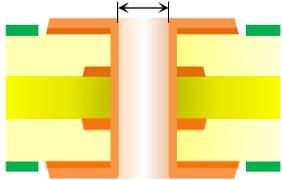
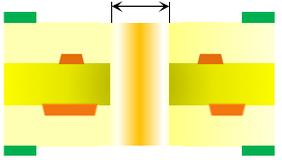




## Capacité Technique. Circuits Multicouches

Caractéristiques	Minimum	Maximum	Tolérance	Notes
<b>Finitions de surface:</b> Hal sans plomb (SnCuNi) Étain chimique (Inm.Sn) (*) Argent chimique (Inm.Ag) Ni Au chimique (ENIG)	Ni: 3 µm Au: 0,04 µm	Ni: 7 µm Au: 0,07 µm	-	Alliage SN100C (*) Externalisée
<b>Sérigraphié finitions:</b> Épargne photosensible Marquage des composants Graphite Masque pelable	-	-	-	différentes couleurs différentes couleurs
<b>Substrat de base:</b> FR-4 Tg Standard FR-4 Haute Tg	130 °C 150 °C	140°C 180 °C	-	Selon le fabricant
<b>Nombre de couches</b>	4	8	-	-
<b>Feuille de cuivre (interne ou externe)</b>	17 µm	70 µm	-	Sur demande (délai spécial): 105 microns
<b>Diamètre métallisé (PTH)</b> 	200 µm	-	+ 0,10 / - 0,05 mm	Ou Tolérance équivalente
<b>Diamètre non métallisé (NPTH)</b> 	300 µm	-	+ 0,10 / -0 mm	Ou Tolérance équivalente



## Capacité Technique. Circuits Multicouches

Caractéristiques	Minimum	Maximum	Tolérance	Notes
Largeur et isolation du conducteur et des surfaces externes (cuivre)	100 $\mu\text{m}$ (17 $\mu\text{m}$ ) 125 $\mu\text{m}$ (35 $\mu\text{m}$ ) 200 $\mu\text{m}$ (70 $\mu\text{m}$ )	-	$\pm 25\%$ $\pm 30\%$ $\pm 30\%$	-
Largeur et isolation du conducteur et des surfaces intérieures (cuivre)	100 $\mu\text{m}$ (17 $\mu\text{m}$ ) 100 $\mu\text{m}$ (35 $\mu\text{m}$ ) 200 $\mu\text{m}$ (70 $\mu\text{m}$ )	-	$\pm 25\%$ $\pm 25\%$ $\pm 30\%$	-
Surfaces en cuivre couronne externe (cuivre)	100 $\mu\text{m}$ (17 $\mu\text{m}$ ) 125 $\mu\text{m}$ (35 $\mu\text{m}$ ) 250 $\mu\text{m}$ (70 $\mu\text{m}$ )	-	-	Recommandation: pour la surface de soudage proprement dite (trous des composants) $\geq 200$ microns
Surfaces en cuivre couronne interne (cuivre)	150 $\mu\text{m}$	-	-	-
Isolation intérieure minimale (masse et puissance)	250 $\mu\text{m}$	-	-	-
Distance entre le trou et le conducteur non métallisé	200 $\mu\text{m}$	-	-	-

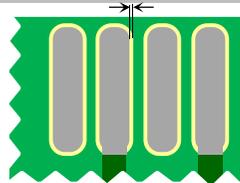
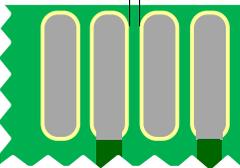
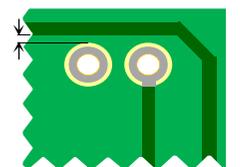
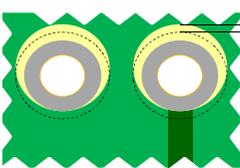
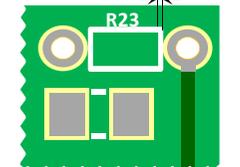
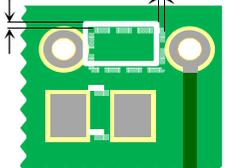


