

CARACTERÍSTICA		CAPACIDADE PADRÃO / TOLERÂNCIA/ ESPECIFICAÇÕES ADICIONAIS														
MATERIAL BASE (*)	Tipo		Espessura (tolerância) Materiais sujeitos a variação de disponibilidade	FR-1 (Face Simples)	FR-4 (FS, DF ou MLB)											
		LAMINADO	Medida do dielétrico (sem cobre)	0,20 / 0,25 mm (± 0,038 mm)	-	OK										
0,30 / 0,35 mm (± 0,050 mm)				-	OK											
0,5 mm (± 0,064 mm)				-	OK											
Medida sobre o cobre base			0,8 / 1,0 mm (± 0,100 mm)	-	OK											
			1,2 / 1,6 mm (± 0,130 mm)	OK (apenas 1,6 mm)	OK											
			2,0 / 2,4 mm (± 0,180 mm)	-	OK											
PREPREG para MLB		1080 2313 ou 2113 2116 7628	0,065 mm (± 10%)	-	OK											
			0,095 mm (± 10%)	-	OK											
			0,12 mm (± 10%)	-	OK											
			0,18 mm (± 10%)	-	OK											
ESPESSURA DE COBRE BASE (*) <small>Consideramos camada FINAL de cobre, quando a especificação não mencionar cobre base (laminado) ou cobre final (após metalização)</small>		17 µm (1/2 oz/ft ²); 35 µm (1 oz/ft ²); 70 µm (2 oz/ft ²) Tolerância ±10%														
ESPESSURA DA PLACA (*)		Mínima 0,2 mm ±10% Máxima 3,2 mm ± 10%														
DIMENSÃO FINAL DA PLACA (*) <small>(Incluindo materiais especiais)</small>		Para placas testadas 390 x 530mm, vinculadas nos dois eixos: 420 x 420 mm Placas sem teste e sem vinco : 420 x 570 mm (consultar para MCPCB)														
QUANTIDADE DE CAMADAS EM PLACA MULTILAYER (*)		3 a 24 camadas (sob consulta)														
MÁSCARA DE SOLDA (*) <small>A Máscara de solda é distanciada 1,5 mil dos Pads/ilhas quando necessário, e removida quando o traçado remanescente entre Pads/ilha seja menor que 5 Mil.</small>		Tinta fotográfica (photoimageable) nas cores: Verde, Vermelha, Azul, Preta, Transparente e Branca, (para outras cores somente sob consulta).														
SIMBOLOGIA / LEGENDA DE COMPONENTES (*) <small>Traços da simbologia distanciados a menos que 2,5 mil de Pads/Ilhas são removidos.</small>		Cor Amarela - Largura de traço mínimo 8 mil e distância para pads/ilhas mínima 2,5 mil. Cores Branca e Preta - Largura de traço mínimo 5 mil e distância para pads/ilhas mínima 2,5 mil.														
ACABAMENTO SUPERFICIAL (*)		HAL (Hot Air Leveling) Sn/Pb OSP (Proteção Orgânica para Soldabilidade) ENIG (Ouro químico) Verniz Soldável														
ACABAMENTOS ADICIONAIS (*)		Carbono: A Largura e Isolação de traçado deve ser no mínimo de 15 mil Ouro Eletrolítico para Contatos : Flash de Ouro (atendimento ao requisito da norma IPC-6012 somente sob consulta) Peelable / Solder-out (máscara temporária): A distância mínima para pads/ilhas deve ser de 40 mil.														
LARGURA DE PISTA / ISOLAÇÃO ENTRE TRAÇADO CONDUTOR (*) <small>(entre pista/pista, pista/ilha, e ilha/ilha tolerância ±20 %)</small>		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Camadas Externas</th> <th>Camadas Internas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 mil (0,10 mm)</td> <td>Cobre Final 1 Oz</td> <td>Cobre Final 1/2 Oz</td> </tr> <tr> <td>6 mil (0,15 mm)</td> <td>Cobre Final 2 Oz</td> <td>Cobre Final 1 Oz</td> </tr> <tr> <td>8 mil (0,20 mm)</td> <td>Cobre Final 3 Oz</td> <td>Cobre Final 2 Oz</td> </tr> </tbody> </table>				Camadas Externas	Camadas Internas	4 mil (0,10 mm)	Cobre Final 1 Oz	Cobre Final 1/2 Oz	6 mil (0,15 mm)	Cobre Final 2 Oz	Cobre Final 1 Oz	8 mil (0,20 mm)	Cobre Final 3 Oz	Cobre Final 2 Oz
	Camadas Externas	Camadas Internas														
4 mil (0,10 mm)	Cobre Final 1 Oz	Cobre Final 1/2 Oz														
6 mil (0,15 mm)	Cobre Final 2 Oz	Cobre Final 1 Oz														
8 mil (0,20 mm)	Cobre Final 3 Oz	Cobre Final 2 Oz														
