

表面実装型共通モードチョークコイル
PLT10HH□□□□□□PN□

参考図

1. 適用範囲

本参考図は、車載用電子機器に使用される表面実装型共通モードチョークコイルPLT10HHシリーズに適用します。

2. 品番の構成

(例) PLT 10H H 102 6R0 P N L
 識別記号 タイプ グレード コモンモードインダクタンスZc 定格電流 巻線仕様 端子寸法 包装仕様コード

H：車載用

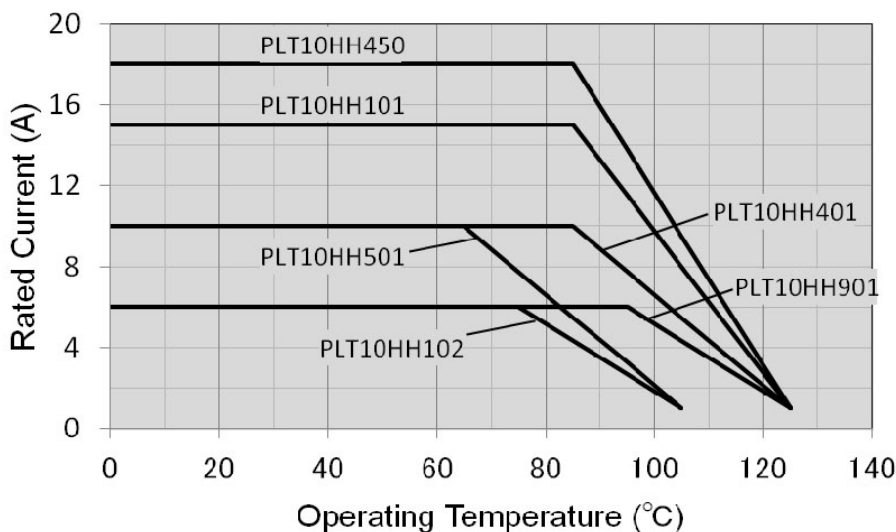
L：テーピング品 (φ178mm リール)
 K：テーピング品 (φ330mm リール)
 B：バラ品

3. 定格

貴社品番	弊社品番	コモンモード インダクタンス Zc (at10MHz) (Ω) Typ.	定格 電圧 V(DC)	耐電圧 V(DC)	※ 定格 電流 (A)	直流抵抗 (Rdc) (mΩ)	絶縁抵抗 (I.R.) (MΩ 以上)	インダクタンス (L) (μH 以上)
	PLT10HH1026R0PNL	1000	100	250	6	8.0±0.5	10	20
	PLT10HH1026R0PNK							
	PLT10HH1026R0PNB							
	PLT10HH9016R0PNL	900	100	250	6	8.0±0.5	10	14
	PLT10HH9016R0PNK							
	PLT10HH9016R0PNB							
	PLT10HH501100PNL	500	100	250	10	3.6±0.5	10	9
	PLT10HH501100PNK							
	PLT10HH501100PNB							
	PLT10HH401100PNL	400	100	250	10	3.6±0.5	10	6
	PLT10HH401100PNK							
	PLT10HH401100PNB							
	PLT10HH101150PNL	100	300	750	15	1.8±0.5	10	2
	PLT10HH101150PNK							
	PLT10HH101150PNB							
	PLT10HH450180PNL	45	300	750	18	1.3±0.5	10	0.8
	PLT10HH450180PNK							
	PLT10HH450180PNB							

- ・使用温度範囲 (自己温度上昇を含む製品温度)
 - －5 5℃ ～＋1 2 5℃ (PLT10HH9016R0/ PLT10HH401100/ PLT10HH101150/ PLT10HH450180)
 - －5 5℃ ～＋1 0 5℃ (PLT10HH1026R0/ PLT10HH501100)
- ・保存温度範囲 －5 5℃ ～＋1 2 5℃

■※定格電流については、使用温度によりデレーティングがあります。(下図参照)

