

仕様書

1.5mmピッチ両面銅箔ペーストスルーホール基板

北陸電気工業株式会社
コンポーネント事業本部
PRC工場

適用範囲

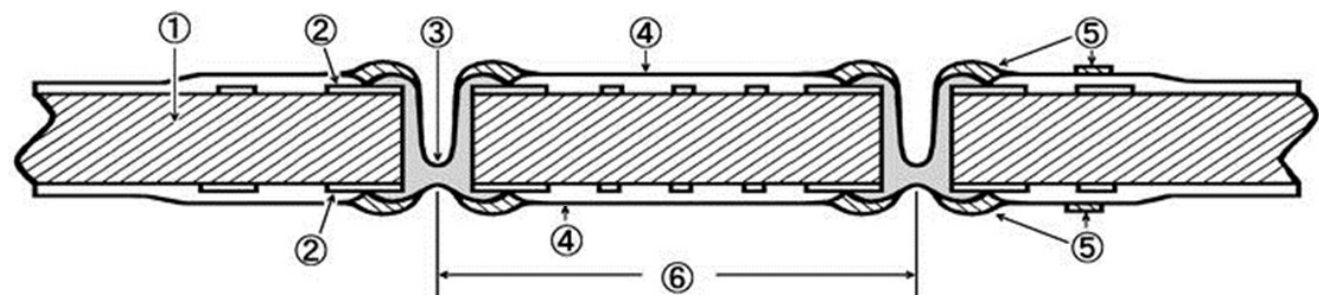
1. 5mmピッチ両面銅箔銅ペーストスルーホール基板

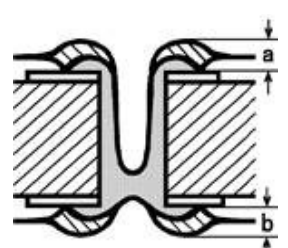
に適用し下記に記載の文章よりなります。

記

- [1] 構造
- [2] 製品規格
- [3] 設計基準および検査基準
- [4] 製造場所
- [5] 梱包
- [6] ロット表示
- [7] 保証期間
- [8] 環境対応
- [9] 取り扱い上の注意事項
- [10] その他
- [11] お断り

[1]構造



No.	名 称	膜厚(規格値)	No.	名 称	膜厚(規格値)
①	基 板	1.0mm～1.6mm	③	ペーストスルーホール(銀or銅) 	a:Max. 40 μ m
②	銅 箔	35 μ m (+10, -5 μ m)			b:Max. 100 μ m
④	ソルダーレジスト	15 μ m (+10, -5 μ m)			スルーホール穴:
⑤	目玉レジスト及び表示	10 μ m (+10, -5 μ m)			NCTドリル穴
⑥	ペーストスルーホールピッチ	1.5mm以上			

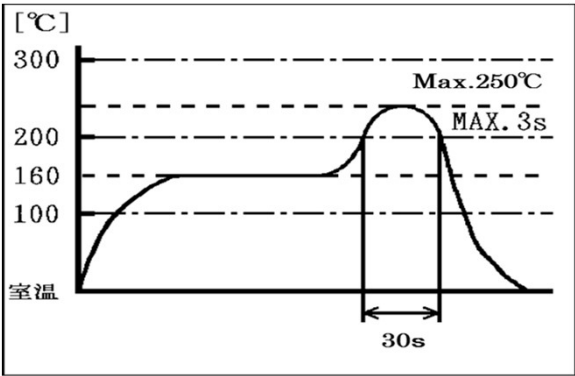
※使用基材 FR-1, CEM-3, FR-4
※③のペーストスルーホールの高さは表裏で異なります。表面実装される部品の腹面高さに合わせて③ a,b面を指定してください。(一例:リフロー/フロー基板であればリフロー面をスルーホール高さの低いa面とすることを推奨します)

[2]製品規格

1. 使用温度範囲 $-40^{\circ}\text{C} \sim +100^{\circ}\text{C}$ とする。
2. 電気的特性

No	項 目	試 験 方 法	規 格
1	定格電流	ペーストスルーホール (スルーホール2穴以上は並列接続の場合とする。)	Max 300mA/1穴 Max 500mA/2穴 Max 700mA/3穴 Max 900mA/4穴 Max1100mA/5穴
2	ラッシュ電流	ペーストスルーホール On Time 200ms以下 Duty 20%以下 回数10万回 (スルーホール2穴以上は並列接続の場合とする。)	Max1.00A/1穴 Max1.65A/2穴 Max2.30A/3穴 Max2.95A/4穴 Max3.60A/5穴
3	抵抗値	ペーストスルーホール	100m Ω 以下/1穴
4	絶縁抵抗値	常温常湿中でDC100V,1分間印加	$10^8 \Omega$ 以上
5	耐電圧	常温常湿中で 1分間印加	100V以上
6	最高使用電圧	ペーストスルーホールと異電位間の電位差	銅:DC100V 銀:DC50V

