energies, mise en service.	4
II – Principe de fonctionnement.	4
III – Choix du type de stencil de sérigraphie.....	4
IV – Choix des ouvertures et épaisseur du Stencil.....	4
V – Les « KITS » d'outillages :.....	5
1. Sérigraphie :	5
2. Rebillage :	5
VI – Mode opératoire pour la sérigraphie :.....	5
VI – Mode opératoire pour la sérigraphie :.....	5
ANNEXES.....	8
Formulaire de demande de réalisation d'outillage.	8
Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour Sérigraphie sur Billes.	8
Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour Rebillage.	8
Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour QFN.....	8
1. Formulaire de demande de réalisation d'outillage.	9
2. Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour Sérigraphie sur Billes.	11
3. Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour Rebillage.	12
4. Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour QFN.....	13

I – Introduction

1. Bienvenue

Vous venez de recevoir votre SB02, notre système de sérigraphie / billage sur composant BGA, μ BGA, QFN... de deuxième génération.

Nous vous en remercions et nous sommes sûr qu'il vous donnera toutes satisfactions. Pour cela, nous vous recommandons également de lire ce guide avant la mise en service et l'utilisation de votre SB02.

Une bonne connaissance de l'utilisation et de l'entretien du SB02 vous permettra de le conserver de nombreuses années sans aléas de fonctionnement.

2. Présentation

Le SB02 est né du besoin d'un client (un très grand groupe Electronique Français) confronté au problème de réparation de cartes électroniques denses et à forte valeur ajoutée (Changement de QFN et BGA).

Intéressé par le concept, la Société **STPE** le fabrique et aujourd'hui en a confié la distribution à la Société **COMINTEC**.

STPE et **COMINTEC** collaborent techniquement à l'évolution du moyen SB02 en termes de convivialité, précision pour en faire un outil « industriel », et étudient les améliorations possibles en réponses aux demandes de nos clients sur leurs applications.

3. Les applications du SB02.

Sérigraphie sur billes de BGA.

Rebillage de μ BGA, BGA ...

Serigraphie sur plage de QFN.

Le SB02 est également utilisé à ce jour pour sérigraphie de module micro circuit imprimé

4. Réception de l'équipement.

Assurez vous de bien avoir reçu tous les composants dans la valise de rangement :

- Le système SB02.
- Le cadre de maintien de Stencils.
- Le bloc évidé porteur du cadre de maintien du composant pour prise sur machine de réparation.
- Le stylo porte mini racle.

- En option :
 - Le(s) Kit(s) d'outillage (Sérigraphie, billage) correspondant à votre commande.
 - Stencil de sérigraphie.
 - Stencil spécial de billage.

- Outil de maintien du composant.

5. Energies, mise en service.

Air comprimé P=6 bars sec et propre sur raccord rapide 4mm pour tube polyamide.
Nous vous recommandons d'intercaler un manomètre régulateur pour ajuster la pression d'entrée d'air comprimé.

II – Principe de fonctionnement.

Le SB02 et les Kits (de sérigraphie, billage) permettent de présenter et indexer un stencil en regard du composant en les maintenant par fermement par dépression.

Une commande par vis moleté contrôle finement l'axe Z pour l'approche du stencil sur le composant.

La séparation du stencil et du composant après sérigraphie se fait grâce à un levier.

Le porte stencil est articulé pour le relever et permet un accès facile au composant sérigraphié.

III – Choix du type de stencil de sérigraphie.

Notre choix s'oriente vers les stencils en inox gravé par laser.

Nous les stencils selon une gamme d'épaisseurs standards : 100, 127, 150, 180, 200, 250 et 300 microns.

Sur demande spéciale, nous pouvons réaliser des épaisseurs intermédiaires par demi gravure ou ajout électrolytique de matière. Nous consulter pour les conditions et le surcoût.

Nous consulter également pour toute autre demande de réalisation de stencil (Nickel électroformé, Mylar...)

IV – Choix des ouvertures et épaisseur du Stencil.

Nous garantissons un bon résultat sur des spécifications en accord avec les règles en usage (Règles parfois même, recommandées par le fabricant du composant). Ratio Diamètre perçage sur épaisseur du stencil, ratio de la surface de l'ouverture sur la surface interne du perçage.

En option et sur fourniture d'un composant, nous validons le stencil avant la livraison de celui-ci.

Sur demande spécifique, nous pouvons déroger aux règles citées ci dessus sous votre responsabilité.

V – Les « KITS » d'outillages :

1. Sérigraphie :

- ❑ Outil de positionnement du composant sur le SB02, faisant également office d'outil de retournement et interface de prise par la machine de réparation.
- ❑ Stencil de sérigraphie.
- ❑ Racle

2. Rebillage :

- ❑ Stencil de sérigraphie sur plages nettoyée du composant.
- ❑ Stencil étagé spécial pour le billage.