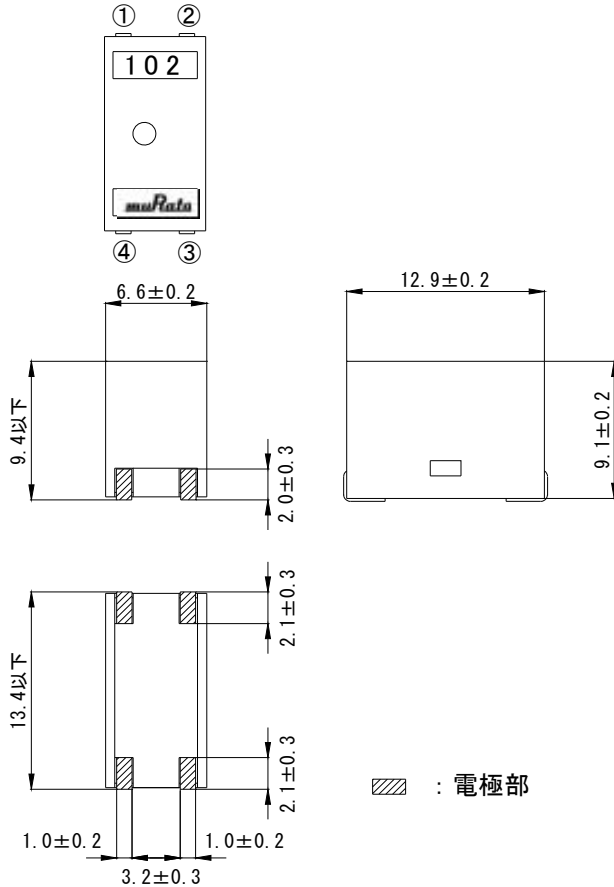


4. 標準試験条件

<特に規定がない場合>
 温度：常温 15~35℃
 湿度：常湿 25~85% (RH)

<判定に疑義を生じた場合>
 温度：20±2℃
 湿度：60~70% (RH)
 気圧：86~106kPa

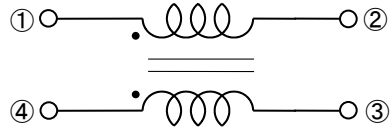
5. 外観および寸法



電極部

(単位：mm)

■等価回路図



方向性はありません。

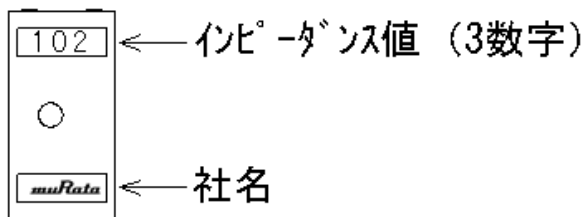
■部品質量 (参考値)

2.1g

6. 表示

下記の表示があります。

- ①社名 : 文字表示 (*muRata*)
- ②村田品番 : コモンモードインピーダンス Zc を数字表示
 PLT10HH1026R0PN□ : (1 0 2)
 PLT10HH9016R0PN□ : (9 0 1)
 PLT10HH501100PN□ : (5 0 1)
 PLT10HH401100PN□ : (4 0 1)
 PLT10HH101150PN□ : (1 0 1)
 PLT10HH450180PN□ : (4 5 0)



7. 電気的性能

No.	項目	規格値	試験方法
7.1	コモンモードインピーダンス ($ Z_c $) Typ.	3項を満足します。	下図の回路で測定します。 測定周波数：10MHz 測定器：KEYSIGHT 4294A または同等品 ケーブル・コネクタは50Ω系を使用します。 10項参照
7.2	耐電圧	異常なく耐えます。	印加電圧：定格電圧×250% 印加時間：1～5秒間 最大充放電電流：10mA以下 10項参照
7.3	絶縁抵抗 (I.R.)	3項を満足します。	測定電圧：定格電圧 測定時間：30秒以内 充放電電流：10mA以下 測定器：KEYSIGHT 4339A または同等品 10項参照
7.4	直流抵抗 (Rdc)	3項を満足します。	4端子測定法にて測定します。 10項参照
7.5	インダクタンス (L)	3項を満足します。	測定周波数：1±0.1kHz 測定電圧：1V(rms)以下の交流 測定器：KEYSIGHT 4284A または同等品 10項参照

8. 機械的性能

No.	項目	規格値	試験方法								
8.1	外観および寸法	5項を満足します。	目視によります。 ノギス、マイクロメータ等によります。								
8.2	表示	6項の表示が判別可能です。	目視によります。								
8.3	はんだ付け性	電極の90%以上が、新しいはんだで覆われていること。	製品をフラックスに浸し、予熱後、はんだに浸せきする。 フラックス：ロジンエタール 25wt% 溶液 はんだ：Sn-3Ag-0.5Cu 組成品 予熱：150±10℃ 60秒間 はんだ温度：245±5℃ 浸せき時間：3±1秒 浸せき方向：端子を下向き 浸せき深さ：端子の上端まで 浸せき引き上げ速度：25mm/s								
8.4	リフローはんだ耐熱性	表1を満足すること 表1 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>外観</td> <td>著しい異常はありません。</td> </tr> <tr> <td>インダクタンス変化率(%ΔL)</td> <td>±15%以内</td> </tr> <tr> <td>絶縁抵抗(I.R.)</td> <td>3項を満足します。</td> </tr> <tr> <td>耐電圧</td> <td>異常なく耐えます。</td> </tr> </table>	外観	著しい異常はありません。	インダクタンス変化率(%ΔL)	±15%以内	絶縁抵抗(I.R.)	3項を満足します。	耐電圧	異常なく耐えます。	はんだ：Sn-3.0Ag-0.5Cu組成はんだ 予熱：150℃～180℃，90±30s 加熱：230℃以上，60s以内 ピーク：260℃，10s リフロー回数：2回 後処理：室温に48±4時間放置
外観	著しい異常はありません。										
インダクタンス変化率(%ΔL)	±15%以内										
絶縁抵抗(I.R.)	3項を満足します。										
耐電圧	異常なく耐えます。										
8.5	耐振性		製品を試験基板(ガラス基板)にはんだ付けし、試験を行います。 振動周波数範囲：10～2000～10Hz 振幅：全振幅3.0mm または 加速度振幅196m/s ² のいずれか小さい方 繰り返し時間：20分 振動方向と時間：3方向 各4時間(計12時間)								
8.6	耐衝撃性		製品を試験基板(ガラス基板)にはんだ付けし、試験を行います。 ピーク加速度：14,700m/s ² 作用時間：0.5ms 衝撃波形：正弦波パルス波形 作用方向と回数：6方向×3回(計18回)								

