

過電流保護用ポジスタ®製品仕様書

Posistor® for over current protection Specification

1.適用範囲 Scope

当納入仕様書は、過電流保護用ポジスタ®について規定するものです。

この用途以外にご使用の場合には事前に当社へご連絡下さい。

なお、当製品はリフローはんだタイプです。

This product specification is applied to PTC Thermistor for over current protection.

Please contact us when using this product for any other applications than described in the above.

This product is only for reflow soldering.

適用用途 Specific applications

- ・自動車用インフォテインメント/コンフォート機器 Automotive infotainment/comfort equipment :

カーナビ・カーオーディオといった特に人命に直接的にかかわらない自動車用機器で、かつ、その構造・装置・性能が安全確保もしくは環境保全上の技術基準を満たすよう特に法律上要求されていない機器に使用できる製品

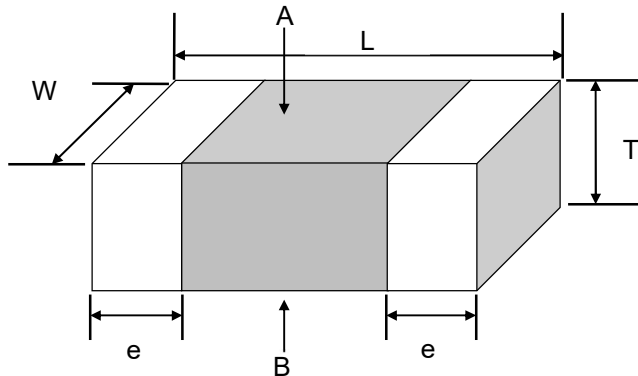
Products that can be used for automotive equipment such as car navigation systems and car audio systems that do not directly relate to human life and whose structure, equipment, and performance are not specifically required by law to meet technical standards for safety assurance or environmental protection.

適用外用途 Unsuitable Application

- ・医療機器 Medical equipment (GHTF Class D) :

国際分類

3. 形状及び寸法 Construction and Dimensions



L	W	T	e
2.00±0.20	1.25±0.20	0.90±0.20	Min.0.2

(Unit:mm)

AまたはB面が実装面です。
Surface A or B should face PCB(Printed Circuit Board)

4. 表示 Marking

表示は致しません。
No Marking

5. 電気的特性 Electrical characteristics

No.	項目 Item	規格 Criteria	試験条件 Test Condition
5.1	抵抗値 Resistance value (25°C)	定格値を満足すること。 Satisfy the rated value.	周囲温度 25 °C において、最大電圧 3 min 印加後、室温(25 °C)に 2 h 放置した後、10mW 以下の測定電流/電圧の直流端子電圧の 4 端子法にて測定します。 After applying the maximum voltage for 3 minutes and leaving it at room temperature (25 °C) for 2 hours, measure it by the 4-terminal method with DC terminal voltage of 10mW or less measurement
5.2	耐電圧 Withstanding voltage	異常の無いこと。 Without damage	周辺温度 25°Cにおいて

