

# サーミスタ

# THERMISTOR

## チップサーミスタの使用上の注意事項

### ■使用電力

過剰な電力印加は、サーミスタの自己発熱により正確な周囲温度の検出ができなくなるばかりか、異常高温となってサーミスタが破壊することもあります。異常電圧印加等に対する保護回路など安全について十分ご検討下さい。

### ■使用環境

以下に示す環境でご使用になりますと特性が劣化し、最悪の場合、故障（または損傷事故）の原因となりますので使用しないで下さい。

- 1) 水が直接かかる所や多湿のため結露する恐れのある所
- 2) 腐食性、還元性ガス（硫化水素、亜硫酸、塩素、アンモニア等）雰囲気中
- 3) 揮発性、引火性のあるガス雰囲気
- 4) 塵芥の多い所
- 5) 減圧または、加圧された空気中
- 6) 塩水、油、薬液、有機溶剤にさらされる所
- 7) 過酷な振動または衝撃が加わる場所
- 8) その他上記に準じる所

当製品に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止の為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。

### ■用途関連

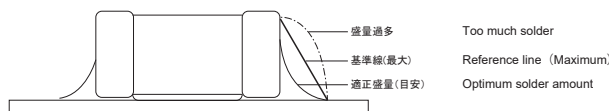
医療機器、宇宙用機器、原子力関係機器など、故障を生じた場合、人命に影響し、あるいは社会的に甚大な損失を与える恐れのある機器に使用する電子部品は一般民生機器向けと区別した高い信頼性が必要になる場合があります。このような用途でのご使用をご検討の場合は、必ず事前に弊社までご連絡下さい。

### ■保管環境

- 1) 保管温湿度  
周囲温度：-10 ~ 40°C  
相対湿度：70% RH 以下（結露しないこと）
- 2) 保管期限  
納入後 12ヶ月以内
- 3) 開封後の扱い  
最小包装を開封後はシールするか、乾燥剤入り密封容器に保管下さい。
- 4) 保管場所  
直射日光があたったり、特殊ガス（硫黄や塩素等）が存在しない所に保管下さい。

### ■実装条件

- 1) ランドの大きさは左右均等になるようにして設計して下さい。
- 2) フラックスは活性度の低い（ハロゲン系物質含有率 0.2wt% 以下）ものをご使用下さい。
- 3) はんだ付け後の超音波洗浄の際、出力が大きすぎると基板が共振し、基板の振動によるクラックまたは端子電極の密着力低下の原因となりますので、以下の条件を推奨します。  
周波数：40kHz 以下  
出力：20W/L 以下  
洗浄時間：5分以内
- 4) はんだの盛量が多い程、当製品が受ける機械的ストレスは大きくなり、過剰な場合はクラックが発生することもあります。はんだ盛量としては、はんだフィレットの上端がチップ厚みの 1/2 ~ 2/3 を目安にはんだの塗布量を調整して下さい。



- 5) サーミスタを基板にはんだ付けた後の工程又は取り扱い中に基板が曲がると、サーミスタに割れが発生することがありますので、基板の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下さい。
- 6) 基板分割時にはサーミスタは機械的ストレスを受けますのでサーミスタの配置と分割方法に考慮下さい。

### ■その他注意

材質や特性劣化の恐れがありますので、必ず規定温度範囲内でご使用ください。その他、当製品の仕様についてご不明な点御座いましたら、弊社までご連絡下さい。

## Caution in Chip Thermistor usage

### ■Operating Power

Thermistors shall not be operated in excess of the specified Maximum permissible electrical power" in the specifications. Unless the thermistors are operated under the specified Maximum permissible electrical power, it may cause burnout and damage due to thermal run away. Fully check safety and reliability in your circuit.

### ■Operating Conditions

Do not use the thermistors under the following conditions because all these factors deteriorate the thermistor characteristics or cause failures and burnout.

- 1) Wet or humid locations
  - 2) Corrosive or deoxidizing gas(Hydrogen sulfide, Sulfurous acid, Chloride and ammonia, etc.)
  - 3) Volatile or flammable gas
  - 4) Dusty conditions
  - 5) Under high pressure or low pressure
  - 6) locations with salt water, oils, chemical liquids or organic solvents
  - 7) Strong vibrations or mechanical impact
  - 8) Other places similar to the hazardous conditions mentioned above
- Be sure to provide an appropriate fail-safe function on your product to prevent secondary damages that may be caused by the failure of our product.

### ■Safety precaution

Our products shall be used for general purpose applications required for consumer type electronics equipment. Strongly recommend to consult us before use of our product, if you think about use of our products on the following special applications with high level of safety. Medical equipment, Aircraft equipment, Aerospace equipment, Atomic power equipment, etc.

### ■Storage conditions

- 1) Storage temperature and humidity  
Temperature : -10 to +40 degree C  
Humidity : less than 70%RH(not dewing condition)
- 2) Storage term  
Use our product within 12 months after delivery.
- 3) Handling after unpacking  
After unpacking, reseal products or store them in a sealed package with a dry agent.
- 4) Storage place  
Do not store our products in direct sunlight or in corrosive gas(sulfuric acid or chlorine gas, etc.)