DISTÂNCIA ENTRE TRAÇADO CONDUTOR DE CAMADA INTERNA DE MULTILAYER E PAREDE DE FUROS (CLEARANCE)		Mínimo 0,28 mm (11 mil) para placas de até 8 camadas Mínimo 0,33 mm (13 mil) para placas com mais de 8 camadas														
DISTÂNCIA ENTRE TRAÇADO CONDUTOR INTERNO OU EXTERNO E CONTORNO FRESADO OU PAREDE DE FURO NÃO-METALIZADO <small>As linhas de corte/contorno devem estar tangentes externamente à borda da placa.</small>		Mínimo 0,23 mm (9 mil)														
DISTÂNCIA ENTRE TRAÇADO CONDUTOR E CENTRO DE VINCO		Mínimo 0,45mm (18 mils)														
LARGURA DE ANEL AO REDOR DE FUROS METALIZADOS (ILHA)		Mínimo 0,13 mm (5 mil) <small>(Diâmetro da ilha deve ser 10 mil maior do que o diâmetro do furo)</small>														
MENOR DIÂMETRO FINAL DE FUROS METALIZADOS		0,15 mm (6 mil) ± 0,1 mm (4 mil) para PCBs FR4 de até 1,6 mm de espessura 1,1 mm (43 mil) ± 0,1 mm (4 mil) para placas MCPCB de 1,6 mm de espessura														
ESPESSURA DE COBRE NOS FUROS METALIZADOS		Mínimo 20 µm														
BLIND E BURIED VIA <small>Furos cegos e furos embutidos</small>		São produzidos sob avaliação técnica.														
ASPECT RATIO <small>Relação espessura da placa / Ø menor furo metalizado</small>		10:1														
RASGOS / RECORTES INTERNOS		Largura mínima de rasgos metalizados: 0,4 mm ± 0,1 mm Largura mínima de rasgos não metalizados: 0,5 mm ± 0,1 mm														
DIMENSIONAL / CONTORNO FRESADO OU VINCADO		Tolerância ± 0,2 mm														
DISTÂNCIA ENTRE PLACAS INTERLIGADAS COM "PICOTES" EM PAINEL		2,4 mm (menor espaçamento sob consulta)														
CASTELLATED HOLES <small>Furos realizados nas bordas da PCI ou bordas metalizadas</small>		Menor diâmetro de furo na borda: 0,7 mm Devem possuir áreas na borda da peça com a finalidade de fixar a peça no painel de produção (picote)														
ALMA DE VINCO <small>Dielétrico remanescente entre os vincos de faces opostas</small>		Padrão: 0,4 mm ± 0,2 mm (ou conforme especificação do cliente) Para PCBs com espessura maior do que 0,8 mm														
CHANFROS DE BORDA EM CONECTORES DOURADOS <small>Conectores de borda estanhados devem possuir especificação quanto ao chanfro</small>		Todos os conectores de borda dourados são chanfrados, exceto se houver especificação claramente definida em contrário.														
REQUISITOS DE DESEMPENHO E ACEITABILIDADE (CONFORME IPC-6012 e IPC-A-600)		Classe 2, Classe 3 e Classe 3/A														
FORMATO DOS ARQUIVOS ELETRÔNICOS DE LAYOUT		Gerber RS 274-X **														

** Gerber é o formato de arquivo eletrônico padrão universal utilizado para a fabricação de circuitos impressos, necessário para a preparação da documentação fabril em softwares de CAM, e pode ser gerado a partir de todo e qualquer programa de CAD.

É recomendável que os arquivos Gerber sejam gerados no próprio computador com o programa de CAD que foi utilizado para elaboração do layout da PCI, ao invés de serem gerados pelo fabricante da PCI, evitando-se problemas resultantes de eventuais erros de interpretação dos arquivos e de diferenças de configuração entre os programas utilizados por ambos. Os arquivos Gerber também são mais seguros para compartilhamento via Internet, visto que não possuem as informações sobre o roteamento da placa. O formato RS 274-X oferece maior confiabilidade e agilidade para a fabricação da PCI.

ATENÇÃO A CARACTERÍSTICAS / ESPECIFICAÇÕES NÃO CONSTANTES DESTES DOCUMENTOS, APENAS MEDIANTE ANÁLISE PRÉVIA DA ENGENHARIA.

(*) AS ESPECIFICAÇÕES DAS CARACTERÍSTICAS INDICADAS COM UM ASTERISCO SÃO ESSENCIAIS PARA A ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO.