

**チップエミフィルLC複合アレイタイプ**  
**NFA21SL□□□□1A4□□** **参考図**

**1. 適用範囲**

当参考図は、電子機器に使用されるチップエミフィルLC複合アレイタイプNFA21Sシリーズに適用します。

**2. 品番の構成**

NF
A
21
SL
207
X
1A
4
8
L

識別記号    構造    寸法(L×W)    特徴    カット周波数    特性    定格電圧    電極仕様    寸法(T)    包装仕様コード

( L : テーピング品  
 B : パラ品 )

**3. 定格**

貴社 品番	弊社品番	公称カット 周波数	挿入損失(I.L.)							絶縁抵抗 (I.R.)	定格 電圧	定格 電流	耐 電圧
			50MHz	80MHz	200MHz	300MHz	500MHz	800MHz	1000MHz				
	NFA21SL506X1A48L NFA21SL506X1A48B	50MHz	0~6dB	—	—	—	30dB 以上	—	20dB 以上	1000Ω 以上	10V (DC)	20mA (DC)	30V (DC)
	NFA21SL806X1A48L NFA21SL806X1A48B	80MHz	—	2~7dB	—	—	25dB 以上	—	25dB 以上	1000Ω 以上	10V (DC)	20mA (DC)	30V (DC)
	NFA21SL207X1A45L NFA21SL207X1A45B NFA21SL207X1A48L NFA21SL207X1A48B	200MHz	—	—	2~7dB	—	13dB 以上	25dB 以上	25dB 以上	1000Ω 以上	10V (DC)	100mA (DC)	30V (DC)
	NFA21SL307X1A45L NFA21SL307X1A45B NFA21SL307X1A48L NFA21SL307X1A48B	300MHz	—	—	—	2~7dB	7dB 以上	20dB 以上	25dB 以上	1000Ω 以上	10V (DC)	100mA (DC)	30V (DC)

<静電容量参考値> NFA21SL506X1A4□□ : 80pF    <インダクタンス参考値> NFA21SL506X1A4□□ : 140nH  
 NFA21SL806X1A4□□ : 75pF    NFA21SL806X1A4□□ : 79nH  
 NFA21SL207X1A4□□ : 42pF    NFA21SL207X1A4□□ : 29nH  
 NFA21SL307X1A4□□ : 22pF    NFA21SL307X1A4□□ : 29nH

貴社 品番	弊社品番	公称カット 周波数	挿入損失(I.L.)					絶縁抵抗 (I.R.)	定格 電圧	定格 電流	耐 電圧
			280MHz	310MHz	330MHz	800MHz	900MHz				
	NFA21SL287V1A45L NFA21SL287V1A45B NFA21SL287V1A48L NFA21SL287V1A48B	280MHz	6dB 以下	—	—	25dB 以上	25dB 以上	1000Ω 以上	10V (DC)	100mA (DC)	30V (DC)
	NFA21SL317V1A45L NFA21SL317V1A45B NFA21SL317V1A48L NFA21SL317V1A48B	310MHz	—	6dB 以下	—	20dB 以上	20dB 以上	1000Ω 以上	10V (DC)	100mA (DC)	30V (DC)
	NFA21SL337V1A45L NFA21SL337V1A45B NFA21SL337V1A48L NFA21SL337V1A48B	330MHz	—	—	6dB 以下	15dB 以上 20dB 以上	15dB 以上 20dB 以上	1000Ω 以上	10V (DC)	100mA (DC)	30V (DC)