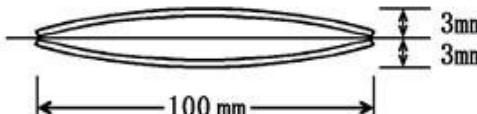
3. 環境特性

No	項 目	試 験 方 法	規 格
1	高温放置	温度 $100^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ の恒温槽中に $1000\text{h} \pm 24\text{h}$ 放置する。その後常温常湿中に1時間放置後の抵抗値。	Max $200\text{m}\Omega$ /1穴
2	耐湿放置	温度 $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度90%RH～95%RHの恒温恒湿槽中に $1000\text{h} \pm 24\text{h}$ 放置する。その後常温常湿中に24時間放置後の抵抗値。	Max $200\text{m}\Omega$ /1穴
3	冷熱サイクル	$-40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ (30分) $\Leftrightarrow 100^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ (30分)を1サイクルとして、100サイクル繰り返す。その後常温常湿中に1時間放置後の抵抗値。	Max $200\text{m}\Omega$ /1穴
4	オイルディップ	1. $260^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ シリコンオイル10秒 2.移動 10秒 3. $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ シリコンオイル10秒 4.移動 10秒 1～4を 1サイクルとして 100サイクル繰り返した後、常温常湿中に1時間放置後の抵抗値。	Max $200\text{m}\Omega$ /1穴
5	P. C. T.	温度 121°C 、蒸気圧2気圧中に8時間放置し、その後常温常湿中に24時間放置後の抵抗値。	Max $200\text{m}\Omega$ /1穴
6	はんだ耐熱	プリント基板のはんだ面側を $260^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ の熔融半田槽に 5秒間浸した後、30分間室温に放置する。これを 2サイクル繰り返した後、常温常湿中に1時間放置後の抵抗値。	Max $200\text{m}\Omega$ /1穴
7	リフロー はんだ耐熱	 (リフロー面銅箔上に熱電対を耐熱テープで固定して測定) 上記の温度プロフィールでリフローはんだを行った後、30分間常温常湿中に放置する。これを2サイクル繰り返した後、常温常湿中に1時間放置後の抵抗値。	Max $200\text{m}\Omega$ /1穴
8	リフローはんだ +フローはんだ	前記項目7の試験後、連続して同じく前記項目6の条件にて各1サイクルの試験を行ない、その後常温常湿中に1時間放置後の抵抗値。	Max $200\text{m}\Omega$ /1穴

4. 寿命特性

No	項 目	試 験 方 法	規 格
1	負荷寿命	温度70℃±2℃の恒温槽中で定格電流300mA(1.5h ON,0.5h OFF)を1000h±24h印加する。その後常温常湿中に1時間放置後の抵抗値。	Max200mΩ/1穴
2	耐湿負荷寿命	温度40℃±2℃、湿度90%RH～95%RHの恒温恒湿槽中で定格電流300mA(1.5h ON,0.5h OFF)を1000h±24h印加する。その後常温常湿中に24時間放置後の抵抗値。	Max200mΩ/1穴
3	マイグレーション (銀ペースト)	温度40℃±2℃、湿度90%RH～95%RHの恒温恒湿槽中で銀ペーストスルーホール間に50Vの直流電圧を1000h±24h印加する。その後常温常湿中に24時間放置後の抵抗値。	Max200mΩ/1穴 絶縁抵抗値10 ⁷ Ω以上 (測定電圧DC50V)
	マイグレーション (銅ペースト)	温度60℃±2℃、湿度90%RH～95%RHの恒温恒湿槽中で銅ペーストスルーホール間に100Vの直流電圧を1000h±24h印加する。その後常温常湿中に24時間放置後の抵抗値。	Max200mΩ/1穴 絶縁抵抗値10 ⁷ Ω以上 (測定電圧DC100V)