6. 機械的性能 Mechanical performance

No.	項目 Item	規格 Criteria	試験条件 Test Condition
6.1	端子電極固着力 Terminal Electrode Adhesion Test	端子電極の剥離または、 その兆候が起きないこと。 There is no detachment sign of electrode.	参考規格 : IEC 60068-2-21 Reference standard 試料を評価基板にはんだ付けする(*) Soldered PTC to PCB.(*) 押し力 Pushing force : 5N 保持時間 Keep time : 10 ±1 s
6.2	耐振性 Vibration	抵抗値変化率(R25) ±20%以内(**) 外観に著しい異常がないこと。 •Resistance (R25) change shall less than ±20% (**) •No visible damage.	参考規格 : MIL-STD-202G Method 204D Reference standard 試料を評価基板にはんだ付けする(*) Soldered PTC to PCB.(*) 周波数 Frequency : 10~2000~10Hz 振幅 Amplitude : 3.0mm 掃引速度 Sweep rate : 1 octave/min 互いに垂直な3方向に4hずつ行う。 Vibrated for a period of 4 h in three (3) directions perpendicularly intersecting each other.
6.3	耐基板曲げ性 Bending test	抵抗値変化率(R25) ±20%以内(**) 外観に著しい異常がないこと。 •Resistance (R25) change shall less than ±20% (**) •No visible damage.	参照規格 : IEC 60068-2-21 Reference standard 試料を下図試験基板にはんだ付けし、 基板裏から下記条件の力を加える。 Solder PTC on Test Board, and apply force on back side of Test Board as shown below: 加圧スピード : 1.0 mm/s Bending speed 曲げ深さ : 1.0 mm Bending depth 保持時間 : 5 ±1 s Keep time 基板寸法 : 100mm × 40mm × 1.6tmm Board Dimension 基板材質 : ガラスエポキシ基板 Board Material : Glass epoxy board

No.	項目 Item	規格 Criteria	試験条件 Test Condition
6.4	はんだ付け性 Solderability	端子電極の 75% 以上に切目なく はんだが付着していること。 抵抗値変化率(R25) $\pm 20\%$以内(**) • Minimum 75% of the whole electrode surface shall be covered with solder. • Resistance (R25) change shall less than $\pm 20\%$ (**)	参考規格 : IEC 60068-2-58 Reference standard はんだ : Sn-3.0Ag-0.5Cu Solder はんだ温度 : $245 \pm 5^\circ\text{C}$ Soldering Temp. 浸漬時間 : $3 \pm 0.3\text{ s}$ Immersion Time 浸漬位置 : 端子電極が隠れるまで Soaking position: Until a whole electrode is soaked.
6.5	はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	抵抗値変化率(R25) $\pm 20\%$以内(**) 外観に著しい異常がないこと。 • Resistance (R25) change shall less than $\pm 20\%$ (**) • No visible damage.	参考規格 : IEC 60068-2-58 Reference standard はんだ : Sn-3.0Ag-0.5Cu Solder 予熱 : $150 - 180^\circ\text{C}, 120 \pm 5\text{ s}$ Preheat ピーク温度 : $260 \pm 5^\circ\text{C}$ Peak temp. はんだ溶融時間(220°C 以上) : 60 to 90 s Soldering time(Minimum 220°C) リフロー回数 : 1 time Reflow cycle 試験基板 : ガラスエポキシ製評価基板(*) Test board : Grass-Epoxy test board (FR-4) with our recommended land size