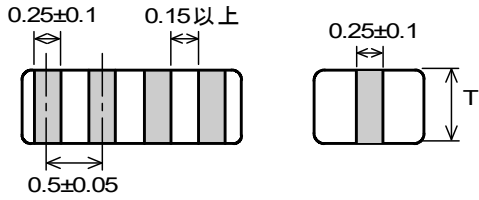
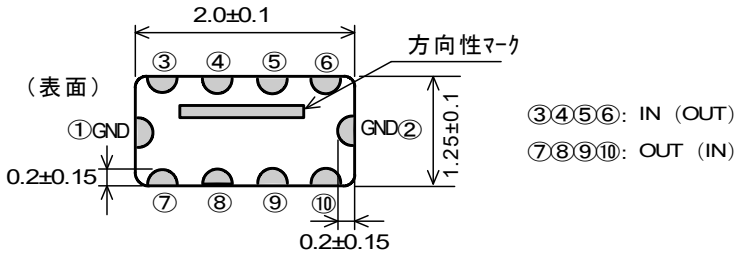
<静電容量参考値> NFA21SL287V1A4□□ : 15pF    <インダクタンス参考値> NFA21SL□□□V1A48□ : 47nH  
 NFA21SL317V1A4□□ : 8pF    NFA21SL□□□V1A45□ : 37nH  
 NFA21SL337V1A4□□ : 4pF

- 使用温度範囲：-55~+125℃（自己発熱を含む）
- 保存温度範囲：-55~+125℃

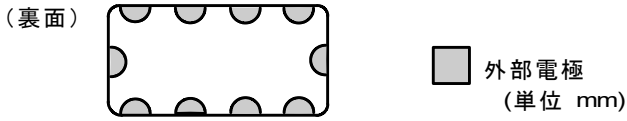
**4. 測定条件**

<特に規定が無い場合> 温度：常温/15℃~35℃ 湿度：常湿/25%(RH)~85%(RH)	<判定に疑義を生じた場合> 温度：20℃±2℃ 湿度：60%(RH)~70%(RH) 気圧：86kPa~106kPa
---	---

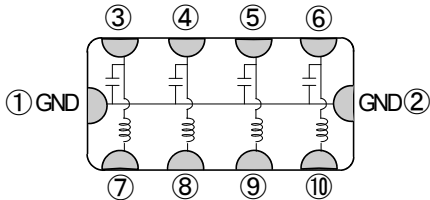
## 5. 外観および寸法



	T(mm)
NFA21SL□□□□1A45□	0.5 ±0.1
NFA21SL□□□□1A48□	0.85±0.1



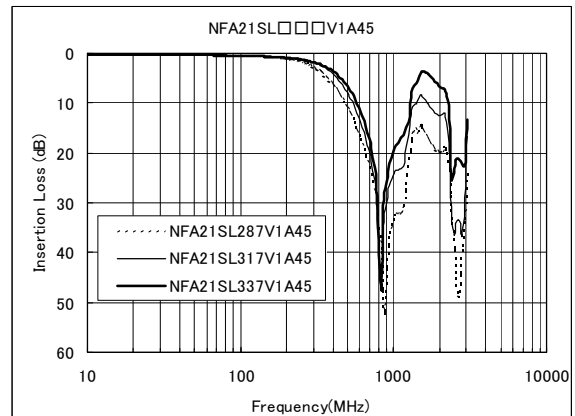
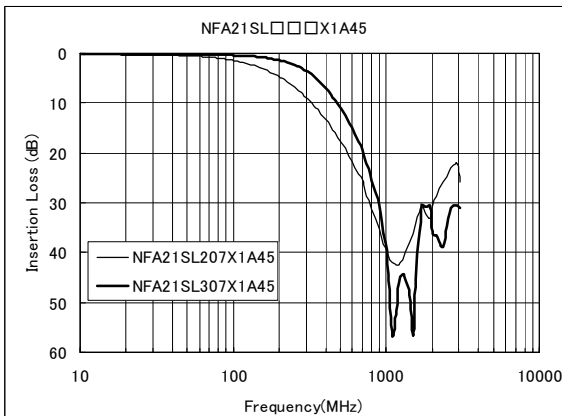
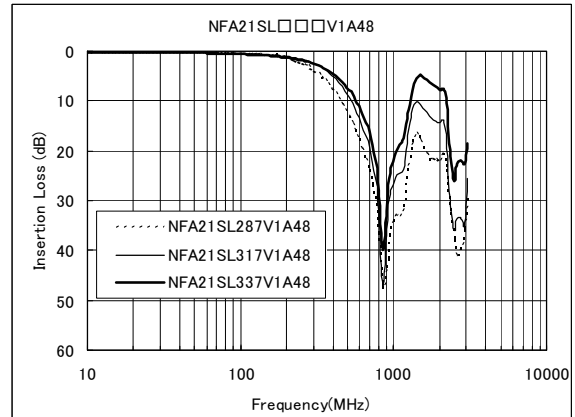
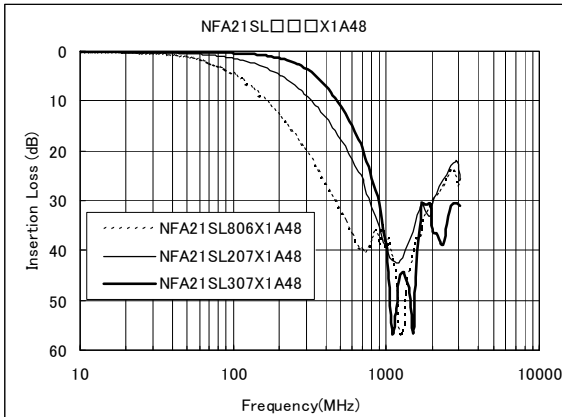
### ■ 等価回路図

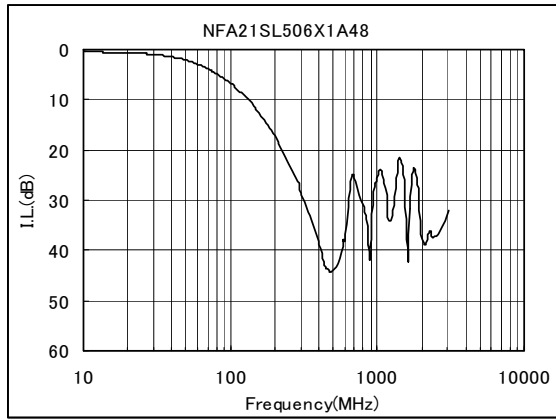


### ■ 部品質量 (参考値)

NFA21SL□□□□1A45□ : 0.007g  
NFA21SL□□□□1A48□ : 0.012g

### ■ 挿入損失特性 : 50Ω系 (参考値)





## 6. 表示

コンデンサ側に方向性マークを配置

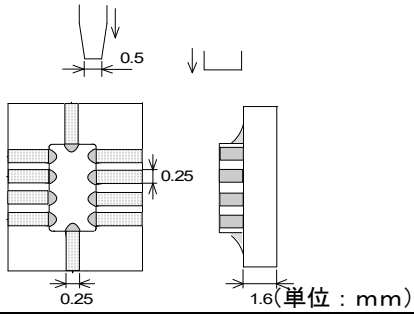
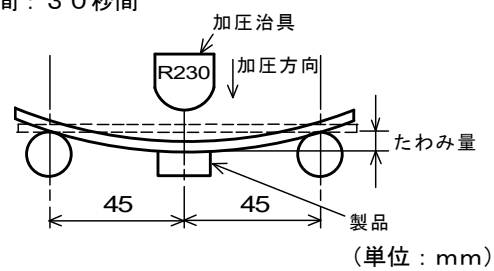
## 7. 電気的性能

No.	項目	規格値	試験方法	
7.1	挿入損失 (I.L.)	3項を満足します。	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">*測定は MIL-STD-220に準拠</p> <p>挿入損失 = <math>20 \log E_0 / E_1</math>  <math>E_0</math> : 試料のかわりに短絡線をおいた時の E  <math>E_1</math> : 試料を挿入した時の E</p>	
7.2	絶縁抵抗 (I.R.)			測定電圧：定格電圧 測定時間：60秒
7.3	耐電圧	異常なく耐えます。		印加電圧：30V(DC) 印加時間：1～5秒間 充放電電流：50mA以下