5. 機械的特性

No	項 目	試 験 方 法	規 格
1	曲げ試験	 上図のノックで長さ100mmの基板を5mmを曲り、上下して、上下各1回の曲げを加える。これを1サイクルとして10サイクル繰り返した後の抵抗値及び外観	Max200mΩ/1穴 スルーホール部のクラック及び剥がれが無い事
2	耐衝撃性	コンクリート床上に、高さ1mより水平に落下させる。これを3回行なった時の抵抗値及び外観。	Max200mΩ/1穴 スルーホール部のクラック及び剥がれが無い事
3	引き剥がし強度	セロテープ(日東製No29,24mm巾)を試験部分に長さ50mm以上指圧により気泡が残らない様に圧着し10秒後できるだけ素早く基板に対し直角方向にセロテープを引き剥がす。	スルーホール、レジスト、標示の剥がれが無い事

6. 耐薬品性

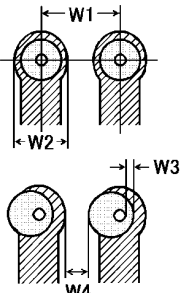
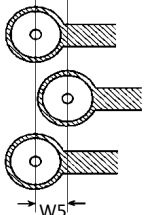
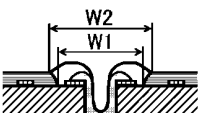
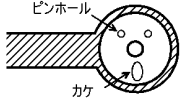
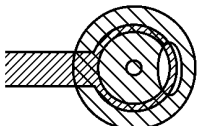
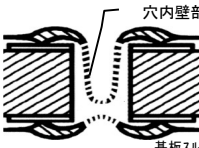
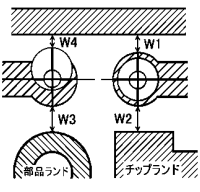
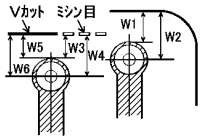
No	項 目	試 験 方 法	規 格
1	超音波洗浄	基板を下記溶剤で5分±1分間超音波洗浄後取り出し、常温常湿中に1時間放置後の抵抗値及び外観。 洗浄液 アセトン、メタノール	Max200mΩ/1穴 スルーホール部の変色、クラック及び剥がれが無い事

7. 基板耐熱性

No	項 目	試 験 方 法	規 格
1	リフローはんだ	添付文書による。 「北陸電気工業㈱ 推奨 鉛フリー半田対応リフロー温度プロファイル」	基板の膨れ、銅箔の剥がれが無い事

[3] 設計基準 及び 検査基準(アートワーク及び穴位置はCADデータとする。)

1. ペーストスルーホール

項目	図	記号	名称	設計基準	検査基準
1. ペーストスルーホール 銅箔ランド 銅箔ランド間隔 配置制限		1-W1	スルーホールピッチ間隔	1.5mm以上	
		1-W2	スルーホール銅箔ランド	1.2φ (同一基板内のスルーホール径は統一する。)	
		1-W3	スルーホールズレ		0.2mm以上
		1-W4	スルーホール～ スルーホール間隔		0.2mm以上
		1-W5	スルーホールセンター配置	0.5mm以上 スルーホールを3穴以上直列に配置する場合には、スルーホールのセンターを0.5mm以上ずらし、千鳥配列とする。 但し、スルーホールピッチについては1項に従う。	
2. ペーストスルーホール レジスト径 オーバーコート径		2-W1	レジスト径	1.5φ	
		2-W2	目玉レジスト径 (オーバーコート径)	1.8φ	
3. ペーストスルーホール のピンホール、 カケ			ピンホール		スルーホールランドの1/4以下
			カケ		
4. ペーストスルーホール の露出			露出	 基板スルーホール断面図	オーバーコートのずれ・かすれ・未塗布によるペースト露出は無き事。但しこれは表面的なものであり、穴内壁部のペースト露出は除く
5. ペーストスルーホール 銅箔ランド ～隣接銅箔間隔		6-W1	銅箔ランド～ 銅箔	0.3mm以上	0.2mm以上
		6-W2	銅箔ランド～ チップランド	0.5mm以上	0.2mm以上
		6-W3	銅箔ランド～ 部品挿入ランド	0.5mm以上	0.2mm以上
		6-W4	スルーホール～ 銅箔		0.2mm以上
6. ペーストスルーホール 銅箔ランド ～基板ミシン目 ～Vカット ～基板端面		7-W1	銅箔ランド～端面	1.2mm以上	1.0mm以上
		7-W2	銅箔ランドセンター ～端面	1.8mm以上	
		7-W3	銅箔ランド ～ミシン目	1.2mm以上	1.0mm以上
		7-W4	銅箔ランドセンター ～ミシン目	1.8mm以上	
		7-W5	銅箔ランド ～Vカット	1.0mm以上	0.7mm以上
		7-W6	銅箔ランドセンター ～Vカット	1.6mm以上	

