



## Capacidad Técnica. Circuito Multicapa

Características	Mínimo fabricable	Máximo fabricable	Tolerancia	Notas
<b>Acabados superficiales:</b> Hal Lead Free (SnCuNi) Estaño químico (Inm.Sn) (*) Plata química (Inm.Ag) NiAu químico (ENIG)	Ni: 3 $\mu\text{m}$ Au: 0,04 $\mu\text{m}$	Ni: 7 $\mu\text{m}$ Au: 0,07 $\mu\text{m}$	-	Aleación Sn100C (*) Subcontratado
<b>Acabados serigráficos:</b> Mascara fotosensible Marcaje de componentes Grafito conductor Laca pelable	-	-	-	Diferentes colores Diferentes colores
<b>Substrato base:</b> FR-4 Tg Standard FR-4 Alto Tg	130 $^{\circ}\text{C}$ 150 $^{\circ}\text{C}$	140 $^{\circ}\text{C}$ 180 $^{\circ}\text{C}$	-	Dependiendo del fabricante
<b>Numero de capas</b>	4	8	-	-
<b>Cobre base (internas o externas)</b>	17 $\mu\text{m}$	70 $\mu\text{m}$	-	Bajo solicitud (consultar plazos): 105 $\mu\text{m}$
<b>Diámetro metalizado (PTH)</b> 	200 $\mu\text{m}$	-	+ 0,10 / - 0,05 mm	O tolerancia equivalente
<b>Diámetro NO metalizado (NPTH)</b> 	300 $\mu\text{m}$	-	+ 0,10 / - 0 mm	O tolerancia equivalente



## Capacidad Técnica. Circuito Multicapa

Características	Minimo fabricable	Máximo fabricable	Tolerancia	Notas
Ancho y aislamiento del conductor caras externas (Cobre base)	100 $\mu\text{m}$ (17 $\mu\text{m}$ ) 125 $\mu\text{m}$ (35 $\mu\text{m}$ ) 200 $\mu\text{m}$ (70 $\mu\text{m}$ )	-	$\pm 25\%$ $\pm 30\%$ $\pm 30\%$	-
Ancho y aislamiento del conductor caras internas (Cobre base)	100 $\mu\text{m}$ (17 $\mu\text{m}$ ) 100 $\mu\text{m}$ (35 $\mu\text{m}$ ) 200 $\mu\text{m}$ (70 $\mu\text{m}$ )	-	$\pm 25\%$ $\pm 25\%$ $\pm 30\%$	-
Corona de cobre en caras externas (Cobre base)	100 $\mu\text{m}$ (17 $\mu\text{m}$ ) 125 $\mu\text{m}$ (35 $\mu\text{m}$ ) 250 $\mu\text{m}$ (70 $\mu\text{m}$ )	-	-	Recomendación: para una correcta superficie de soldadura (en taladros de componentes) $\geq 200 \mu\text{m}$
Corona de cobre en caras internas (Cobre base)	150 $\mu\text{m}$	-	-	-
Aislamiento mínimo caras internas (masa y alimentación)	250 $\mu\text{m}$	-	-	-
Distancia entre taladro No Metalizado y conductor	200 $\mu\text{m}$	-	-	-

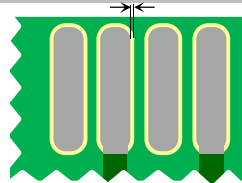
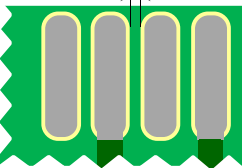
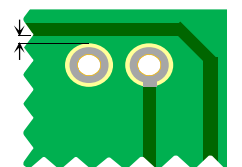
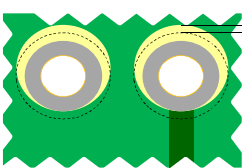
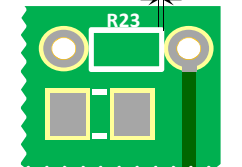
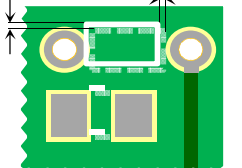