## Capacité Technique. Circuits Multicouches

Caractéristiques	Minimum	Maximum	Tolérance	Notes
Distance d'un conducteur au bord de la plaque (Détourage)	150 $\mu\text{m}$	-	-	-
Décalage entre le trou et le cuivre métallisé	-	-	$\pm 100 \mu\text{m}$	-
Décalage entre le contour et le trou métallisé	-	-	$\pm 150 \mu\text{m}$	-
Distance d'un conducteur à l'axe théorique du scoring	500 $\mu\text{m}$	-	-	-
Diamètre maximum pour couvrir avec de la laque pelable	0,30 mm	1,80 mm	-	-
Distance entre le revêtement pelable et le pad	0,80 mm	-	-	-



## Capacité Technique. Circuits Multicouches

Caractéristiques	Minimum	Maximum	Tolérance	Notes
Couronne de solder mask	 50 $\mu\text{m}$	-	-	-
Largeur du trait d'un masque de soudure	 100 $\mu\text{m}$	-	-	-
Distance du masque de soudure au conducteur	 50 $\mu\text{m}$	-	-	-
Décalage entre le masque de soudure et le cuivre	 -	-	$\pm 150 \mu\text{m}$	-
Lignes de composants minimum	 100 $\mu\text{m}$	-	-	-
Décalage entre la sérigraphie de composants et le cuivre	 -	-	$\pm 200 \mu\text{m}$	-

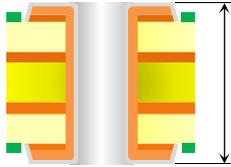
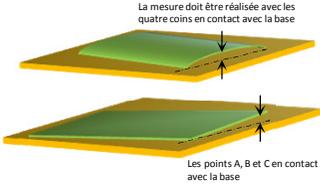
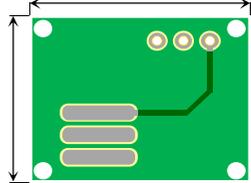


## Capacité Technique. Circuits Multicouches

Caractéristiques	Minimum	Maximum	Tolérance	Notes
Largeur dans les conducteurs de graphite	600 $\mu\text{m}$	-	-	-
Séparation entre les conducteurs de graphite	400 $\mu\text{m}$	-	-	-
L'épaisseur du revêtement de cuivre	20 $\mu\text{m}$	60 $\mu\text{m}$	-	Moyenne: 25 $\mu\text{m}$
Positionnement (axe de la lame)	-	-	$\pm 150 \mu\text{m}$	-
Épaisseur centrale (core) après scoring	200 $\mu\text{m}$	-	$\pm 150 \mu\text{m}$	Standard: 300 $\mu\text{m}$
Décalage entre les lames de scoring	-	-	$\pm 150 \mu\text{m}$	-



## Capacité Technique. Circuits Multicouches

Caractéristiques	Minimum	Maximum	Tolérance	Notes
<b>Épaisseur finale</b> 	0,80 mm	3,2 mm	$\pm 10\%$ ( $e > 1,0$ mm) $\pm 100\ \mu\text{m}$ ( $e \leq 1,0$ mm)	Variable selon la construction multicouche et le nombre de couches
<b>Tolérance de planéité</b>  <p>La mesure doit être réalisée avec les quatre coins en contact avec la base</p> <p>Les points A, B et C en contact avec la base</p>	-	0,75% de la diagonale	-	-
<b>Dimensions des produits finis (détourage)</b> 	15 x 15 mm	510 x 370 mm	< 30 mm: $\pm 0.10$ mm < 120 mm: $\pm 0.15$ mm >120 mm: $\pm 0.20$ mm	-
<b>Autres</b>	-	-	-	Selon la Norme IPC-A-600 révision G

### NOTES

- 1.- Le processus de dépôt de cuivre est effectué par électrolyse, il est donc extrêmement souhaitable que la surface de cuivre soit similaire des deux côtés. Cela permettra de réduire les problèmes d'irrégularités dans l'épaisseur de la déposition de cuivre, des réductions significatives du diamètre des trous, l'excès de cuivre sur les conducteurs et éviter des problèmes de planéité.
- 2.- Pour les faces internes il est très pratique de retirer les pastilles de cuivre non fonctionnelles (appartenant à des trous métallisés sans aucun lien avec quoi que ce soit d'autre) pour éviter les courts-circuits.
- 3.- Pour les circuits de classe VI et VII est fortement recommandé l'utilisation de larmes en particulier dans les faces intérieures