7. 耐候的性能 Environmental characteristics

AEC-Q200 rev.D Compliance

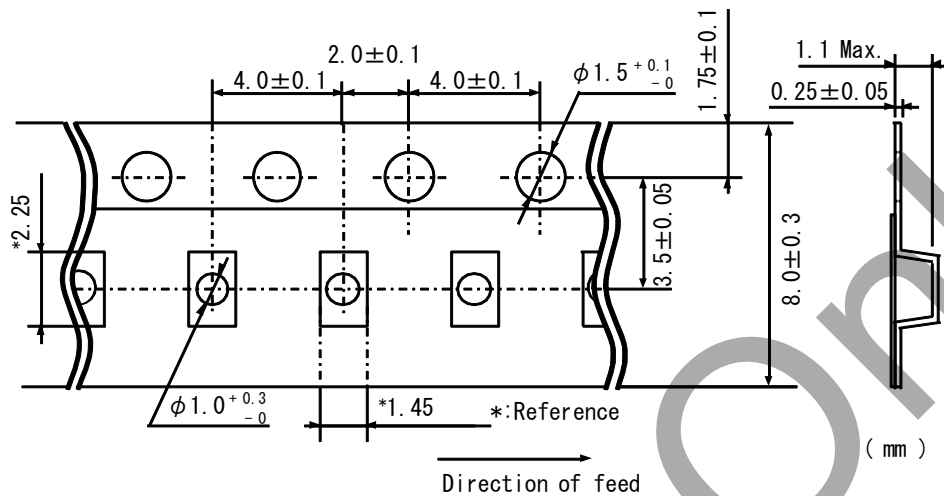
Document No. JEWA01BC-4002A

P5/ 16

No.	項目 Item	規格 Criteria	試験条件 Test Condition									
7.4	熱衝撃 Thermal shock	抵抗値変化率(R25) ±20%以内(**) 外観に著しい異常がないこと。 •Resistance (R25) change shall less than ±20% (**) •No visible damage.	参考規格 : IEC 60068-2-14 Reference standard [Test Na : 温度急変] 試料を評価基板にはんだ付けする(*) Soldered PTC to PCB.(*) 移し換え時間 Transport time : max. 3 min 下表を 1 サイクルとし、連続 1000 サイクル行う。 1000 cycles of following sequence without loading. <table border="1"> <thead> <tr> <th>段階 Step</th><th>温度 Temp.(°C)</th><th>時間 Time (min)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>-55±3°C</td><td>30</td></tr> <tr> <td>2</td><td>+125±2°C</td><td>30</td></tr> </tbody> </table>	段階 Step	温度 Temp.(°C)	時間 Time (min)	1	-55±3°C	30	2	+125±2°C	30
段階 Step	温度 Temp.(°C)	時間 Time (min)										
1	-55±3°C	30										
2	+125±2°C	30										
7.5	高温連続負荷 High temperature load	抵抗値変化率(R25) ±20%以内(**) 外観に著しい異常がないこと。 •Resistance (R25) change shall less than ±20% (**) •No visible damage.	参考規格 : IEC 60068-2-2 Reference standard 試料を評価基板にはんだ付けする(*) Soldered PTC to PCB.(*) 試験環境 Test atmosphere : +105±2°C 試験時間 Test time : 1000+48/-0h 最大電圧を連続印加する。 Applied max. voltage.									
7.6	耐湿連続負荷 High temperature Humidity load	抵抗値変化率(R25) ±20%以内(**) 外観に著しい異常がないこと。 •Resistance (R25) change shall less than ±20% (**) •No visible damage.	参考規格 : IEC 60068-2-67 Reference standard 試料を評価基板にはんだ付けする(*) Soldered PTC to PCB.(*) 試験環境 Test atmosphere : +85±2°C, 85±5%RH 試験時間 Test time : 1000+48/-0h 最大電圧を連続印加する。 Applied max. voltage.									
7.7	高温断続負荷 High temperature with intermittent load	抵抗値変化率(R25) ±20%以内(**) 外観に著しい異常がないこと。 •Resistance (R25) change										

8. テーピング仕様 Taping Specification

8.1 プラスチックテープ寸法図 Dimensions of plastic tape



- (1) 製品をプラスチック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
Products shall be packaged in the each embossed cavity of plastic tape and sealed by cover tape.
- (2) カバーテープには継ぎ目がなく、キャビティには連続して製品が収納及び封入されています。
Cover tape have no joints and products shall be packaged and sealed in the cavity of plastic tape, continuously.

8.2 テーピング付帯条件 Tape strength

- (1) プラスチックテープ及びカバーテープの引っ張り強度は次の通りです。
Pull strength of plastic tape and cover tape shall be specified as follows :