2. 導體

項目	図	記号	名称	設計基準	検査基準
1. 銅導体巾及び銅導体間隔		1-W1	最小銅導体幅	0.2mm以上	0.13mm以上
		1-W2	最小銅導体間隔	0.2mm以上	0.13mm以上
		1-W4 1-L1	銅導体欠損 i) $W3 \geq 5.0\text{mm}$ ii) $5.0\text{mm} > W3 \geq 0.5\text{mm}$ iii) $0.5\text{mm} > W3 \geq 0.2\text{mm}$ iv) $W3 \leq 0.2\text{mm}$		$W4 \leq W3/5$ (MAX4mm) $L1 \leq 5.0\text{mm}$ $W4 \leq W3/3$, $L1 \leq W3$ $(W3-W4) \geq 0.15\text{mm}$ $L1 \leq W3$ $(W3-W4) \geq 0.13\text{mm}$ $L1 \leq W3$
		1-W7 1-L2	残銅及突起長さ i) $W6 \geq 1.0\text{mm}$ ii) $W6 < 1.0\text{mm}$		$W7 \leq W5/5$, $L2 \leq 1.0\text{mm}$ $W7 \leq 50 \mu\text{m}$, $L2 \leq W6$
			欠損数	100mmX100mmの面積に対して2個迄とする。	
2. 銅箔ランド欠損		2-W1 2-W2 2-W3	欠損長さ		$W1 \leq W8/3$ $W2 \leq W8/3$ $W3 \leq W8/3$
		2-W4 2-W5 2-W6 2-W7	銅箔ランド残り巾 i) 1.78mmピッチ ii) 1.78mmピッチ以外		$W4 \geq 0.1\text{mm}$ $W5+W6 \geq 0.1\text{mm}$ $W7 \geq 0.1\text{mm}$ $W4 \geq 0.2\text{mm}$ $W5+W6 \geq 0.2\text{mm}$ $W7 \geq 0.2\text{mm}$
3. 銅箔ランド突起		3-W1	突起長さ		$W1 \leq 0.5\text{mm}$ $W1 \leq (W4/4)$ $(W3-W1) \geq 0.2\text{mm}$
		3-W2	突起巾		$W2 \leq (W4/2)$
4. 銅導体 ～穴間隔		4-W1	銅導体～部品穴		
			異電位	$(D1/2)+0.5\text{mm}$ 以上	$(D1/2)+0.3\text{mm}$ 以上
			同電位	$(D1/2)+0.5\text{mm}$ 以上	$(D1/2)+0.2\text{mm}$ 以上
5. 銅導体 ～基板シン目 ～Vカット ～基板端面		5-W1	導体～Vカット	1.0mm以上	0.7mm以上
		5-W2	導体～シン目	1.0mm以上	
		5-W4	パターン幅 $5-W3 \leq 0.3\text{mm}$ $5-W3 > 0.3\text{mm}$	1.0mm以上 0.2mm以上	0.8mm以上 0.15mm以上
			UL対象品については下記の条件についても満足させることとする。 $5-W3 \leq 0.5\text{mm}$ $5-W3 > 0.5\text{mm}$	0.5mm以上 0.2mm以上	0.4mm以上 0.15mm以上
6. 外観		① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦	パターン形成については、印刷法による。 導体の剥がれがないこと。 導体に断線がないこと。 異電位導体間にショートがないこと。 導体上に0.5mm以上の盛り上がりがないこと。 導体にかかる異物付着は、導体の欠損扱いとする。 打痕、ピンホール、凹みは、導体の欠損扱いとする。		