9. 耐候性試験

製品を試験基板（ガラエポ基板）にはんだ付けし、試験を行います。

N o .	項目	規格値	試験方法					
9.1	熱衝撃	表2を満足します。 表2	1サイクル条件 1段階：-55℃(+0℃,-3℃)/30分(+3分,-0分) 2段階：最高使用温度(+3℃,-0℃)/30分(+3分,-0分) 試験回数：1000サイクル 後処理：室温に48±4時間放置					
		<table border="1"> <tr> <td>外 観</td> <td>著しい異常はありません。</td> </tr> <tr> <td>インダクタンス変化率(%ΔL)</td> <td>±20%以内</td> </tr> <tr> <td>絶縁抵抗(I.R.)</td> <td>3項を満足します。</td> </tr> <tr> <td>耐電圧</td> <td>異常なく耐えます。</td> </tr> </table>		外 観	著しい異常はありません。	インダクタンス変化率(%ΔL)	±20%以内	絶縁抵抗(I.R.)
外 観	著しい異常はありません。							
インダクタンス変化率(%ΔL)	±20%以内							
絶縁抵抗(I.R.)	3項を満足します。							
耐電圧	異常なく耐えます。							
9.2	耐湿負荷	インダクタンス変化率(%ΔL)	温度：85±2℃ 湿度：80~85%(RH) 印加電圧：定格電圧 試験時間：1000時間(+48時間,-0時間) 後処理：室温に48±4時間放置					
		絶縁抵抗(I.R.)						
9.3	高温負荷 寿命	耐電圧	温度：最高使用温度±2℃ 印加電圧：定格電圧×200% 試験時間：1000時間(+48時間,-0時間) 後処理：室温に48±4時間放置					
		インダクタンス変化率(%ΔL)						

10. 試験端子（測定・電圧印加は、下表示されている端子を用いて行います。）

N o .	項目	測定（印加）端子
10.1	インダクタンス(L) 直流抵抗(Rdc)	
10.2	耐電圧 絶縁抵抗(I.R.) 耐湿負荷寿命 高温負荷寿命	
10.3	コモンモードインピーダンス (Zc)	

11. コモンモードインピーダンス測定方法

測定治具の浮遊容量・残留インダクタンスにより、測定試料のコモンモードインピーダンス値に測定誤差が生じる場合があります。

この測定誤差を補正するために、以下の補正を行います。

- ①測定治具オープン時のアドミタンスを測定します。（Go, Boとします。）
- ②測定治具ショート時のインピーダンスを測定します。（Rs, Xsとします。）
- ③試料のアドミタンスを測定します。（Gm, Bmとします。）
- ④インピーダンスの補正值：|Z|を下式により求めます。