## 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。 マイクロメータ及び顕微鏡によります。
8.2	はんだ付け性	外部電極の90%以上が、切れ目なく新しいはんだで覆われています。	フラックス：ロソニタノール 25(wt)% 溶液 予熱：150℃、60秒間 はんだ：Sn-3.0Ag-0.5Cu 組成はんだ はんだ温度：245±3℃ 浸せき時間：3±1秒間 浸せき引き上げ速度：25mm/s
8.3	はんだ耐熱性	表1を満足します。 <u>表1</u>	フラックス：ロソニタノール 25(wt)% 溶液 予熱：150℃、60秒間 はんだ：Sn-3.0Ag-0.5Cu 組成はんだ はんだ温度：270±5℃ 浸せき時間：10±1秒 (静止はんだ) 浸せき引き上げ速度：25mm/s

外観	著しい異常はありません。
挿入損失 (I.L.)	3項を満足します。
絶縁抵抗 (I.R.)	3項を満足します。

No.	項目	規格値	試験方法
8.4	リフロー はんだ 耐熱性	表1を満足します。	<p>予熱：150～180℃、90±30秒                      加熱：230℃以上、60秒以内                      ピーク温度：260℃、10秒以内                      はんだ：Sn-3.0Ag-0.5Cu 組成はんだ                      リフロー回数：2回</p>
8.5	落下	外観に著しい異常はありません。	<p>コンクリート上 または 鋼板を水平に設置し、製品を落下させます。                      落下高さ：1m                      落下方法：自然落下                      落下開始方向：3方向                      落下回数：各方向 3回（計9回）</p>
8.6	電極固着力	外部電極の剥離、誘電体のワレ またはその徴候はありません。	<p>製品を試験基板（ガラス基板）にはんだ付けし、矢印の方向に荷重を加えます。                      荷重：9.8N                      試験時間：30秒間</p> 
8.7	耐振性	表1を満足します。	<p>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：10～2000Hz                      振幅：全振幅1.5mm または                      加速度振幅196m/s<sup>2</sup>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2時間</p>
8.8	たわみ強度	外観に著しい異常はありません。	<p>製品をガラス基板（t=1.0mm）にはんだ付けし、基板裏から機械的力を加えます。                      たわみ量：2.0mm                      保持時間：30秒間</p> 

## 9. 耐候性試験

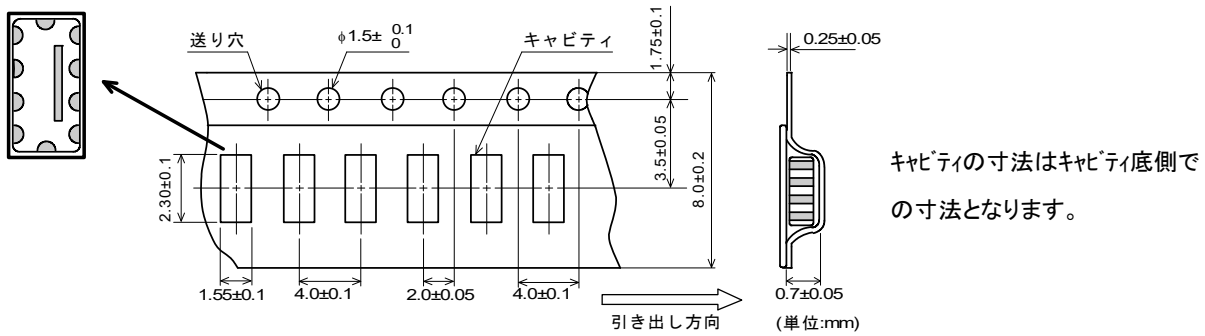
製品を試験基板（ガラエポ基板）にはんだ付けし、試験を行います。

No.	項目	規格値	試験方法
9.1	温度 サイクル	表 1 を満足します。	1 サイクル条件 1 段階： $-55 \pm 0.3^{\circ}\text{C} / 30 \pm 3_0$ 分以内 2 段階： 常温 / 3 分以内 3 段階： $+125 \pm 3_0^{\circ}\text{C} / 30 \pm 3_0$ 分以内 4 段階： 常温 / 3 分以内 試験回数： 100 サイクル
9.2	耐湿性		温度： $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 湿度： 90 ~ 95% (RH) 試験時間： $500 \pm 2^4_0$ 時間
9.3	高温負荷 寿命		温度： $125 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 印加電圧： 定格電圧 $\times 200\%$ 充放電電流： 50mA 以下 試験時間： $1000 \pm 4^8_0$ 時間

