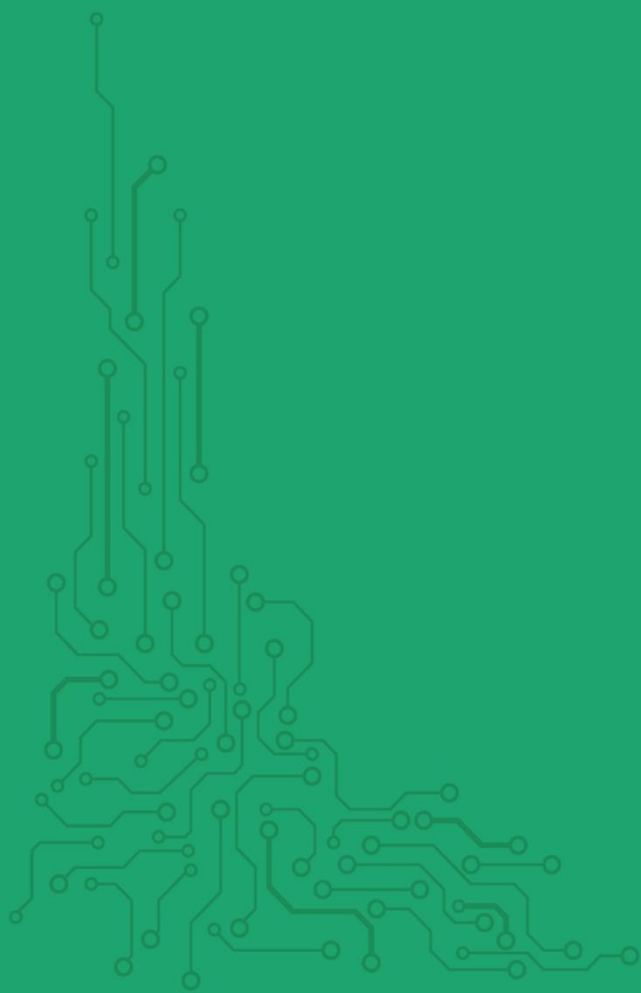


製造サービス [海外]

プリント配線板製品規格書

ガラスエポキシ樹脂基材



1. 適用この規格は、マルツエレクトによって運営されるマルツオンライン製造サービスにて取り扱うプリント配線板の品質を規定するもので、他に特別の仕様書等が指定されない場合はこれによる。

1.1 プリント基板ガーバーファイル

プリント基板産業で標準的に使用されているソフトウェアでプリント基板の設計や製造で使用するファイルフォーマットのひとつです。

プリント基板（配線パターンやソルダーマスク、シンボルマークなど）のイメージ、ドリルやルーター加工のデータが格納されています。

拡張子	レイヤ
PCB_Name.GTL	表面銅箔層
PCB_Name.GTS	表面レジスト層
PCB_Name.GTO	表面シルク層
PCB_Name.GBL	裏面銅箔層
PCB_Name.GBS	裏面レジスト層
PCB_Name.GBO	裏面シルク層
PCB_Name.TXT/DRL	ドリル
PCB_Name.GML/GKO	基板外形
PCB_Name.GL2	内部レイヤ2（4層以上の場合）
PCB_Name.GL3	内部レイヤ3（4層以上の場合）
PCB_Name.METALMASK_TOP	部品面（表面）メタルマスク
PCB_Name.METALMASK_BOT	半田面（裏面）メタルマスク

注意:

1. ガーバーファイルは RS-274X フォーマット（推奨）にしてください。
2. ドリルファイル(pcbname.TXT)は Excellon フォーマットにしてください。
3. ガーバーファイルとドリルファイル(pcbname.TXT)は、一つの圧縮ファイルにまとめてください。
4. プリント基板の外形データを必ず含めてください

2. 用語・単位の説明 この規格で用いる用語の意味は次による また単位は特に表示の無い場合はmmで示す。

2.1 プリント配線板とは、回路部品を接続する電気配線を回路設計に基づいて、配線図形に表現したものを適当な方法により絶縁物上に電気的導体で再現したものをいう。

2.2 ランド [右図]

2.3 穴 [右図]

2.3.1 キリ穴 [右図]

2.3.2 スルホールめっき穴 [右図]

2.4 フットプリント [右図]

2.5 スルホールめっき [右図]

2.6 コネクト部 [右図]

コンタクト部とは、コネクタに挿入し、接続することを目的として印刷配線板の端子部に設けた接触部分をいう。

2.7 ミニランドスルホール [右図]