3. ソルダレジスト及びシルク

項目	図	記号	名称	設計基準	検査基準
1. チップランド部 ソルダーレジスト 及びシルク		1-W1	チップランド 異電位銅箔	0.3mm以上	
		1-W2	チップランド ～ソルダーレジスト	0.1mm以上	チップランドへのレジスト被りは無きこと
				0.1mm>W2>0mm 可能な限りチップランドとソルダーレジストの間隔を 拡大して下さい。	
		1-W3	スルーホールオーバーコート	0.8mm以上	
		1-W4	スルーホールランド ～チップランド	0.5mm以上	
		1-W5	チップランド ～シルク	0.3mm以上	チップランドへのシルク被りは無きこと
		1-W6	シルク巾	0.2mm以上	0.1mm以上
				(判読、識別できればカスレー部可とする)	
2. はんだ付け 銅箔ランド 最小残り巾		2-W1	銅箔ランド～銅導体	0.3mm以上	
		2-W2	銅箔ランド ～ソルダーレジスト	0.1mm以上	
		2-W3	銅箔ランド 最小残り巾	1.78mmピッチ 1.78mmピッチ以外	W1≧0.1mm W1≧0.2mm
				(レジストスレ、ニジミ含む)	
3. 導体露出			はんだ面は不可。 部品面は、はんだブリッジの可能性なきパターンは可。 (良) (不良) (良) (不良)		
4. ソルダーレジスト 外観、その他		① ② ③ ④ ⑤ ⑥	① ソルダーレジスト形成は、印刷法による。 ② 緑色で均一に印刷されていること。 ③ 実用上問題となるピンホール、カスレ、剥がれ、傷、汚れ、異物付着があつてはならない。 ④ アルコール等で拭いても剥がれないこと。 ⑤ セロテープによるピールテストで剥がれないこと。 ⑥ はんだ付け後、実用上問題となるシワ、フクレ等による剥がれがないこと。		
5. シルク 外観、その他		① ② ③ ④	① 指定された色で均一に印刷されていること。 ② カスレ、カケ、にじみ、つぶれについては判読可能であれば可とする。 ③ アルコール等で拭いても剥がれないこと。 ④ セロテープによるピールテストで剥がれないこと。		

4. 基板及び基板加工

項目	図	記号	名称	設計基準	検査基準
1. 外周のワレ、カケ (クラック含む)		1-W1	ワレ、カケ長さ		5.0mm以下
		1-W2	ワレ、カケ奥行 (角穴(丸穴、スリット等 を含む)の近傍)		1.0mm以下 0.5×W3以下
		1-W3	基板端面 ～丸穴、角穴	1.6mm以上	
		1-W4	ワレ、カケ奥行 (銅導体の近傍)		0.5mm以上
		1-W5	ワレ、カケ深さ		0.25×t以下
2. ペーストスルーホール 近傍の部品穴		2-W1	スルーホール銅箔ランドエッジ ～穴センター		
			ハンチング 又は、ドリル穴加工	1.2+(0.5×W2)mm以上	穴加工方法については図面 指示に基づき弊社にて選定
			ドリル穴加工	1.2+(0.5×W2)mm未満	

4. 基板及び基板加工(続き)

項目	図	記号	名称	設計基準	検査基準
3. Vカット		3-W1	Vカット溝深さ t=1.0mm t=1.2mm t=1.6mm	0.2mm 0.25mm 0.35mm	0.2mm±0.1mm 0.25mm±0.1mm 0.35mm±0.1mm
		3-W2	Vカット残り厚み t=1.0mm t=1.2mm t=1.6mm	0.6mm 0.7mm 0.9mm	0.6mm±0.1mm 0.7mm±0.1mm 0.9mm±0.1mm
		3-W3	表裏位置ズレ		0.1mm以内
		3-W4	加工位置ズレ		±0.3mm
4. Vカット位置		4-W1	基板端面 ～Vカット	5.0mm以上	
		4-W2	ジャンピングVカット用 長穴	15.0mm以上	
		4-W3	基準穴 ～Vカット	1.0mm以上	
			禁止位置	自動挿入基準穴上になきこと	
5. Vカット形状		5-W1	Vカット誘い溝寸法	1.0mm以上	
6. 部品穴加工方法		6-W1	部品穴ピッチ	W2≥0.3mm	
		6-W2	及び穴径	W3≥φ0.5	
		6-W3	パンチング 又は ドリル穴加工	W1>2.0mm W2≥1.4mm W3≥φ0.85	穴加工方法については図面指示に基づき弊社にて選定
			ドリル穴加工	W1≤2.0mm W2<1.4mm W3<φ0.85	
7. 反り、ネジレ		7-h	反り・ねじれ		1.6mm以下(板厚1.6mm)
8. その他		①	端面の著しい虫食い(チッピング)があつてはならない。		
		②	外観を著しく損ねたり、実用上有害とみなされる変色、色ムラ、傷、フクレ、汚れがないこと。		