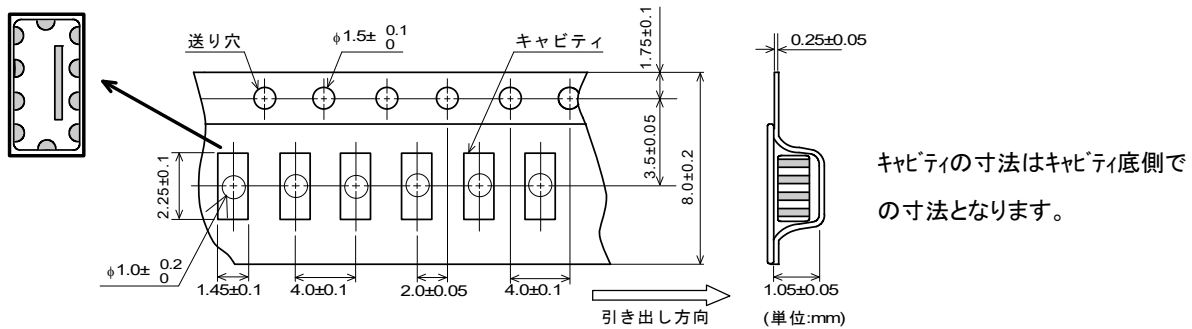
## 10. 包装仕様

### 10.1. テーピング寸法 および 外観 (8mm 幅 プラスチックテープ)

<NFA21SL□□□□1A45□>



<NFA21SL□□□□1A48□>



### 10.2. テーピング仕様

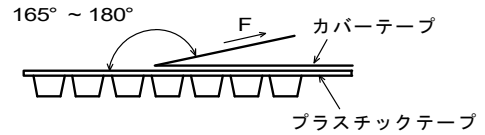
- (1) 包装数量 (標準数量)  
4,000 個 / リール
- (2) 収納方法  
製品をプラスチックテープのキャビティの中に収納し、さらにカバーテープを貼付して封入します。
- (3) 送り穴位置  
プラスチックテープの送り穴は、カバーテープを手前に引き出した時右側となります。
- (4) 継ぎ目  
カバーテープには継ぎ目がありません。
- (5) 製品の欠落数  
製品の欠落数は、1 リールの総部品数 (表示数) の 0.025% または 1 個のいずれか大きい方以下で、連続の欠落はありません。ただし、1 リール当たりの部品収納は規定数 (表示数) あります。

