

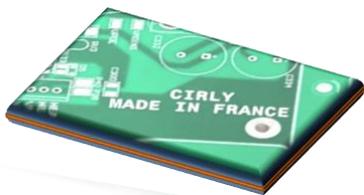
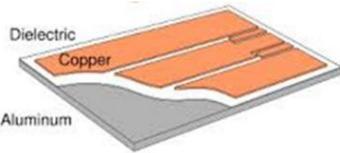
CAPABILITES CIRLY

Table des matières

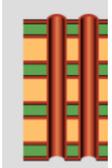
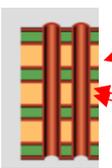
Matériau et caractéristiques	2
FR4	2
SMI	2
Rogers	2
Flex	2
Epaisseurs de cuivre fini	3
Epaisseur de cuivre externe	3
Epaisseur de cuivre interne	3
Largeurs et isolements	3
Perçages	4
Perçages standards	4
Perçages traversants	4
Perçages demi-lune	4
Vias	4
Vias borgnes et enterrés	4
Vias borgnes bouchés en résine	4
Vias borgnes bouchés en cuivre	4
Vias traversants bouchés en cuivre	4
Perçages et anneaux résiduels	5
Vernis épargne	5
Sérigraphie	6
Finitions RohS (sans plomb)	6
Prédécoupe	6
Tolérances	6

Matériau et caractéristiques

CIRLY réalise vos circuits imprimés à partir de l'époxy FR4, mais aussi de SMI, ROGERS, Polyimide Kapton.

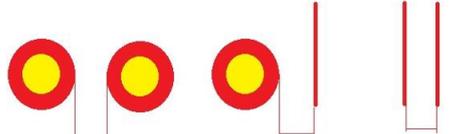
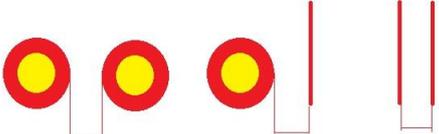
Critères	Caractéristiques		Illustrations et commentaires
FR4	Construction :	De l'époxy nu à 20 couches	
	Type :	FR4 TG175 (EM827)	
	Dimensions :	1 et 2 couches 575mm X 435 mm Multicouches 320 X 265 mm	
	Epaisseur totale substrat :	Minimum 0,125mm Maximum 3,2mm	
	Epaisseur min. selon le nombre de couche :	MC2 = 0,15 mm MC4 = 0,35 mm MC6 = 0,7 mm MC8 = 1mm MC10 = 1,2 mm MC12 = 1,6mm	
CIRLY est en mesure de proposer des empilages spécifiques à la demande.			
SMI	Construction :	Simple face FR4 + Aluminium	SMI (FR4+Alu) 
	Type :	EM-MP	
	Epaisseur :	1,5mm 35/70/105µm Cu 1mm 35µm Cu	
	Finition :	Argent Chimique ou Nickel or chimique	
Rogers	Construction :	Du simple face au multicouches 8 couches	
	Série :	RO4003C ou RO4350B	
	Epaisseur de base	0,203 / 0,503 / 0,813 mm / 1,524 mm	
	Possibilité de mixer ROGERS+ FR4		
Flex	Construction :	Simple ou double face	 Polyimide Kapton
	Type :	Polyimide Kapton DuPont™ Pyralux® AP 9121R (50µm) et 9151R (125µm)	
	Dimensions :	310 mm x 260 mm max.	
	Epaisseur substrat	110µm ou 190µm	
	Epaisseur de cuivre :	53 ou 70µm fini.	
	Finition :	Argent ou Nickel-Or chimique	
	Vernis :	Coverlay 25µ ou 50µ ou vernis Flex	
	Quantité	Prototypes	
	Multicouche flex-rigide :		