5. 寸法

項目	図	記号	公差							
1. 外形	外形寸法		図面指定寸法による							
	外形寸法公差		<table><thead><tr><th>寸法 L</th><th>公差</th></tr></thead><tbody><tr><td>L ≤ 100</td><td>±0.1</td></tr><tr><td>100 < L ≤ 150</td><td>±0.15</td></tr><tr><td>150 < L ≤ 200</td><td>±0.2</td></tr></tbody></table> 単位(mm) Lが200mmを超える場合については、50mmについては0.05mmを加えることとする。 特に指定がある場合には別途協議する。	寸法 L	公差	L ≤ 100	±0.1	100 < L ≤ 150	±0.15	150 < L ≤ 200
寸法 L	公差									
L ≤ 100	±0.1									
100 < L ≤ 150	±0.15									
150 < L ≤ 200	±0.2									
2. 丸穴	穴径		図面指定寸法による							
	穴径公差		<table><thead><tr><th>指定穴径</th><th>公差</th></tr></thead><tbody><tr><td>φ 2.0未満</td><td>±0.1</td></tr><tr><td>φ 2.0以上</td><td>±0.15</td></tr></tbody></table> 単位(mm) 特に指定がある場合には別途協議する。	指定穴径	公差	φ 2.0未満	±0.1	φ 2.0以上	±0.15	
	指定穴径	公差								
	φ 2.0未満	±0.1								
φ 2.0以上	±0.15									
穴位置		図面指定寸法による								
穴位置公差		<table><thead><tr><th>穴間寸法</th><th>公差</th></tr></thead><tbody><tr><td>300mm未満</td><td>±0.15</td></tr><tr><td>300mm以上</td><td>±0.25</td></tr></tbody></table> 単位(mm) 又、穴の中心と基準になるフィルムランドの中心とのズレは±0.15mmとする。 特に指定がある場合には別途協議する。	穴間寸法	公差	300mm未満	±0.15	300mm以上	±0.25		
穴間寸法	公差									
300mm未満	±0.15									
300mm以上	±0.25									

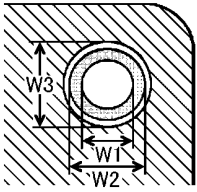
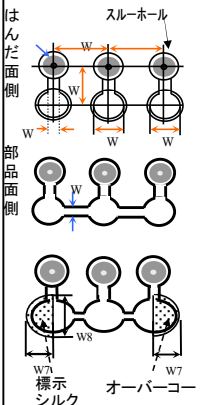
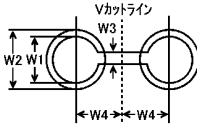
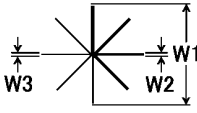
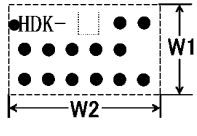
5. 寸法(続き)

項目	図	記号	公差									
3. 異型穴	穴寸法公差		±0.1mmとする。特に指定がある場合には別途協議する。									
	穴位置		図面指定寸法による									
	穴位置公差		<table><tr><td>穴間寸法</td><td>公差</td></tr><tr><td>300mm未満</td><td>±0.15</td></tr><tr><td>300mm以上</td><td>±0.25</td></tr></table> 又、穴の中心と基準になるフィルムランドの中心とのズレは±0.15mmとする。 特に指定がある場合には別途協議する。	穴間寸法	公差	300mm未満	±0.15	300mm以上	±0.25	単位(mm)		
穴間寸法	公差											
300mm未満	±0.15											
300mm以上	±0.25											
4. 銅箔パターン	銅箔間寸法公差		<table><tr><td>寸法 L</td><td>公差</td></tr><tr><td>L ≤ 100</td><td>±0.08</td></tr><tr><td>100 < L ≤ 200</td><td>±0.13</td></tr><tr><td>200 < L ≤ 330</td><td>±0.18</td></tr></table>	寸法 L	公差	L ≤ 100	±0.08	100 < L ≤ 200	±0.13	200 < L ≤ 330	±0.18	単位(mm)
			寸法 L	公差								
L ≤ 100	±0.08											
100 < L ≤ 200	±0.13											
200 < L ≤ 330	±0.18											
5. 基材板厚	基材板厚公差		<table><tr><td>1.6mm</td><td>±0.19mm</td></tr><tr><td>1.2mm</td><td>±0.19mm</td></tr><tr><td>1.0mm</td><td>±0.18mm</td></tr></table>	1.6mm	±0.19mm	1.2mm	±0.19mm	1.0mm	±0.18mm			
1.6mm	±0.19mm											
1.2mm	±0.19mm											
1.0mm	±0.18mm											
6. 印刷ズレ	銅箔パターンスレ		基準穴に対して	±0.15mm								
	レジストズレ		銅箔パターンに対して	±0.15mm								
	ダブルマスクズレ		銅箔パターンに対して	±0.15mm								
	シルクスレ		基準穴に対して	±0.2mm								