## Capacidad Técnica. Circuito Multicapa

Características		Mínimo fabricable	Máximo fabricable	Tolerancia	Notas
Distancia de un conductor al borde de la placa (fresado)		150 µm	-	-	-
Descentrado entre cobre y taladro metalizado		-	-	± 100 µm	-
Descentrado entre contorno y taladro metalizado		-	-	± 150 µm	-
Distancia de un conductor al eje teórico de scoring		500 µm	-	-	-
Diámetro máximo a cubrir con laca pelable		0,30 mm	1,80 mm	-	-
Distancia entre laca pelable y pad		0,80 mm	-	-	-



## Capacidad Técnica. Circuito Multicapa

Características	Minimo fabricable	Máximo fabricable	Tolerancia	Notas	
Corona de solder mask		50 $\mu\text{m}$	-	-	-
Ancho de trazo de solder mask		100 $\mu\text{m}$	-	-	-
Distancia desde solder mask a conductor		50 $\mu\text{m}$	-	-	-
Descentrado entre solder mask y cobre		-	-	$\pm 150 \mu\text{m}$	-
Línea de marcado de componentes		100 $\mu\text{m}$	-	-	-
Descentrado entre marcado de componentes y cobre		-	-	$\pm 200 \mu\text{m}$	-

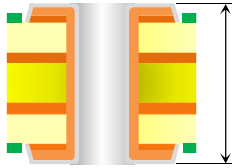
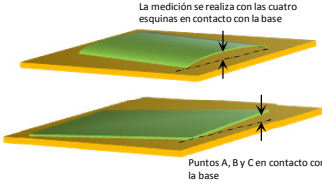
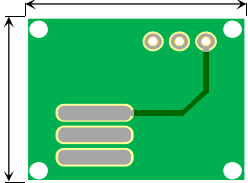


## Capacidad Técnica. Circuito Multicapa

Características	Minimo fabricable	Máximo fabricable	Tolerancia	Notas
Ancho en conductores de grafito	 600 $\mu\text{m}$	-	-	-
Separación entre conductores de grafito	 400 $\mu\text{m}$	-	-	-
Grosor de metalización	 20 $\mu\text{m}$	60 $\mu\text{m}$	-	Media: 25 $\mu\text{m}$
Posicionamiento del scoring (eje de cuchilla)	 -	-	$\pm 150 \mu\text{m}$	-
Espesor central (core) después de scoring	 200 $\mu\text{m}$	-	$\pm 150 \mu\text{m}$	Standard: 300 $\mu\text{m}$
Descentrado entre cuchillas de scoring	 -	-	$\pm 150 \mu\text{m}$	-



## Capacidad Técnica. Circuito Multicapa

Características	Mínimo fabricable	Máximo fabricable	Tolerancia	Notas
<b>Espesor final</b> 	0,80 mm	3,2 mm	$\pm 10\%$ ( $e > 1,0$ mm) $\pm 100\ \mu\text{m}$ ( $e \leq 1,0$ mm)	Variable según construcción multicapa y número de capas
<b>Alabeo y curvatura</b> 	-	0,75% de la diagonal	-	-
<b>Dimensiones de producto terminado (fresado)</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>Otros</b>	-	-	-	Según Norma IPC-A-600 revisión G

### NOTAS

- 1.- El proceso de deposición de cobre se realiza por electrolisis; por ello es extremadamente conveniente que la superficie de cobre entre ambas caras esté compensado. De esta forma se reducirán problemas de irregularidades de espesor en la deposición de cobre, de alabeo y curvatura así como reducciones importantes en el taladro metalizado y exceso de cobre sobre conductores.
- 2.- Para las caras internas es muy conveniente eliminar los pads de cobre no funcionales (pertenecientes a taladros metalizados sin conexión con ningún otro elemento) para evitar problemas de cortocircuitos.
- 3.- Para circuitos clase VI y VII es muy recomendable la utilización de teardrops especialmente en las caras internas