Épaisseurs de cuivre fini

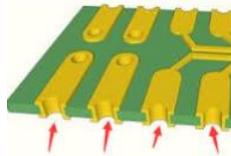
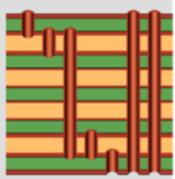
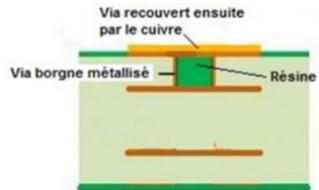
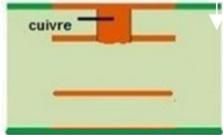
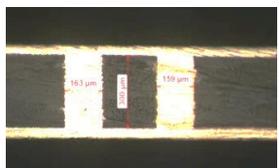
Critères	Caractéristiques selon matière FR4 standard	Illustrations et commentaires
Épaisseur de cuivre externe	26 /35/53/70/105/140/210/410 μm Cette épaisseur prend en compte l'épaisseur de cuivre de base + la recharge de cuivre pour métallisation	
Épaisseur de cuivre interne	17/35/70/105 μm	

Largeurs et isolements

Nous pouvons charger votre carte jusqu'à 410 μm d'épaisseur de cuivre. Mais, est ce que les largeurs de pistes de votre carte le permettent aussi ?? Il faut considérer la corrélation entre l'épaisseur de cuivre et les largeurs et isolement de plaque de cuivre.

Épaisseur de cuivre externe (Épaisseur finie)	Largeurs min. pistes et isolement min.	
35 μm	85 μm	 <p>0,085mm min. largeurs et isolements</p> <p>17μm cuivre de base, et 35μm max cuivre fini</p> <p>150μm min de largeurs de collerettes</p>
50 μm	150 μm	
70 μm	175 μm	
105 μm	250 μm	
Épaisseur de cuivre internes	Largeurs min. pistes et isolement min.	
17 μm	85 μm	 <p>0,175mm min. largeurs et isolements</p> <p>70μm cuivre maximum</p> <p>175μm min de largeurs de collerettes</p>
35 μm	150 μm	
70 μm	175 μm	
105 μm	250 μm	

Perçages

Perçages standards	Perçage \varnothing 0,2mm. Pastilles \varnothing 0,4mm	
Trous traversants métallisés	Perçage mécanique jusqu'à 0,1mm min. <u>Diamètre de perçage à corrélérer avec l'épaisseur totale :</u> Perçage 200 μ dans 1,6 mm max Perçage 150 μ dans 1 mm max Perçage 100 μ dans 0,4 mm max	 8 couches avec 2 séquences de trous métallisés traversants
Perçage demi-lune (<i>castellated vias</i>)	Diamètres des perçages métallisés coupés : > à 0,4mm \varnothing Pastilles 0,6mm min. Tolérances +/- 0,150mm Distance pad to pad: min. 0,250mm	
Trous fraisés	Trous avec cavités en forme d'entonnoir. Possible à 60, 90 ou 120 degrés d'ouverture.	
Vias	Perçage jusqu'à 0,1mm min. Pastilles de cuivre : \varnothing 0,250 mm min. ou largeur d'anneau : 75 μ m min.	
Vias borgnes et enterrés	Diamètre compris entre 100 μ m et 500 μ m Borgnes dia 0,100 mm avec preg 53 μ m épaisseur max. Borgnes dia 0,130mm avec preg 70 μ m épaisseur max.	 10 couches 6 séquences de perçage : 2 borgnes 1-2 et 10-9, 3 enterrés 2-3 / 9-8/2-9 1 traversant 1-10
Vias borgnes bouchés en résine	Diamètre via compris entre 100 μ m et 500 μ m (« capped and plated vias ») Epaisseur du PCB 0,8mm minimum.	 Via recouvert ensuite par le cuivre Via borgne métallisé Résine
Vias borgnes bouchés en cuivre	Diamètre via compris entre 100 μ m et 125 μ m. Pastilles de cuivre : \varnothing 0,250 mm min. /!\ Respecter le ratio taille/Profondeur de perçage : Si perçage \varnothing 0,1mm : alors Epaisseur Preg 53 μ m max.	 cuivre
Vias traversants Bouchés en cuivre (THF)	Epaisseur PCB entre 0,2mm et 0,8mm max. Ratio épaisseur/ diamètre de perçage cuivre : 1 :2,5 Matériau : FR4 ou Rogers Pitch : 0,8mm min.	