プラスチックテープ Plastic tape	カバーテープ Cover tape
5N 以上 minimum	10N 以上 minimum

- (2) カ

8.3 テーピング包装方法 Reeling

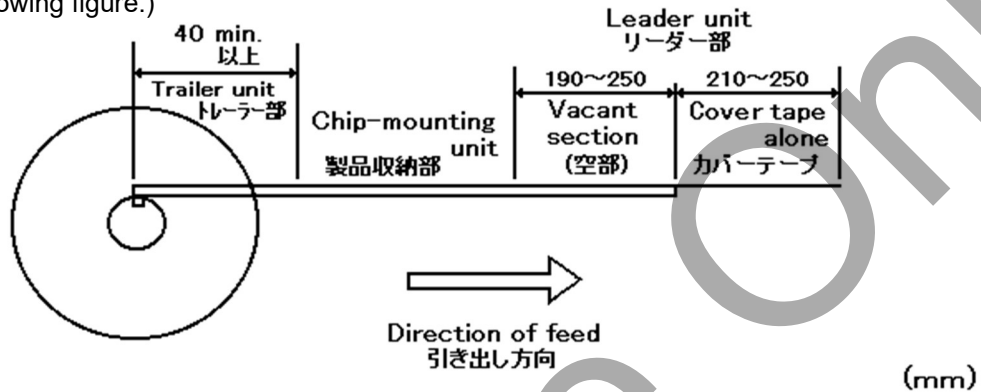
(1) 製品収納数量(標準数量)Quantity(Standard Quantity)

1 リールの収納数量 Products quantity in a reel
4000 個 pcs. / 1 リール reel

(2) テーピング始め（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間を設け、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)

A tape in a reel contains Leader unit and Trailer unit where products are not packed.

(See the following figure.)



但し、4000 個未満の受注に対しては、テーピング包装の保証はできません。

ご使用にあたっての注意事項 For users



注意 CAUTION

1. 当製品は一般環境（常温、常湿、常圧の室内）での使用をもとに設計したものです。従って以下に示す環境では、特性が劣化し、最悪の場合、故障（又は、焼損事故）の原因となりますのでご注意ください。

This product is designed for application, which is used under ordinary environment. (room temperature, normal humidity, normal pressure) Do not expose this to the following environments, because all these factors can deteriorate the characteristic of this and can cause failure or burn out.

- (1) 水が直接かかる所や多湿のために結露する恐れのある所
特に外部電極間を覆う結露が発生する恐れのある所
High humidity environment, or in close proximity to splashing water.
A water droplet between the outer electrodes needs to be avoided completely.
- (2) 腐食性、還元性ガス（Cl₂, H₂S, NH₃, SOX, NOX 等）にさらされる恐れのある所
Corrosive or deoxidizing gas (Cl₂, H₂S, NH₃, SOX, NOX, etc.)
- (3) 無洗浄タイプのフラックスではんだ付けした後にフラックスを洗浄するご使用方法
Flux cleaning process after soldering process with non-cleaning flux
- (4) 揮発性、引火性のあるガス雰囲気
Volatile or flammable gas
- (5) 塵埃の多い所
Dusty environment
- (6) 減圧または加圧された空气中
Under vacuum, reducing pressure or high-pressure
- (7) 塩水、油脂、液薬、有機溶剤にさらされる恐れのある所
Place with salt water, oils, chemical liquids or organic solvents
- (8) 振動の激しい所
High vibration environment
- (9) その他(1)~(8)に準ずる所
Other place, that is similar to the above-mentioned environments

<

使用上の注意 NOTICE

1. 破壊や特性の劣化の恐れがありますので、定格以上の電圧、電流ではご使用にならないで下さい。
Do not apply abnormal voltage/current exceeding the specified maximum value.
Because they may deteriorate or destroy PTC element.
2. 材質劣化や特性劣化の恐れがありますので、規定温度範囲で必ずご使用下さい。
Use this product within the specified temperature. A higher temperature may deteriorate the characteristic or material.
3. 当製品の素体部分は絶縁されておりません。周囲の部品や配線との絶縁性を十分に確保して下さい。
The body of this product is not insulated. Please keep an adequate distance to surrounding components and wiring.
4. はんだ付け性の劣化の恐れがありますので保管について以下の事項にご注意下さい。
 - (1)保管温湿度： 周囲温度：-10℃～40℃
相対湿度：75 %RH 以下（ただし結露しないこと）
 - (2)保管期限： 先入れ先出しを行って、納入後6ヶ月以内にご使用下さい。
なお、6ヶ月を超える場合は、はんだ付け性をご確認の上、ご使用下さい。
 - (3)保管場所： 直射日光があたったり特殊ガス（硫黄や塩素等）が存在しないところに保管して下さい。

Following conditions should be kept in order to avoid deterioration of solderability of outer electrodes and the characteristics of this products.