10.3. プラスチックテープ、カバーテープ引っ張り強度

プラスチックテープ	5 N 以上
カバーテープ	10 N 以上

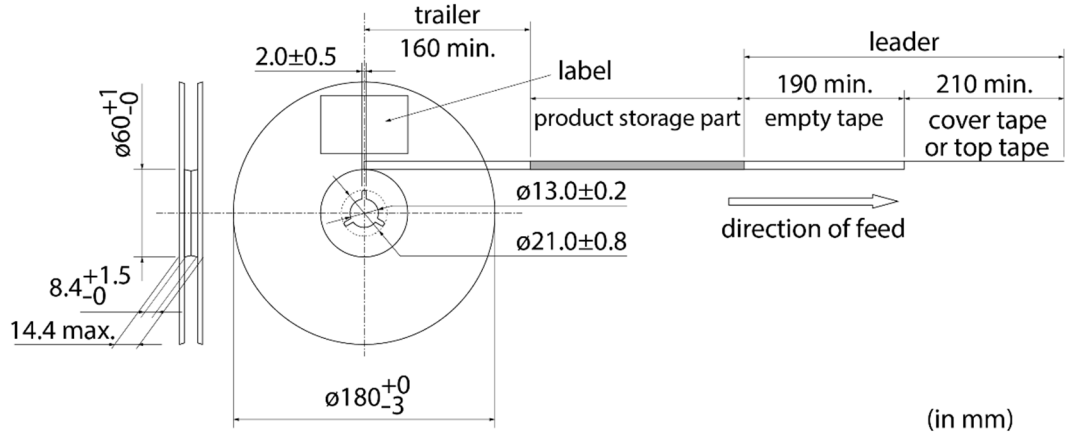
10.4. カバーテープの剥離強度

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



10.5. 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、リーダー部にはトップテープだけの部分を設けます。(下図参照)



10.6. 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→O,N,D

3,4 桁目：日

③連番

※2) <<RoHS対応表示の表し方>> ROHS-Y (△)  
①    ②

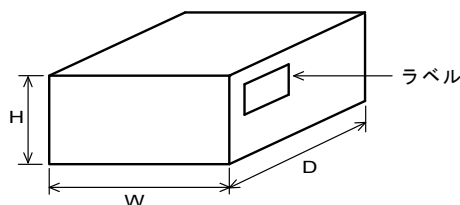
①RoHS指令対応品

②弊社管理記号

10.7. 外装箱（段ボール箱）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

10.8. 外装箱仕様



外装箱寸法 (mm)			標準リール収納数 (リール)
W	D	H	
186	186	93	5

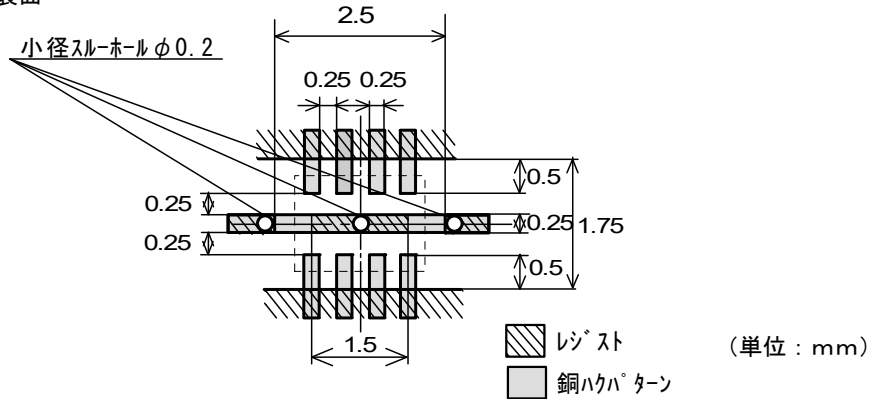
※外装箱は代表的なものです。従いまして、貴社からの御注文数量に応じて異なります。

## 1.1. 電極パターン使用例

チップエミフィは、雑音となる高周波成分をグラウンドに流すことによって不要なノイズの除去を行います。より効果的に特性を引き出すために、図のようにグラウンドパターンにスルーホールを配置してグラウンドプレーンへつなぎ、グラウンドを強化して下さい。

<リフローはんだ専用標準ランド寸法>

・チップ実装面



## 1.2. 注意

### 12.1. 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の理由により、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、必ず事前に弊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 (自動車・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 |           |

### 12.2. 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、シリコーン油等)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。

## 1.3. 使用上の注意

本製品は、リフローはんだ付け専用品です。

また、本製品は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他の方法を使用される場合は事前に弊社にご相談下さい。

### 13.1. 実装の向き

方向性マークが必ず上面となるよう実装してください。逆さに実装された場合、方向性マークは導体で形成されているため、端子間ショートが発生する恐れがあります。

### 13.2. 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"> <li>・ロジン系フラックスをご使用下さい。</li> <li>・酸性の強いもの(塩素含有率 0.20(wt)%を越えるもの)は、使用しないで下さい。</li> <li>・水溶性フラックスは使用しないで下さい。</li> </ul>
はんだ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Sn-3.0Ag-0.5Cu 組成のはんだをご使用下さい。</li> </ul>