VI – Mode opératoire pour la sérigraphie :

- ❑ Monter le stencil sur le SB02.
- ❑ Préparer le kit d'outillage et les composants à sérigraphier



- ❑ Positionner le porteur correspondant au composant sur le SB02.
- ❑ Placer le composant dans le porteur, billes vers le haut.



- Ajuster la hauteur du stencil avec la vis moleté.



- Positionner le composant sous le stencil. (Utiliser une binoculaire si nécessaire).
- Verrouiller les positions composant-Stencil en activant la commande de dépression.



- Sérigraphier selon les indications ci-dessous.

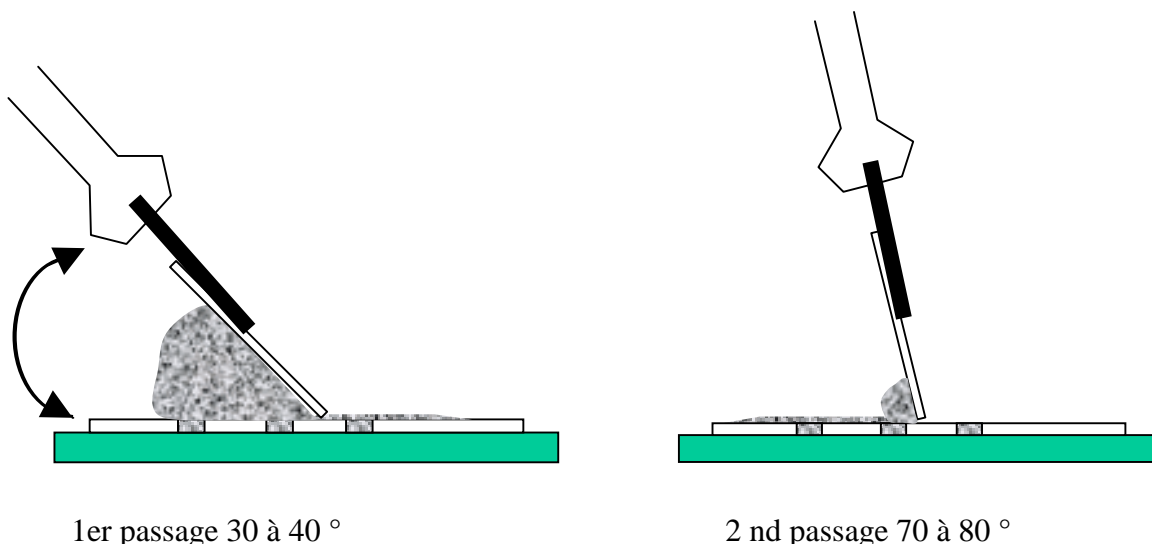


Prélevez de la crème à braser ou du flux à l'aide de la racle adaptée au Spider Stencil utilisé

Procédez au raclage en appliquant un angle compris entre 30 et 40° à la racle (angle mesuré entre le substrat et la racle) de manière à transférer le produit sur toute la surface du Spider Stencil. Effectuez un deuxième raclage en respectant un angle de l'ordre de 70 à 80°, afin d'enlever la surépaisseur de crème qui reste en surface du Spider Stencil

Remarque : Lors du premier raclage, il n'est pas nécessaire de racler la surface proprement, il faut simplement s'assurer du transfert du produit, le deuxième raclage permet d'assurer la propreté.

- Procéder au démoulage jusqu'à séparation totale du stencil en pressant le levier.
- Dégager l'accès en relevant le porte stencil.
- Stopper la commande de blocage par dépression seulement si vous n'avez pas d'autre composant à sérigraphier.
Notez que le cadre de maintien du composant est indexé. Il ne sera donc pas nécessaire d'effectuer un nouveau réglage pour chaque composant à sérigraphier.
- Prendre le cadre maintenant le composant sans actionner la commande de libération du composant
- Le composant toujours maintenu dans son cadre de maintien peut maintenant être retourné pour être géré par une machine de réparation.



ANNEXES

Formulaire de demande de réalisation d'outillage.

Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour Sérigraphie sur Billes.

Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour Rebillage.

Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour QFN

1. Formulaire de demande de réalisation d'outillage.

DATE :	SOCIETE :
CONTACT + TELEPHONE :	
COMMANDE N°:	

Merci de remplir cette fiche et de la retourner à : Comintec :

➤ Référence constructeur du composant :

Je joins :

- La data sheet du composant*
- Le lien Web de la data sheet du composant.*
- Un composant en échantillon. (A fournir si possible)*

➤ A défaut de spécifications :

- Je joins un croquis détaillé et coté.*
 - QFN, Composants spéciaux....*
 - BGA*
 - MCGA*
 - Autre*

Remarque(s) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Merci de m'adresser une offre selon les cases cochées :

➤ Outillages de sérigraphie :

- Kit complet
- Kit partiel (*je possède déjà une partie de l'outillage*).
 - Outil de positionnement du composant sur le SB02.
 - Stencil de sérigraphie : Epaisseur = μ diamètre des ouvertures μ
 - Racle
 - Stylo pour racle
- Ma demande de réalisation de stencil est compatible avec les valeurs proposées.
 - Oui
 - Non (*la réussite du démoulage ne peut être garantie*)

➤ Outillages de rebillage :

- Stencil de sérigraphie : μ
- Outil de Billage : Diamètre des billes utilisées pour rebillage : μ
- Stencil étagé de billage.

DEMANDES SPECIFIQUES

(attention ces rubriques génèrent un surcoût)

➤ Marquage

- Sur le stencil de sérigraphie :
- Sur l'outillages de positionnement :

➤ Validation du kit d'outillage avant livraison

- Test de sérigraphie : Fournir un composant.
- Test de billage : Fournir les billes

2. Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour Sérigraphie sur Billes.

Serigraphie sur billes BGA / Flip Chip - Stencil Mylar pour SB01

Entrer le diamètre "D" de la bille du BGA : **0.76**

Diamètre "P" de Perçage : **0.60** Epaisseur "E" du Stencil (μ) sélectionné : **190**

Pénétration "h" de la bille : **0.15**

Pour Info Volume de la bille : = $\pi D^3 / 6$ = **0.2298** mm³

Ratio de S perçage / S interne = = $(\pi P^2 / 4) / (\pi PE) = P / (4E)$ = **0.79** = **OK**

Pénétration de la bille dans le stencil : = $(D/2) - \sqrt{((D/2)^2 - (P^2/4))}$ = **0.15** mm

Volume d'un perçage du stencil : = $\pi P^2 E / 4$ = **0.0537** mm³

Volume "pénétrant" du segment sphérique de bille : = $(\pi h^2 / 3) \times (1.5D - h)$ = **0.0224** mm³ Soit : **42%**


Volume sérigraphié théorique = **V perçage - V segment spherique** = **0.0313** mm³

3. Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour Rebillage.

Serigraphie sur plages BGA / Flip Chip - Stencil Mylar pour SBO1

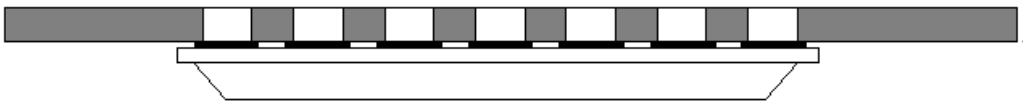
Coef. sur ouvertures du stencil: % Du Diamètre des plages du BGA

Entrer le diamètre "D" de la plage du BGA:



Diamètre "P" de perçage :

Epaisseur "E" du Stencil (μ) Maximum :



Epaisseur "E" du Stencil (μ) souhaitée :

Ratio de S perçage / S interne =
$$= \frac{(\pi P^2/4)}{(\pi PE)} = P/(4E) = \text{0.79} = \text{OK}$$

Volume d'un perçage du stencil :
$$= \pi P^2 E / 4 = \text{0.0537} \text{ mm}^3$$

Volume sérigraphié théorique =
$$= \text{0.0537} \text{ mm}^3$$

Calcul selon votre choix d'épaisseur

Ratio de S perçage / S interne =
$$= \frac{(\pi P^2/4)}{(\pi PE)} = P/(4E) = \text{0.79} = \text{OK}$$

Volume d'un perçage du stencil :
$$= \pi P^2 E / 4 = \text{0.0537} \text{ mm}^3$$

Volume sérigraphié théorique =
$$= \text{0.0537} \text{ mm}^3$$

4. Feuille de calcul des paramètres « Stencil » pour QFN

Serigraphie sur plages QFN - Stencil Mylar pour SB01

Largeur de la plage (la plus petite dimension) : 0.30

Longueur de la plage : 0.55

Largeur "L" du plan de masse : 5

Longueur "L" du plan de masse : 5

Coef. sur ouvertures du stencil : 100 %

Nombre de perçage par plage : 2

Diamètre de Perçage : 0.25

Epaisseur "E" du Stencil (µ) sélectionné : 100

Diam. perçage du stencil sur la Zone "Plage thermique"

Plage Thermique

Couverture : 50%

Nb de perçages L x C : 2 x 2

Diam. de percages : 2.0 mm

Ratio de S perçage / S interne = = $(\pi P^2) / (\pi PE)$ = $\frac{P}{E}$ = 0.63 = **Limite de Process**

Volume d'un perçage du stencil : = $\pi P^2 E / 4$ = 0.0098 mm³

Volume sérigraphié théorique = = **Volume d'un perçage du stencil :** 0.0098 mm³