6. 社内管理用パターン

項目	図	記号	名称	設計基準	検査基準
1. プレスガイド穴		1-W1	ガイド穴径	2.5 φ	基板の右上及び左下で、捨て基板かそれがない場合には基板内に設置する
		1-W2	銅箔リング径 (銅箔リング内径)	2.8 φ (2.4 φ)	
		1-W3	レジスト径	3.3 φ	
		1-W4	端面からの距離	7.5mm以上	
		1-W5	銅箔ランド ・チップランド禁止帯	9.0 φ	配線用パターンは可
2. 測定ガイド穴		2-W1	ガイド穴径	2.5 φ	基板の左上及び右下で、捨て基板かそれがない場合には基板内に設置する
		2-W2	レジスト径	2.8 φ	
		2-W3	端面からの距離	7.5mm以上	
		2-W4	銅箔ランド ・チップランド禁止帯	9.0 φ	配線用パターンは可

6. 社内管理用パターン(続き)

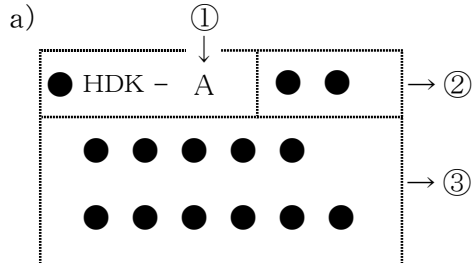
項目	図	記号	名称	設計基準	検査基準
3. ハンチ確認用穴		3-W1	確認用穴径	1.0 φ	基板の四隅4ヶ所設置する
		3-W2	銅箔径	1.6 φ	
		3-W3	レジスト径	2.0 φ	
4. スルーホールチェック用パターン		4-W1	スルーホールピッチ	2.5mm	
		4-W2	ランド・スルーホール間	2.2mm	
		4-W3	接続パターン幅	1.0mm	
		4-W4	ランド径	2.0 φ	
		4-W5	レジスト径	2.4 φ	
		4-W6	接続パターン幅	1.0mm	
		4-W7	標示シルク、オーバーコート幅	1.1mm (銅箔ランドの半分を覆う)	
		4-W8	標示シルク、オーバーコート長さ	2.2mm	
			チェック用スルーホールの仕様はその基板に使用しているスルーホール仕様に準じる。		
5. Vカットチェック用パターン		5-W1	ランド径	1.5 φ	Vカット1本に1ヶ所作成。
		5-W2	レジスト径	1.9 φ	
		5-W3	パターン幅	0.3mm	
		5-W4	ランド～Vカット間隔	0.3mm	
6. パターン太り細り確認用パターン		6-W1	パターンサイズ	5.0 φ	
		6-W2	パターン幅	0.5mm	
		6-W3	パターン幅	0.25mm	
7. ロット表示マーク		7-W1	サイズ縦	6.0mm	
		7-W2	サイズ横	12.0mm	
			文字サイズ	約1.8mmx1.1mm	
			ランド径	1.0 φ	
			ランドピッチ	2.0mm	
8. HDK ULナンバー			基板本体内部(子基板も含む)に銅箔パターンもしくはシルクでHDKのULナンバーを入れる (*UL対象品のみ)		
9. ハンチング面指示マーク			基板本体内部に銅箔パターンで、 はんだ面側に P__ (*) 部品面側に NP の文字を入れる (* アンダーバー上には数字が入る)		
10. 品名			基板本体内部に品名(モデル名)を銅箔パターンにて入れる (6項、9項、及び品名を組合わせて表示) 例) 品名 * P__		

[4]梱包

基板は、20～50シートを一束として、シュリンク包装を行う。その後、所定の段ボール箱に緩衝材を入れ梱包する。また段ボール箱の側面には、ユーザー名、品名、数量、梱包日を記入します。
但し、梱包箱への入り目、シュリンク包装時の単位枚数については、個別モデル毎に設定するものとします。