Perçages et anneaux résiduels

Critères	Largeurs de piste / isolement plage de cuivre	Schéma
Trous standard	\varnothing 0,2 mm trous 0,150mm min. de largeur de collerette (Y) Soit 0,500mm de diamètre de pastille	
Vias	0,075mm min. de largeur de collerette de cuivre (Y) Soit 0,250mm de diamètre de pastille min.	
Vias borgnes	\varnothing 0,1mm min. 0,075mm min de largeur de collerette de cuivre (Y) Soit 0,250mm de diamètre de pastille min.	

Vernis épargne

Ce « Solder mask » ou « solder resist » protège les pistes de l'oxydation et d'éventuels courts-circuits.

Caractéristiques	Epaisseur :	Une face de 30 à 35 μ m en moyenne Constante diélectrique 3,7
	Couleur standard :	Vert mat –AD2467 - PETERS ELPEMER
	Couleurs spécifiques :	rouge SD 2437 SM, noir SD 2447 XM PETERS ELPEMER blanc- SM TSW R6 B- AGFA
Règles de design	\varnothing pastille (ouverture) de vernis épargne = \varnothing pastille de cuivre + 0,1 mm min. (Figure ci-contre)	
	<p>Les vias sont découverts de vernis</p> <p>Les vias sont recouverts de vernis</p> <p>Evitez d'épargner les vias dans les composants BGA. Il est préférable que les vias soient recouverts de vernis pour ce type de composant.</p>	Espace minimum entre les pastilles de vernis épargne= 0,1mm

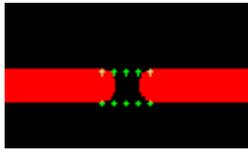
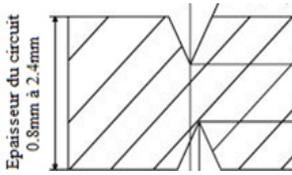
Sérigraphie

Caractéristiques	Blanche AGFA Noire ELPEMER	Hauteur mini > 0,6 mm Longueur mini > 0,3 mm Largeur du trait mini > 100 μ	
------------------	-------------------------------	--	---

Finitions RohS (sans plomb)

Finitions	Hal étain	Argent chimique	Nickel Or chimique (ENIG)	Nickel Or électrolytique	Nickel Or palladium (ENEPIG)	Etain chimique
Épaisseur	+/- 30 μ m	+/- 0,3 μ m	4 à 7 μ m de Nickel 0,05 à 0,08 μ m d'Or	4 à 7 μ m de Nickel 0,5 à 1 μ m d'Or	Ni : 4 à 7 μ m Pd : 0,05 à 0,15 μ m Au : 0,02 à 0,05 μ m	0,8 à 1,2 μ m

Prédécoupe

Détourage	Chemin de détourage : 2mm entre les circuits Prédécoupe type timbre-poste avec perçage 0,4mm et entraxe 0,75mm	
Rainurage	Chemin de rainurage de 0,6mm. Distance min. entre cuivre et bord de carte : 0,35mm Épaisseur de substrat : entre 0,8mm et 2,4mm Épaisseur du cuivre : de 35 μ m à 105 μ m max	

Tolérances

Épaisseur d'un PCB	+/-10%
Les dimensions d'un PCB détouré par fraisage	+/-0.2mm
Dimensions d'un PCB détouré par V-Cut	+/-0.2mm
Tolérance sur \emptyset trous non-métallisés :	+/-0.1mm
Tolérance sur \emptyset trous métallisés	+/-0.05mm
Tolérance sur position des trous non métallisés par rapport aux bords de cartes	+/-150 μ m
Tolérance d'un trou par rapport à l'autre trou	+/-15 μ m
Tolérance d'un trou par rapport aux motifs cuivre	+/-50 μ m
Tolérance d'entraxe trous	+/-20 μ m