- (1) Storage Condition: Temperature: -10℃ to +40℃
Humidity: 75 %RH max., without dewing.
 - (2) Storage Term: Use this product within 6 months after delivery.
If 6 months or more elapsed, please check the solderability before use.
 - (3) Storage Place: Do not store this product in corrosive gas (SOX, Cl, etc.), nor in direct sunlight.
5. 使用はんだおよびフラックス Solder and Flux
- (1) はんだ / Solder Paste
リフローはんだ付け：評価用として、下記クリームはんだを使用しています。
・ M705-GRN360-K2-V (Sn:Ag:Cu=96.5wt%:3.0wt%:0.5wt%) (千住金属工業製)
Reflow Soldering: For your reference, we are using the solder paste below for any internal tests of this product.
・ M705-GRN360-K2-V (Sn:Ag:Cu=96.5wt

6. はんだ付け後のフラックス洗浄については、素子の特性劣化や電極変質の恐れがありますので、次の事項に注意して下さい。

For removing the flux after soldering, observe the following points in order to avoid deterioration of the characteristics or any change of the outer electrodes quality.

(1) 洗浄条件 / Cleaning Conditions

洗浄液 / Solvent	浸漬洗浄 / Dipping Cleaning	超音波洗浄/Ultrasonic Cleaning
2-プロパノール 2-propanol	常温 room temp. : 5 min 以内 max. または or 40°C 以下 max. : 2 min 以内 max.	時間 Time : 1 min 以内 max. 出力 Output : 20W/L 以下 max. 周波数 Frequency : 10~100 kHz

- 超音波洗浄では、実装部品及び基板に共振現象が発生しないようにして下さい。
Please keep mounted parts and a substrate from an occurrence of resonance in ultrasonic cleaning.
- 無洗浄フラックスをご使用の際には、洗浄を行わないようにして下さい。
Please do not clean the products if using a non-washed type flux.

(2) 乾燥 / Drying

洗浄は十分に行い、フラックス及び洗浄剤成分が残らないようにして下さい。

洗浄後、直ちに当製品を確実に乾燥させて下さい。

Please fully perform cleaning and fully remove flux and cleaning solvents from product.

After cleaning, promptly dry this product.

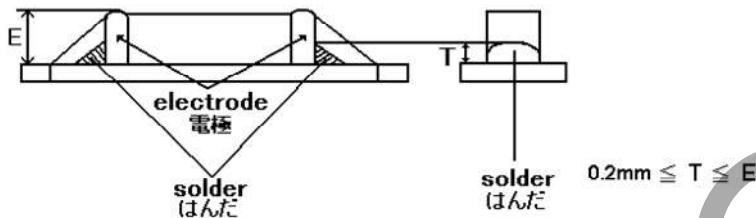
(3) クリームはんだ印刷 / Printing Conditions of Solder Paste

①推奨クリームはんだ塗布厚み： 150～200 μm

Recommendable thickness of solder paste printing shall be 150 to 200 μm.

②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。
下記に示すフィレット高さを良品として判断しております。

After soldering, the solder fillet shall be a height from 0.2 mm to the thickness of this product.
(See the figures below.)



③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、はんだ盛量が過剰な場合、クラックや特性不良の原因となります。

Too much solder will put too much mechanical stress on this product, such stress may cause cracking or mechanical damage. Also, it can deteriorate the electrical performance of this product.

(4) はんだ温度と時間 / Allowable Soldering Temperature and Time

①はんだ付けの温度と時間は

(5) 推奨はんだ付け条件 / Recommended Temperature Profile for Soldering

①予熱が不十分ですと、素子にクラックが入る場合があります。

なお、予熱温度は、はんだ温度と 100 °C 以内になるよう行って下さい。

Insufficient preheating may cause a crack on ceramic body. The difference between preheating temperature and soldering temperature shall be 100°C max..

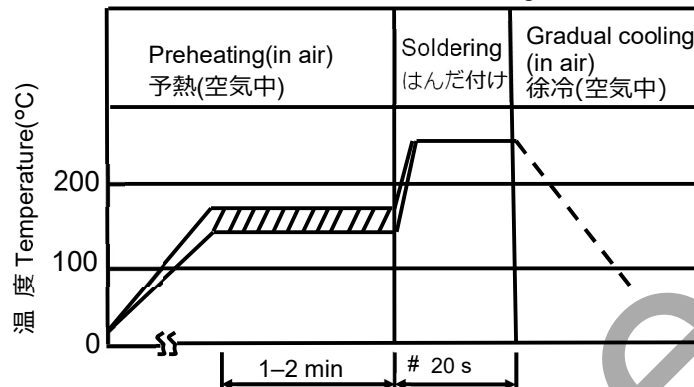
②はんだ付け後、溶剤などへの浸漬により急冷しないで下さい。

Rapid cooling by dipping in solvent or by other means is not recommended.

上記の推奨はんだ付け条件以外でご使用される場合は、実装状態での評価をを必ず行って下さい。

If you cannot use the above-mentioned conditions, please evaluate if this product is correctly mounted under your mounting and soldering conditions.

《リフローはんだ付け条件 / Reflow Soldering Condition》



(7) はんだこて付け条件 / Conditions with Soldering Iron

やむを得ずはんだこてを使用してチップをはんだ付け・修正する場合は、以下の点に注意して下さい。
When hand soldering by iron is applied, be sure to keep following conditions.

項目 / Item	条件 / Conditions
予熱 Preheating	150 °C, 1-2 min
はんだこてのこて先温度 Temperature of Iron-tip	350°C 以下 max.
はんだこてのワット数 Soldering Iron Wattage	30 W 以下 max.
はんだこてのこて先形状 Diameter of Iron-tip	Φ3 mm 以下 max.
はんだ付け時間 Soldering Time	5 s 以内 max.
はんだ Solder	Sn:Ag:Cu=96.5wt%:3.0wt%:0.5wt% または、同等の物 or equivalent type.
フラックス Flux	ロジン系フラックスをご使用下さい。酸性の強いもの(ハロゲン系物質 0.1wt%を越えるもの)は使用しないで下さい。 Use rosin type flux in soldering process. Do not use strong acidic flux(with halide content exceeding 0.1wt%).
注意事項 Caution	- セラミック素地に、直接こて先がふれないこと。 Do not allow the iron-tip to directly touch the ceramic body. - 素子および実装基板の予熱を行うこと。 Preheat the ceramic body and mounting board.