$$|Z| = (Rx^2 + Xx^2)^{1/2}$$

ただし

$$Rx = \frac{Gm - Go}{(Gm - Go)^2 + (Bm - Bo)^2} - Rs$$

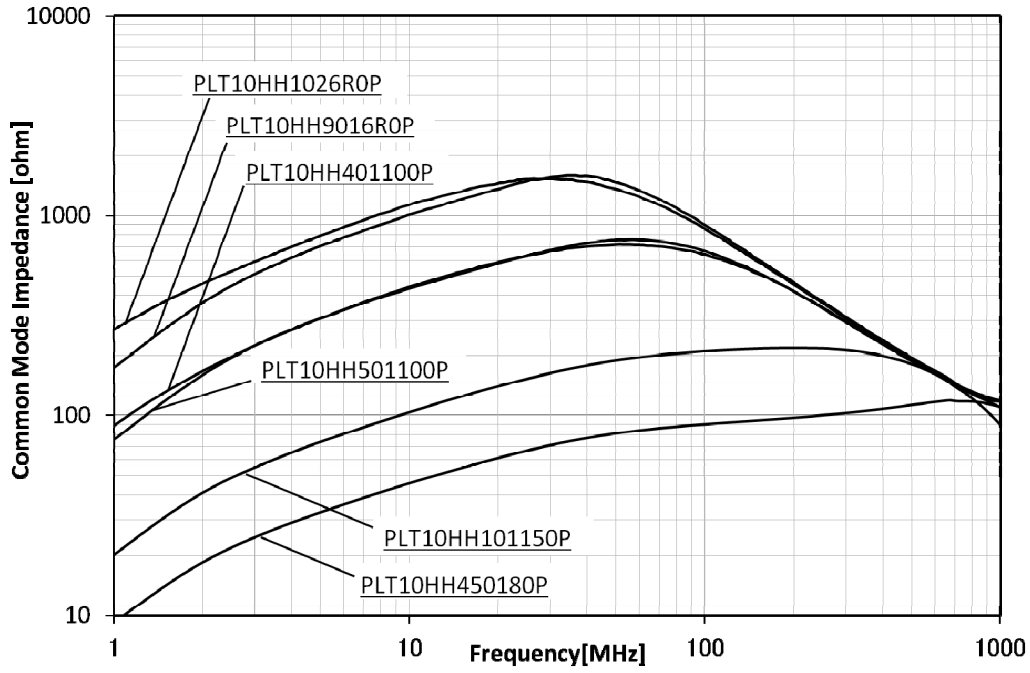
$$Xx = \frac{-(Bm - Bo)}{(Gm - Go)^2 + (Bm - Bo)^2} - Xs$$

とします。

12. フラックス・はんだ・基板ランド

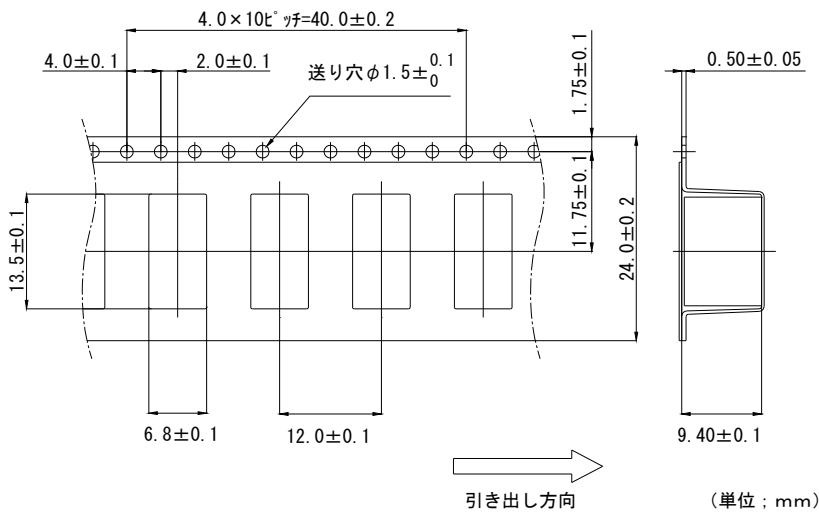
試験は規定のある場合を除いては、16項に示されている基板、フラックス、はんだおよびはんだ付け条件で行います。

13. モノモードインピーダンスZc周波数特性（代表値）



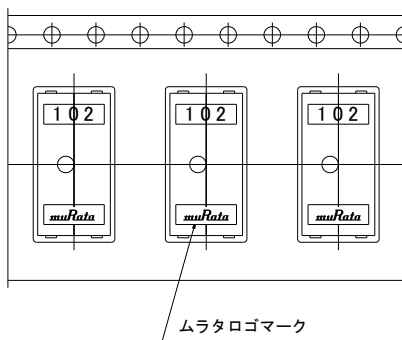
14. 包装仕様

14.1 テーピング寸法 および 外観（24mm幅/プラスチックテープ）



*キャビティの寸法はキャビティ底側での寸法となります。

< 製品方向 >



14.2 テーピング仕様

(1) 包装数量 (標準数量)

- φ178mmリール : 125個/リール
- φ330mmリール : 500個/リール

(2) 収納方法

製品を24mm幅、12mmピッチのプラスチックテープのキャビティの中に収納し、さらにカバーテープを貼付して封入します。

(3) 継ぎ目

カバーテープには継ぎ目がありません。

(4) 送り穴位置

プラスチックテープの送り穴は、テープを手前に引き出した時右側となります。

(5) チップの欠落数

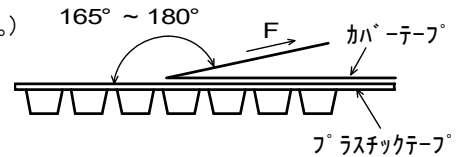
製品の欠落数は、1リールの総部品数 (表示数) の0.025% または1個のいずれか大きい方以下で、連続の欠落はありません。ただし、1リール当たりの部品収納は規定数 (表示数) あります。