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。

### 13.3. はんだ取り付け時の注意事項

<熱衝撃に対する配慮>

はんだ温度と部品表面温度差  $\Delta T$  が、100℃以内となるよう十分な予熱を行って下さい。

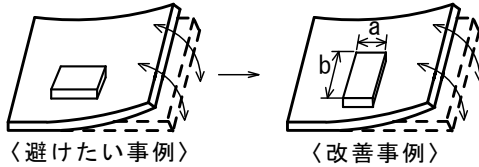
また、取り付け後も 溶剤への浸せきなどにより急冷される場合も、この温度差以内で行って下さい。

### 13.4.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]



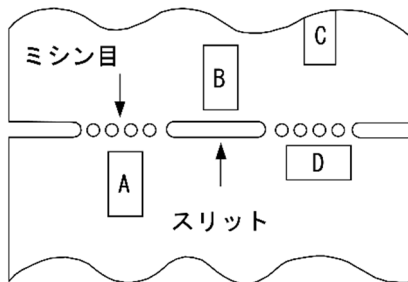
ストレスの作用する方向に対して、横向き  
(長さ： $a < b$ ) に部品を配置して下さい。

- (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。

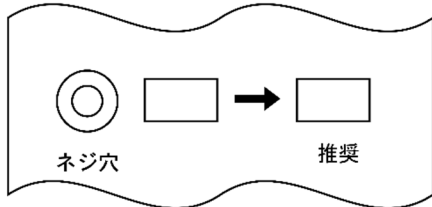
対策内容	ストレスの大小
(1) 基板分割面に対する部品の配置方向を平行方向とする。	$A > D$ *1
(2) 基板分割部にスリットを入れる。	$A > B$
(3) 基板分割面から部品の実装位置を離す。	$A > C$



\*1 上記の関係は、手割はカット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。



### 13.5.予熱温度

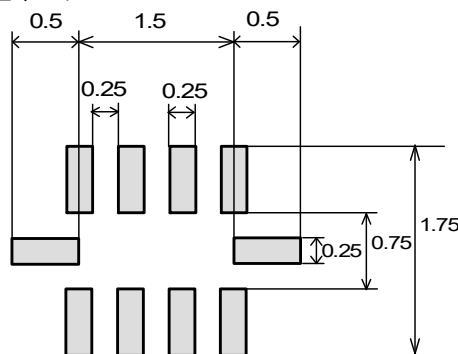
チップへの熱ストレス防止のため、予熱温度とはんだ温度の差 ( $\Delta T$ ) が  $100^\circ\text{C}$  以内になるようにご使用下さい。

### 13.6.リフローはんだ

- (1) クリームはんだの印刷

- ・クリームはんだ標準塗布厚は、 $100 \sim 150 \mu\text{m}$  として下さい。
- ・クリームはんだ塗布パターンは、下図のものをご使用下さい。
- ・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。

クリームはんだ標準塗布パターン

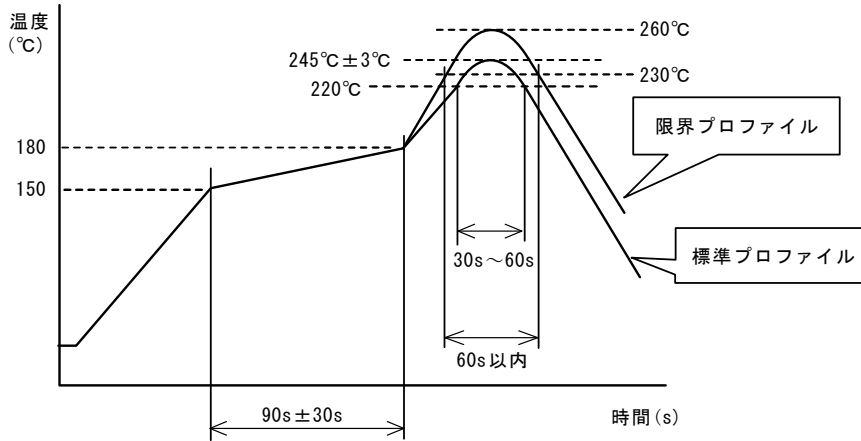


(単位：mm)