### ■Soldering and mounting notice

- 1) Use recommended dimensions of lands and the dimensions shall be symmetrical.
- 2) Use rosin-based flux. Do not use strong acid flux with halide content over 0.2wt%.
- 3) Do not use ultrasonic cleaning with too much output to avoid deteriorating the strength of the terminal electrodes or cracking in the solder and/or ceramic bodies of the products. The followings are recommended conditions for ultrasonic cleaning.  
Frequency : less than 40 kHz  
Output : less than 20 W/L  
Cleaning time : less than 5 min
- 4) Too much soldering may cause mechanical stress resulting in cracking. The amount of solder shall be controlled according to the standard height of fillet shown below. As a guide, top edge of the solder fillet is about 1/2 to 2/3 of the chip thickness.

- 5) Choose a mounting position that minimizes the stress imposed on the chip during bending of the board.

- 6) Since dividing or breaking of the PC boards may cause mechanical stress in the thermistors on the PC boards, it shall be done carefully by using a jig to prevent the product from mechanical damage.

### ■Other caution

Use this product within the specified temperature range. Feel free to contact us when you have any questions regarding our products.

## ■サーミスタセンサ使用上の注意

サーミスタセンサの破壊、並びに使用機器の損傷又は誤動作の恐れがありますので次の事項を厳守して下さい。

- 1) センサは個々の用途に合わせて設計されています。指定以外の用途に使用する場合は、使用環境条件について弊社にご相談下さい。
- 2) 機器設計時にはセンサの実装評価試験を行い異常のない事を確認して下さい。
- 3) センサは過度の電力を加えて使用しないで下さい。
- 4) 自己発熱による抵抗値の低下で検知温度の精度低下、機器の機能不良を起こす恐れがありますので、熱放散定数を参考にセンサへの印加電力、電圧には注意してご使用下さい。
- 5) 使用温度範囲以外では使用しないで下さい。
- 6) 使用温度範囲の上下限を超える過激な温度変化を与えないで下さい。
- 7) センサを装置の主制御として使用する場合は、事故防止のため必ず「安全回路」を設け「同等機能を有するセンサを併用する」等、万全の安全対策を講じて下さい。
- 8) ノイズの影響を受ける環境下では、保護回路の設置やセンサのシールド（リード線含む）対策をして下さい。
- 9) 保護管タイプのセンサを高湿度環境下で使用する場合、保護管先端部のみ環境（水中・湿中）雰囲気には極力水や蒸気が直接触れないような設計をして下さい。  
結露が発生する場合は、この部分に滞留しないように開口部を下向きにする等、取り付け方に注意して下さい。
- 10) 過度の振動・衝撃・圧力を加えないで下さい。
- 11) 過度のリード線の引っ張り、折り曲げは避けて下さい。
- 12) 絶縁部と電極間に過度の電圧を印加しないで下さい。絶縁不良が発生する場合があります。
- 13) 接触不良の原因となるのでリード線の端末部（コネクタを含む）には「水」「蒸気」「電解質」等が侵入しないよう配線を考慮して下さい。
- 14) 設計時の想定を超えた腐食性ガス雰囲気（Cl<sub>2</sub>・NH<sub>3</sub>・SO<sub>x</sub>・NO<sub>x</sub>）や、電解質・塩水・酸・アルカリ・有機溶剤に触れる場所では使用しないで下さい。
- 15) 金属腐食により機器の機能不良となる恐れがありますので、金属製保護管タイプやネジ付きタイプのセンサは取り付ける相手金属との間で接触電位差を生じないよう材質を考慮して下さい。

その他ご使用の際、不明点がございましたら、弊社営業担当までお問い合わせ下さい。

## ■ Thermistor sensor precautions

Follow the below guidelines to prevent damage to the sensor and damage or improper functioning of the surrounding electronics this is used in.

- 1) Sensors are for specific applications. Contact us if you intend to use beyond these specifications.
- 2) Perform soldering performance testing during design of your product to confirm it operates as expected.
- 3) Do not exceed the rated electric power.
- 4) Use less current and voltage than the dissipation current and voltage rating, or self-heating will cause the resistance to decrease and could cause a permanent change in the sensor or cause equipment to malfunction.
- 5) Do not exceed operating temperature range.
- 6) Do not subject to radical temperature changes which exceed operating temperature range.
- 7) To prevent accidents if using a single sensor as the main control, always make a "safety circuit" by making another circuit in parallel or take similar preventive measures.
- 8) Install a protective circuit or shield the sensor (including the lead wire) if the environment has electrical noise.
- 9) If you intend to use the case type sensor under the high humidity environment, please design it as follows: only the protected case tip may be exposed to the environment (in water and moisture) condition and the opening part of the case may be prevented from touching water and steam directly to the utmost.  
If the dew condensation water occurs, please be careful about attaching method. For example, it is necessary to lower the opening part in order not to stay in this part.
- 10) Do not excessively vibrate or accelerate or shock the parts.
- 11) Avoid the excessive pulling or bending of the lead wire.
- 12) Do not impress an excessive voltage between the insulated part and the electrode. This might cause the insulation malfunction.
- 13) Because of causing of the poor contact, consider wiring in order not such as "water", "steam" and "electrolyte" to invade the terminal part of the lead wire (including the connector).
- 14) Do not design for an application where it will be used in a corrosive gas atmosphere (Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>), or contacts an electrolyte, brine water, acid, alkaline or organic solvents.
- 15) Since it is possible to poor function of the equipment because of the metal corrosion, you need to consider the material in order not the sensor of the metal case type or the screw equipped type to cause the contact potential difference between the metal to be attached.

If you have any other questions about usage which isn't covered here, please contact our sales.