14.3 カバーテープの引っ張り強度

10N 以上

14.4 カバーテープの剥離強度

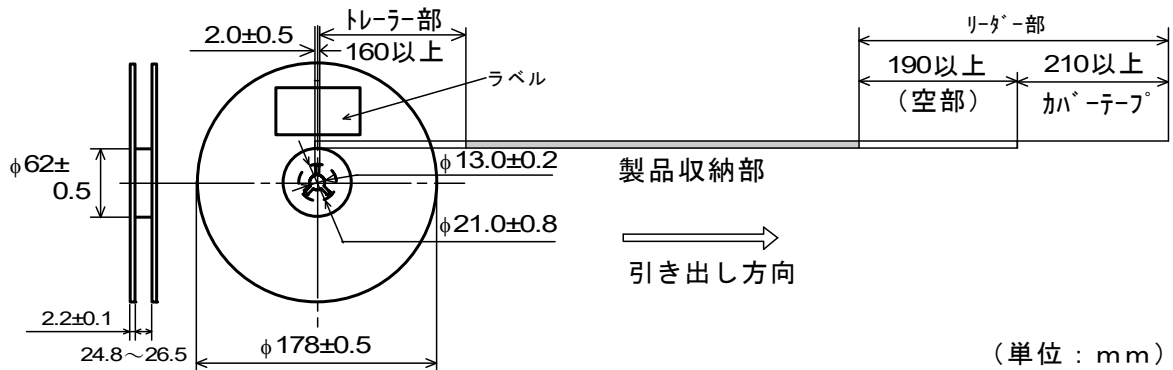
0.2N ~ 0.7N とします。(ただし下限値は参考値とします。)
剥離速度 : 300mm/min とします。



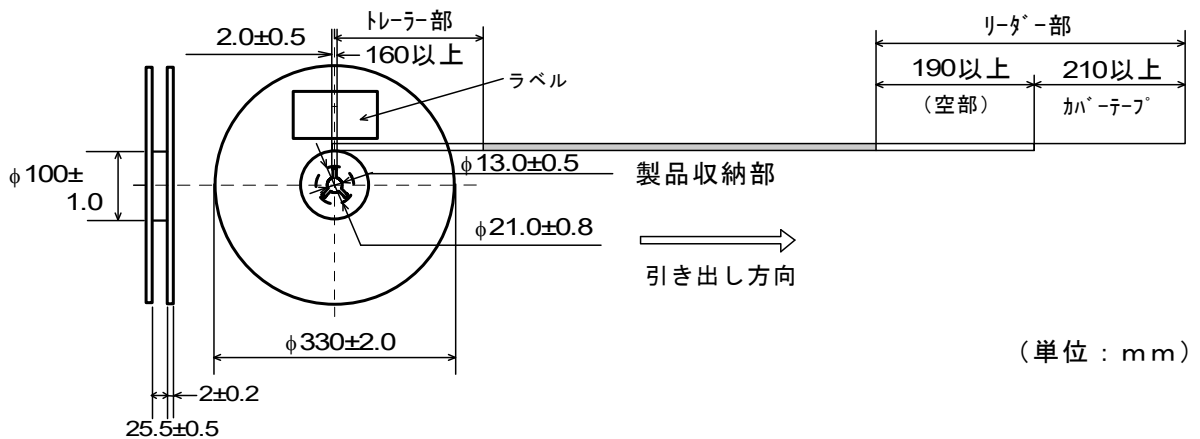
14.5 リーダー部、トレーラー部寸法およびリール寸法

テーピングの始め (リーダー部) と終わり (トレーラー部) には製品を収納しない空部を設け、さらにリーダー部にはカバーテープだけの部分を設けます。(下図参照)

【包装仕様コード：L (φ178mmリール)】



【包装仕様コード：K (φ330mmリール)】



14.6 リールへの表示

貴社品番、弊社品番、出荷検査番号(※1)、RoHS対応表示(※2)、数量 等

※1) <<出荷検査番号の表し方>> □□ ○○○○ ◇◇◇◇
 ① ② ③

- ①工場識別
- ②年月日 1桁目 : 年/西暦年号の末尾
 2桁目 : 月/ 1~ 9月→1~9, 10~12月→0, N, D
 3,4桁目 : 日
- ③連番