(2) はんだ付け条件

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越えたはんだ付けは、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、90s±30s	
加熱	220°C以上、30s～60s	230°C以上、60s以内
ピーク温度	245°C±3°C	260°C, 10s
リフロー回数	2回	2回

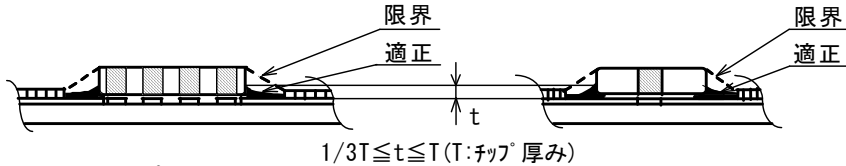
13.7.コテ修正法

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。
- ・30W以下のはんだコテ（コテ先直径φ3mm以下）にて、350°C以下、3秒以内で行って下さい。回数は2回までとして下さい。
- ・はんだコテ先が直接製品に接触しないようにして下さい。  
 コテ先が製品に直接触れますと、サーマルショックにより素体にクラック等が入ることがあります。

13.8.はんだ盛量

はんだ盛量は、過多にならないよう確実に、はんだを付着させて下さい。



はんだ盛量が多い程 チップ部品が受ける機械的ストレスは大きくなり、はんだ盛量が過多の場合、クラックや特性不良の原因となります。

13.9.洗浄条件

当製品の洗浄は次の条件を守って下さい。

- (1) 洗浄温度は60°C以下（ただし、IPA：40°C以下）で行って下さい。
- (2) 超音波洗浄は出力20W/l以下、時間5分以内、周波数28kHz～40kHzで行って下さい。  
 ただし、実装部品 および プリント基板に共振現象が発生しないようにして下さい。
- (3) 洗浄剤
  1. アルコール系洗浄剤
    - ・イソプロピルアルコール（IPA）
  2. 水系洗浄剤
    - ・パインアルファST-100S
- (4) フラックス残渣、洗浄剤残渣が残らないようにして下さい。  
 水系洗浄剤をご使用の場合、純水で十分リンスを行った後、洗浄液が残らないよう完全に乾燥して下さい。
- (5) その他の洗浄  
 弊社技術部門へお問い合わせ下さい。

## 13.10.使用環境について

フェライト材料の絶縁抵抗低下や内部電極の腐食などの特性劣化を引き起こす危険性がありますので、次のような環境条件でのご使用は避けて下さい。

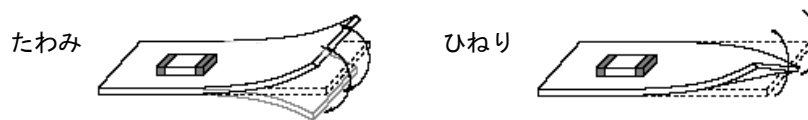
- (1) 酸、アルカリ、ハロゲン、その他有機ガスなどの腐食性ガス雰囲気中（潮風、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>など）
- (2) 有機溶剤などの液体のかかる所。
- (3) 急激な温湿度の変化があり容易に結露する所。

## 13.11. 樹脂コーティング

製品を樹脂で外装される場合、樹脂のキュアストレスが強いと静電容量、インダクタンスが変化したり製品の性能に影響を及ぼすことがありますので、樹脂の選択には十分ご注意ください。また、実装された状態での信頼性評価を実施下さい。

## 13.12.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ください。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。



## 13.13.保管・運搬

## (1) 保管期間

納入後12ヶ月以内にご使用下さい。

なお、12ヶ月を越える場合は、はんだ付き性等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性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。

14.  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。