ミニランドスルホールとは、導体相互の接続を目的としたスルホールで特に下穴径 $\phi 0.45$ 以下のスルホールをいう。

2.8 IVH [右図]

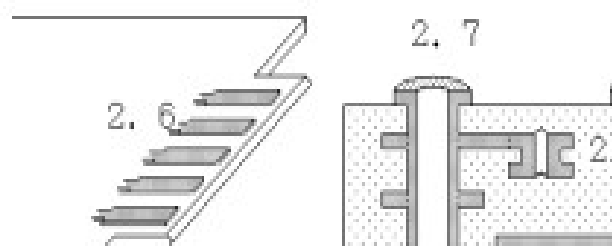
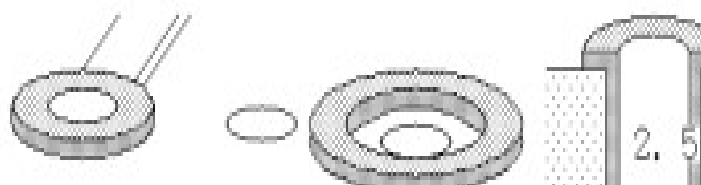
2.9 U2級 U2級とは、ミニランドスルホールあるいはIVHを有するICピン間(2.54)2本の設計をいう。

2.10 U3級 U3級とは、ミニランドスルホールあるいはIVHを有するICピン間(2.54)3本の設計をいう。

2.11 挿入実装配線板 実装する部品がすべて挿入形部品であるような基板。挿入実装 表面実装

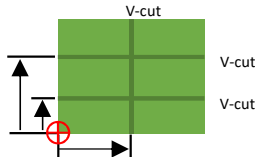
2.12 表面実装配線板 実装する部品に表面実装形の部品を含む基板。

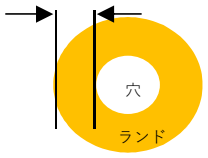
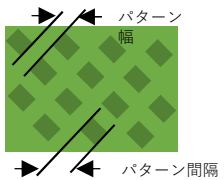
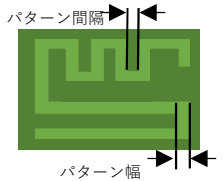
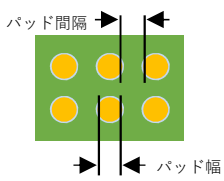

表面実装形の部品とはチップ、SOP、QFPなどスルホールに部品のリードを差し込まずに基板上に実装する部品を指す。


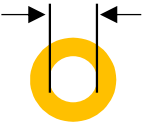
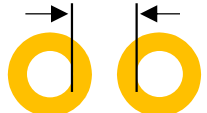

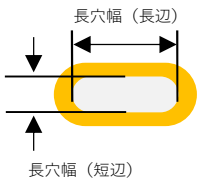



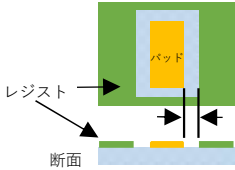
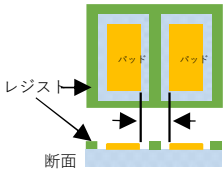
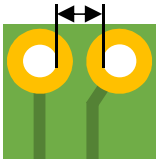
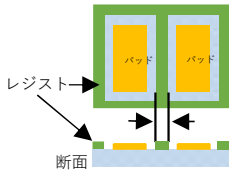

3. 製造仕様概要


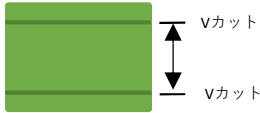
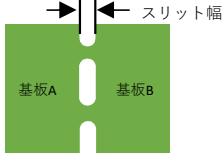
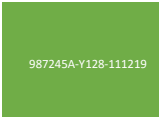
本基準書はマルツエレクトリック株式会社によって運営される製造サービスにて販売するリジッドプリント配線板に適用します。

No.	項目	規格値	備考
1	材料	FR-4（ガラスエポキシ樹脂）	
2	層数	片面から6層	
3	Tg（耐熱性）	TG130～140℃（標準）	
4	最大外形寸法	片面・両面：500mm × 500mm 4層・6層：400mm × 500mm	
5	最小外形寸法	片面・両面：5.0mm × 5.0mm 4層・6層：6.0mm × 6.0mm ※ フライング検査が必要な場合は20mm × 20mm以上を確保して下さい。	
6	外形公差	±0.2mm / 100mm以上は50mmごとに±0.1を足す	
7	Vカット公差	±0.5 ※ Vカットの基準となる原点からVカットの中心	
8	板厚	片面・両面： 0.2mm/0.4mm/0.6mm/0.8mm/1.0mm/1.2mm/1.6mm/2.0mm/2.4mm 4層・6層： 0.4mm/0.6mm/0.8mm/1.0mm/1.2mm/1.6mm/2.0mm	記されていない板厚・層構成指定の場合は個別にて対応致しますのでご相談ください。
9	板厚公差	板厚 > 1.0mm：±10% 板厚 < 1.0mm：±0.1mm	
10	外層銅箔 （銅めっきを含む導体厚さ）	片面・両面：35μ'70μ'105μ 4層・6層：35μ'70μ 銅箔厚70μの製造条件：板厚≧1.2mm；穴径≧0.25mm；パターン幅/間隔≧0.15mm 銅箔厚105μの製造条件：板厚≧2.0mm；穴径≧0.3mm；パターン幅/間隔≧0.2mm	
11	内層銅箔厚	17μm	