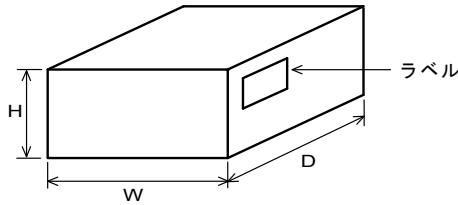
※2) <<RoHS対応表示の表し方>> ROHS-Y (△)
 ① ②

- ①RoHS指令対応品
- ②弊社管理記号

14.7 外装箱(段ボール)への表示

貴社名、ご注文番号、貴社品番、弊社品番、RoHS対応表示(※2)、納入数量 等

14.8 外装箱仕様



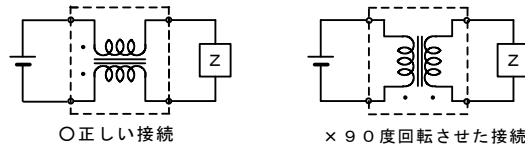
リール	外装箱寸法 (mm)			標準リール 収納数 (リール)
	W	D	H	
φ178mm	186	186	93	3
φ330mm	340	340	85	2

※外装箱は代表的なものです。従いまして、貴社からの御注文数量に応じて異なります。

15. ⚠ 注意

15.1 実装方向について

実装方向は、正しく接続して下さい。当製品は共通モードチョークコイルですので、基板への実装方向が90度回転しますと、部品の断線・ショートのみならず、焼損に及び、重大な事故に至る恐れがあります。



15.2 フェールセーフ機能の付加

当製品に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加して下さい。

15.3 用途の限定

当製品について、その故障や誤動作が人命または財産に危害を及ぼす恐れがある等理由により高信頼性が要求される以下の用途でのご使用をご検討の場合は、必ず事前に当社までご連絡下さい。

- ①航空機器 ②宇宙機器 ③海底機器 ④発電所制御機器
- ⑤医療機器 ⑥輸送機器(列車、船舶等) ⑦交通用信号機器
- ⑧防災/防犯機器 ⑨情報処理機器 ⑩その他上記機器と同等の機器

15.4 発熱に対する注意事項

使用温度を超える場合、発熱する部品近くに実装する場合、定格電流以上で使用される場合は異常発熱することがありますので部品発熱等を十分ご確認の上ご使用下さい。

15.5 腐食性ガス

腐食性ガス(イオウ系ガス[硫化水素、二酸化イオウなど]、塩素、アンモニア、など)の環境にさらされる、または前記腐食性ガス環境下にさらされたオイルなど(切削油、シリコン油等)と接触した場合に、製品電極の腐食などによって特性劣化または劣化からオープンに至る可能性がありますので、ご使用はお避けください。なお、当環境下でのご使用について弊社は一切の責任を負いません。

16. 使用上の注意

本製品は、リフローはんだ付け専用です。

また、はんだ付けにて接合されることを意図して設計しておりますので、導電接着剤での接合等の方法を使用される場合は事前に弊社にご相談ください。

16.1 フラックス、はんだ

次のフラックス、はんだを用いて、熱ショックが加わらないよう注意しながら、はんだ付けをして下さい。

フラックス	<ul style="list-style-type: none"> ・ロジン系フラックスをご使用下さい。 ・酸性の強いもの（塩素含有量 0.2(wt)%を越えるもの）は使用しないで下さい。 ・水溶性フラックスは使用しないで下さい。
はんだ	<ul style="list-style-type: none"> ・Sn-3.0Ag-0.5Cu 組成のはんだをご使用下さい。

上記以外のフラックスは、弊社技術部門へご確認の上ご使用下さい。

16.2 はんだ取り付け時の注意事項

<リフローはんだ付け専用>

フローはんだ付けによる取り付けを行いますと、絶縁抵抗の劣化が生じる場合があります。

はんだ付けの際には、必ずリフローはんだ付けにてご使用下さい。

フローはんだ付けでのご使用はご遠慮下さい。

<熱ストレスに対する配慮>

はんだ温度と部品表面温度 ΔT が、150°C以内となるよう十分な予熱を行って下さい。

また、取り付け後も、溶剤への浸せきなどにより急冷される場合も、この温度差以内で行って下さい。

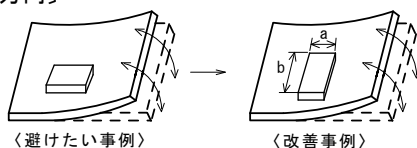
また、予熱が不十分な場合には、絶縁抵抗の劣化や磁器素体にクラックが入り、特性劣化を生じる場合があります。

16.3 基板たわみに関する注意事項

部品配置について 基板設計時、次の点に ご配慮下さい。

(1) 基板のそり・たわみに対してストレスが加わらないような部品配置にして下さい。

〔部品方向〕



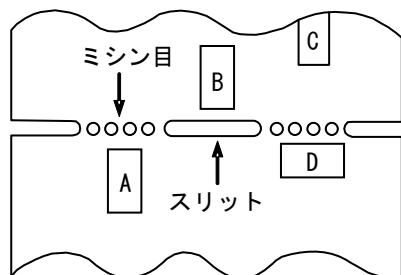
ストレスの作用する方向に対して、横向きに（長さ $a < b$ ）、部品を配置して下さい。