[5]ロット表示

製品には次に示すロット表示のどちらかを入れることとします。



①月表示

西暦末尾奇数年はAから、偶数年はNから付ける。
ただしIとOは使用しない。

②月の上中下旬を示す。

2ドットは上旬、1ドットは中旬、ドット無しは下旬を示す。

③作業日

スルーホール作業日の下1ケタを示す。
(1個消してあれば1、2個消してあれば2となる。)

b) ※月表示はa)と同様

HDK - A 1月上旬 、 HDK - A 1月中旬 、 HDK - A 1月下旬

[6]保証期間について

保証期間A (プリフラックス)

プリフラックスの保証期間は、納入後未開封で3ヵ月以内とし、保管条件としては次の通りとします。

+5℃ ～ +30℃ 70%RH以下

①未開封品に限ります。②保管場所は、直射日光にあたらない場所、酸・アルカリ等の腐食成分の影響の無い場所、ほこりっぽく無い場所とします。

また、使用するプリフラックスは水溶性プリフラックスとします。

ここでいう未開封品とは段ボール梱包から開封していないもののことです。

保証期間B (FR-1基材反り)

FR-1基材の反り規格は、CEM-3基材の反り規格同様に±1.6mmとします。(基材厚み1.6mmの場合)

保証期間は、プリフラックス同様に納入後未開封で3ヵ月以内とし、保管条件としては次の通りとします。

+5℃ ～ +30℃ 70%RH以下

①未開封品に限ります。②保管場所は、直射日光にあたらない場所、酸・アルカリ等の腐食成分の影響の無い場所、ほこりっぽく無い場所とします。

ここでいう未開封品とは段ボール梱包から開封していないもののことです。

保証期間C (FR-1基材耐熱)

FR-1基材の耐熱保証は、納入後未開封で3ヵ月以内とし、保管条件としては次の通りとします。

+5℃ ～ +30℃ 70%RH以下

①未開封品に限ります。②保管場所は、直射日光にあたらない場所、酸・アルカリ等の腐食成分の影響の無い場所、ほこりっぽく無い場所とします。③リフロー温度条件については「北陸電気工業(株)PRC工場推奨 鉛フリー半田対応リフロー温度プロファイル」に記載の内容に準拠します。

ここでいう未開封品とは段ボール梱包から開封していないもののことです。

[7]基板端面クズについて

本製品は、定めたQC工程表に沿って生産するものとします。既定の基板プレス条件、金型メンテナンスならびに基板洗浄を行い、可能な限り基板端面クズを抑制ならびに除去しますが、皆無とすることは保証致しかねます。

[8]環境対応

本製品は、RoHS環境法ならびにEU ELV指令に適合しています。

[9]取り扱い上の注意事項

1. 弊社で製造するペーストスルーホールは、熱硬化性の導電ペーストを穴に詰めプリント基板の両面を電氣的に接続するものです。構造上、他の部品の挿入穴と兼用することは出来ません。
2. 鋭利な刃物、鋭角な金属類及びその他硬いものでペーストスルーホールに衝突、接触はさけて下さい。
3. 手直し時等ではんだごてを直接ペーストスルーホール上に押し当てることは、ペーストスルーホールに過度に高い温度をかけることになり、抵抗値の異常変化やスルーホールの破壊に繋がりますのでさけて下さい。
4. インサートマシンへの投入時等においての基板積み重ねは通常プリント基板と同様で問題ありません。

[10]その他

1. 当『仕様書』に定めていない項目に問題が生じた場合には、両者協議の上処置決定致します。
2. 当『仕様書』に疑義が生じた場合には、その都度両者協議のうえ決定致します。
3. 当『仕様書』に記載の内容を変更する場合または工法、材料を変更しようとする場合は、事前に協議を行ない必要に応じ再度取り交わしを行なうものとします。

[11]お断わり

1. 当『仕様書』は、製品単体での品質を保証するものです。ご使用に際しては御社にて完成品とされた状態で必ず評価確認をして下さい。
2. 当『仕様書』の記載内容を逸脱して使用されたことによって生じた当製品の不具合につきましては、弊社は保証致しかねますのでご了承下さい。
3. 当『仕様書』は、当該製品品種の基本的な特性、規格について記述したもので、各個別モデルについては別途『納入仕様書』にて個別に対応致します。

鉛フリーはんだリフロープロファイル