No.	項目	規格値	備考
12	外層パターン幅/間隔	片面・両面：0.0762mm以上 4層・6層：0.09mm以上 (35 μ m) ：0.2mm以上 (70 μ m)	
13	内層パターン幅/間隔	0.127mm以上	
14	最小ランド残り幅	0.13mm以上 (35 μ m) 0.2mm 以上 (70 μ m)	
15	メッシュパターン幅/間隔	0.2mm以上	
16	ミアンダ配線幅/間隔	0.2mm以上	
17	BGAパッド径	0.25mm以上	
18	BGAパッド間隔	片面・両面： 最小パッド0.4mm / 間隔 0.127mm以上 4層・6層： 最小パッド0.25mm / 間隔 0.127mm以上	
19	パターンから外形までの間隔	0.3mm以上	

No.	項目	規格値	備考
20	パターンからVカット	0.4mm以上（Vカットセンターまで）	
21	穴径公差	+0.13mm -0.08mm	
22	スルホール穴径 （仕上り穴径）	片面・両面：0.3mm ～ 6.35mm 4層・6層：0.2mm ～ 6.35mm	
23	スルホール穴の間隔	片面・両面：0.15mm以上（同電位） ：0.25mm以上（異なる電位） 4層・6層：0.15mm以上（同電位） ：0.5mm以上（異なる電位）	
24	最小ランド間隔	0.15mm以上	
25	長穴の幅	長穴幅（短辺）めっきあり：0.65mm以上 長穴幅（長辺）：6mm未満 長穴幅（短辺）めっきなし：1.0mm以上 ※設計の際、長穴を一気に描けない場合、連打の丸穴を描けば、長穴に見なされます。	
26	端面スルホール穴径	0.6mm ～ 1.5mm	
27	ノンスルホールの穴径	片面・両面：0.8mm以上 4層・6層：0.5mm以上	
28	ノンスルホールからパターンまで	0.254mm以上	
29	ノンスルホールからパターンまで	0.254mm以上	
30	レジスト厚み	片面・両面：20μm～30μm 4層・6層：10μm～15μm	

No.	項目	規格値	備考
31	レジストからパッドまでの間隔	0.05mm以上	
32	最小パッド間隔	0.127mm以上	
33	ビア穴の間隔	0.5mm以上	
34	レジストのダム幅	レジスト（緑）：0.2mm以上 レジスト（赤・黄・青・白・黒）：0.254mm以上	
35	シルク色	片面・両面：白色、黒色、黄色 4層・6層：白色、黒色 ※レジストで選択した色により、選択できるシルク色が変わります。	
36	シルク文字線幅	0.153mm以上 注）線幅が0.153mm未満の文字は判読出来ない場合があります。	

No.	項目	規格値	備考
37	シルク文字高	0.8mm以上（推奨1.0mm以上） 注）文字高が0.8mm未満の文字は判読出来ない場合があります	
38	Vカット間隔	3.5mm以上	
39	スリット幅	1.0mm以上	
40	スリット間隔	4.0mm以上	
41	捨て基板の幅	5.0mm以上（推奨10mm）	
42	注文番号	片面・両面：表示なし 4層・6層：最小シルクサイズで印字されます。 ※捨て基板が配置されている場合は、優先的に捨て基板に印字されます。	
43	はんだ付け性の有効期限	① フラックス処理 3ヶ月 ② 金めっき処理 3ヶ月 ③ はんだレベラー処理 6ヶ月	
44	保管環境条件	推奨保管環境条件 ① 温度：25℃以下 ② 湿度：60%RH以下 ③ その他：直射日光が当たらないこと。	

※上記以外の製造仕様で製造をご希望の際は、サポート窓口（3m@marutsu.co.jp）までご相談ください。

4.その他の品質

上記、2.製造仕様概要表に定める以外の許容差および特性については、JIS規格クラスⅠあるいはIPC規格C class1に準じるものと致します。

試験項目は以下に示す通り。

- 1) 耐電圧
 - 2) 導通抵抗
 - 3) 絶縁抵抗
 - 4) 耐湿性
 - 5) 接続穴及びフットプリントの接着強度
 - 6) 引きはがし強度
 - 7) 清浄度
 - 8) 熱衝撃
 - 9) 断面検査
- 等

5.品質保証

当サイトでの基板製造・設計は一般的な商業、工業用途で使用されることを意図して基板製造・設計されています。

高い信頼性が要求される特定用途でのご使用は避けてください。使用された場合は弊社保証対象外となります。

また、2. 製造仕様概要表に示す弊社製造基準から外れた御支給データに起因する不良に付きましては、品質保証の対象外とさせていただきます。

6.保証の範囲

- 1) 弊社および製造メーカーに起因する不良と認められる場合については、不良代替品の再納入を致します。

または、ご希望により、ご発注金額を上限としてご返金致します。

- 2) ただし、御支給データ及びご指示に起因する不良と認められる場合については、対象外とさせていただきます。

7.保証の期間

基板納品後30日間

8.特定用途

自動車電装・防火、防犯装置・航空宇宙機器・原子力制御システム・交通信号制御・電車制御システム・焼却制御システム—生命維持にかかわる医療機器・海底中継制御など、その他生命にかかわる機器、システムなど

9. 改定履歴

版	変更日	項目	変更理由・内容	担当
1	2021/06/15	全項目	新規作成	高島