(2) 基板ブレイク付近での部品配置

基板分割でのストレスを軽減するために下記に示す対応策を実施することが有効です。

下記に示す3つの対策をすべて実施することがベストですが、ストレスを軽減するために可能な限りの対策を実施ください。

対策内容	ストレスの大小
(1) 基板分割面に対する部品の配置方向を平行方向とする。	$A > D *1$
(2) 基板分割部にスリットを入れる。	$A > B$
(3) 基板分割面から部品の実装位置を離す。	$A > C$

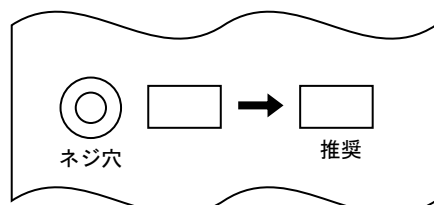


*1 上記の関係は、手割はカッターラインに対して垂直に応力がかかることが前提です。
ディスクカット機などの場合は、応力が斜めにかかり、 $A > D$ の関係が成り立ちません。

(3) ネジ穴近辺での部品配置

ネジ穴近辺に部品を配置すると、ネジ締め時に発生する基板たわみの影響を受ける可能性があります。

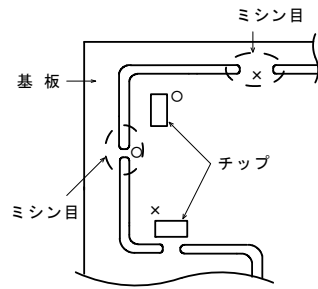
ネジ穴から極力離れた位置に配置してください。



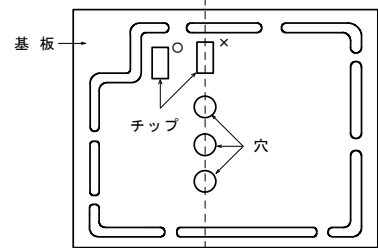
16.4 基板設計に対する注意事項

<部品配置>

- ・ ミシン目の位置をチップから離れた設計にしてください。
- ・ ミシン目の大きさも小さく設計し、ブレイク時に応力がかからないような設計にしてください。
- ・ チップは出来るだけ基板の内側に入るよう設計にしてください。

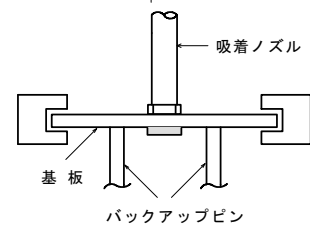


- ・ 基板に大きい穴が複数個開いている場合、穴のセンター上にチップがこないようにしてください。
(穴のセンター上で応力が集中するため。)