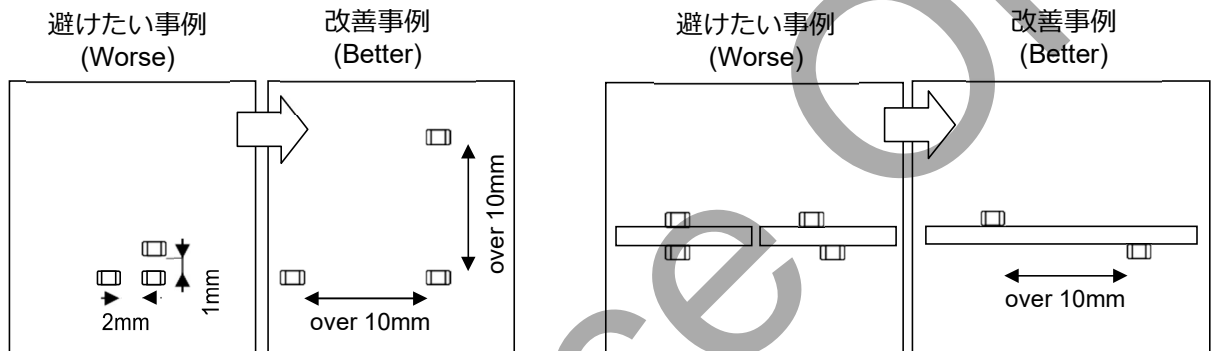
8. 当製品はセラミック製ですので、落下などによる過度の押圧、衝撃により素子が割れたり、欠けたりしますので取り扱いにご注意下さい。
Do not give this product a strong press-force nor a mechanical shock.
Such mechanical forces may cause cracking or chipping of this ceramic product.
9. 素子破壊の原因となりますので、熱処理（はんだ付を含む）をされる場合の急過熱、急冷却

11. 当製品を複数個実装される場合の注意事項

ポジスタ®を複数個実装される場合は、互いに熱の関与しない間隔（推奨 10 mm 以上）を取って実装して下さい。ポジスタ®は保護動作する素子部温度が 100～150℃ に上昇します。近くに別のポジスタ®製品があると、その煽り熱で誤動作することがあります。また配線パターンからの熱伝導についても配慮をお願いします。基板の裏表で実装される場合に真裏に実装されますと、煽り熱を受け誤動作することがあります。基板の裏表実装においても熱の関与がない間隔（距離）を取って実装して下さい。

In case that multiple use of products, keep the space between products that it is no influence to self- heating each other (our recommended space is over 10mm). And do not put these products same layout each side of board, in using double sided board.

When the product is operated, temperature of some area may be over 100 to 150℃. If the product is designed near the other product that is operated, the product might be miss-operate by heat from the other product that is operated.



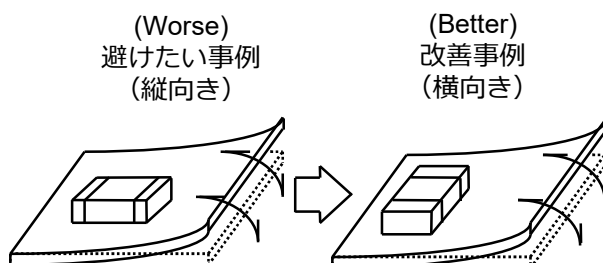
13. 基板のそり・たわみに対して極力ストレスが加わらないような部品配置にしてください。

Location on Printed Circuit Board(PC Board)

<部品方向 / Component Direction>

ストレスの作用する方向に対して横向きに部品を配置して下さい。

Locate this product horizontal to the direction in which stress acts.



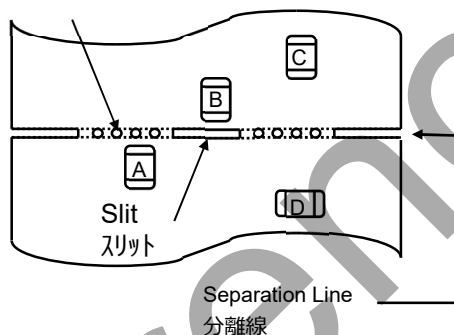
<基板ブレイク近辺でのチップ配置 / Mounting Close to Board Separation Line >

Put this product on the PC Board near the Slit, not near the Perforation Holes.

Keep this product on the PC Board away from the Separation Line.

Perforation Holes

ミシン目



A>C>B>Dの順で

 お願い Note

- 1.ご使用に際しましては、製品に実装された状態で必ず評価して下さい。
Please make sure that your product has been evaluated in view of your specifications with our product being mounted to your product.
- 2.当製品を当製品仕様書の記載内容を逸脱して使用しないで下さい。
You are requested not to use our product deviating from this product specification.