<チップ装着>

- ・ チップ部品の装着、リード部品の装着時に基板のソリが発生しないよう、バックアップピン（サポートピン）を設けて基板のソリを防止してください。

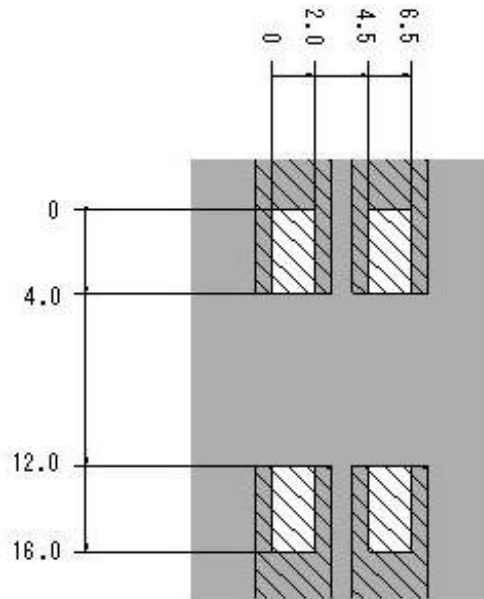


<基板ブレイク>

- ・ 手による基板ブレイクは避けていただき、治具等を用いて基板たわみが発生しないようにしてください。

16.5 標準ランド寸法

銅電極 銅電極+ソルダレジスト ソルダレジスト

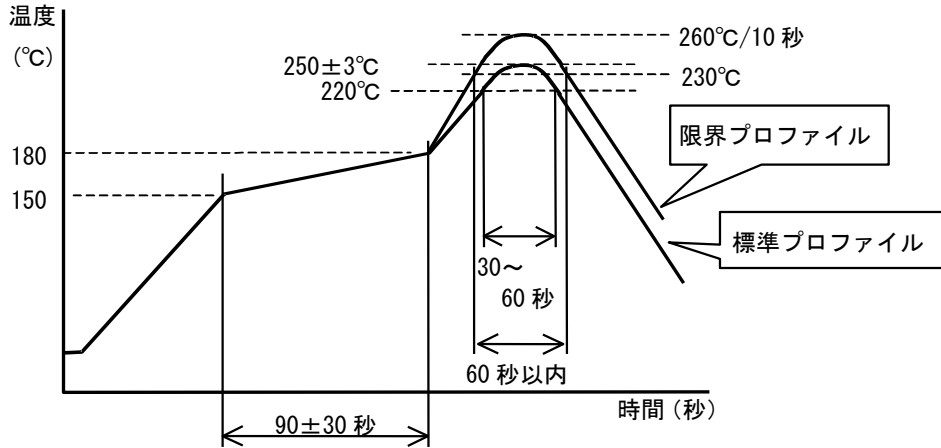


(単位：mm)

- (1) 上図のような両面プリント基板（または多層基板）を設計いただき、斜線分に製品電極とのはんだ付け電極を、塗りつぶし部にはレジストを塗工してください。
- (2) 本製品は、6 A～18 Aの大電流で使用する場合は、パターンもこのような大電流に対応する必要があります。本製品を実装するパターンは、その温度上昇が40℃以下となるように銅箔パターンの厚みをデザインしてください。

16.6 リフローはんだ付け

標準プロファイルと限界プロファイルは以下の通りです。
 限界プロファイルを超えたはんだ付けは、特性劣化、電極クワレ等発生の原因となります。



	標準プロファイル	限界プロファイル
予熱	150°C~180°C、90±30秒	
加熱	220°C以上、30~60秒	230°C以上、60秒以内
ピーク	250±3°C	260°C、10秒
リフロー回数	2回	2回

(1) クリームはんだの印刷

- ・クリームはんだの標準塗布厚は、150~200μmとして下さい。尚、リフロー条件及び熱の伝わり方によっては、はんだが側面電極に濡れ上がらないことがありますので、ご使用に際しては、貴社製品に実装された状態で必ず評価して下さい。なお、上記が不十分な場合、はんだ付け不良により、オープンに至る恐れがあります。
- ・クリームはんだ標準塗布パターンは、前記標準ランド寸法のものに準じてご使用下さい。
- ・レジスト、銅ハクパターンは前記標準ランド寸法をご使用下さい。
- ・はんだはパターン印刷用 Sn-3.0Ag-0.5Cu 組成をご使用下さい。

(2) コテ修正法

リフローはんだによって取り付けたチップにコテ修正を行うときには、次の点にご注意下さい。

- ・熱風等により150°C、1分程度の予熱を行って下さい。
- ・80W以下のはんだコテにて、コテ先温度400±5°C、5秒以内で行って下さい。回数は2回までとして下さい。
- ・チップに直接コテが当たらないようにして下さい。

16.7 洗浄条件

無洗浄にてご使用下さい。

16.8 基板の取扱い

部品を基板に実装した後は、基板ブレイクやコネクタの抜き差し、ネジの締め付け等の際、基板のたわみやひねり等により、部品にストレスを与えないようにして下さい。

過度な機械的ストレスにより部品にクラックが発生する場合があります。



16.9 使用環境について

絶縁抵抗の低下や内部電極の腐食などの特性劣化を引きおこす危険性がありますので、次のような環境条件では使用しないで下さい。

- (1) 腐食性ガス雰囲気中（酸、アルカリ、塩素、硫黄、その他有機ガス等）。
- (2) 有機溶剤などの液体のかかる所。
- (3) 急激な温湿度の変化があり結露する所。
- (4) 塵埃や潮風がかかる所。

16.10 保管・運搬

- (1) 保管期間
納入後12ヶ月以内にご使用ください。なお、12ヶ月を越える場合は、はんだ付き性をご確認の上
ご使用下さい。
- (2) 保管方法
 - ・当製品は、温度-10~+40℃、相対湿度15~85%で且つ、急激な温湿度の変化のない室内で保
管下さい。
 - ・硫黄・塩素ガス・酸など腐食性ガス雰囲気中で保管されますとはんだ付け不良の原因となります。
 - ・湿気、塵などの影響を避けるため、床への直置きは避けパレットなどの上に保管下さい。
 - ・直射日光、熱、振動などが加わる場所での保管は避けて下さい。
 - ・直接外気にふれるような製品だけの裸保管は避けて下さい。
- (3) 運搬
過度の振動、衝撃は製品の信頼性を低下させる原因となりますので、取扱いには十分注意をお願いします。

17.  お願い

- (1) ご使用に際しては、貴社製品に実装された状態で必ず評価して下さい。
- (2) 当製品を当参考図の記載内容を逸脱して使用しないで下さい。
- (3) 当参考図の内容は予告なく変更することがございます。ご注文の前に、納入仕様書の内容をご確認いただくか承認図の取交しをお願いします。