



# NTC热敏电阻

温度保护元件

车载等级:125,150°C对应

# NTCGS系列

---

NTCGS 0603      JIS 0603 [EIA 0201]

NTCGS 1005      JIS 1005 [EIA 0402]

NTCGS 1608      JIS 1608 [EIA 0603]

---

## 使用注意事项

在使用本产品前，请务必随附采购规格书。

## 安全注意事项

使用本产品时，请注意安全事项。

## 注意

若使用方法错误则可能导致NTC热敏电阻损坏、使用设备受损或错误工作。

- 请在确认使用环境及安装环境后，在商品目录或交货规格书规定的额定值及性能范围内使用。
- 请勿在超过使用温度范围的环境下使用。
- 请勿在超过额定或最大容许电力的环境下使用。
- 请勿直接瞬时对NTC热敏电阻主体施加稳压电源5mW以上的负载，否则可能导致热失控或芯片赤热。
- 请注意热敏电阻的施加电压，否则可能因自身发热导致电阻值下降，从而导致设备功能不良。
- 若消费者可用手接触到设备上的热敏电阻时，请切实告知消费者切勿用手接触热敏电阻。
- 请确保保管场所温度为10°C ~ +40°C，相对湿度为75%以下，避免温度变化剧烈、有阳光直射及腐蚀性气体、尘埃、灰尘的环境，并在不会对其产生负荷应力的包装状态下保管，否则可能导致劣化、损伤。（请在6个月以内使用。）
- 对热敏电阻进行密封加工时，请在讨论密封材料的种类、量、硬化条件、粘合性等，并确认可靠性之后进行。
- 请勿对热敏电阻造成强烈振动、冲击（掉落等）或压力。
- 请勿长时间在相对湿度超过85%的环境下使用。（已采取对策的情况除外。）
- 请勿在以下环境中使用。（已采取对策的情况除外。）
  - 腐蚀性气体（Cl<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>等）
  - 高导电性环境（电解质、水、盐水等）
  - 酸、碱、有机溶剂
  - 多粉尘场所
- 安装至基板上时，请注意以下事项，否则可能导致破损及功能不良。
  - 在焊锡前后，注意切勿使基板产生卷曲及弯曲。
  - 焊盘大小应左右均等。
  - 请勿使用掉落产品及拆除产品。
  - 请勿附着超过必要量的焊锡。
- NTC热敏电阻推荐使用回流焊贴装。不推荐使用波峰焊（DIP）贴装。
- 使用电烙铁进行安装以及修正时可能会因热冲击导致严重扭曲，从而发生开裂，因此不推荐使用电烙铁。若使用电烙铁时，请在以下条件下使用：瓦特数30W以下，烙铁顶端温度：350°C以下，焊锡时间：5s Max.。同时，烙铁顶端请勿直接接触芯片主体。
- 芯片上形成绝缘膜时，请使用不会产生氢（H<sub>2</sub>）的树脂。
- 对于需要高度安全性和可靠性的，或者产品的故障，误动作，运转不良可能会给人的生命，身体及财产等造成损害，或者有可能产生莫大社会影响的设备（汽车、飞机、医疗设备、核能装置等，以下称‘特定用途’）中使用本产品进行讨论时，以及非本产品目录所述范围、条件下使用产品时，请向本公司营业部门联系。

在本产品目录的范围，条件之外，或者在特定用途中使用发生时发生的损害等情况，本公司概不负责，敬请知悉。

此外，在对使用本产品的设备进行设计时，请根据该设备的使用用途及状态确保保护电路及装置，并设置备份电路。

# NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

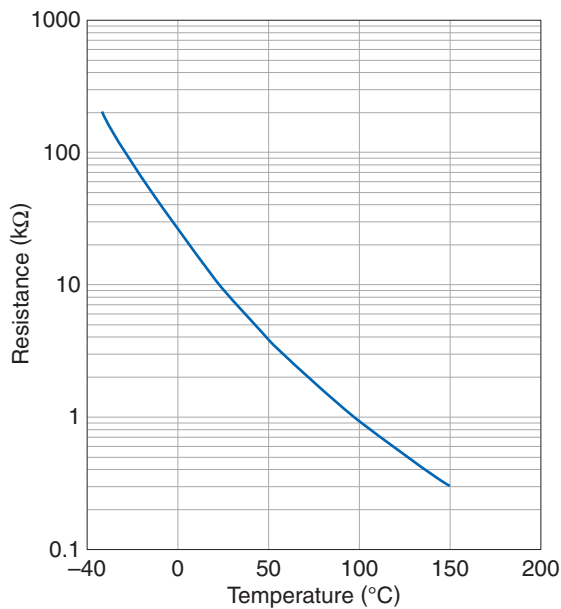
RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

## NTCG系列的概要

### ■NTC热敏电阻的特性

NTC热敏电阻 (Negative Temperature Coefficient Thermistor) 是由Mn、Ni、Co、Cu等的2~4种成分构成的氧化物烧结体。NTC热敏电阻是一种相对于温度电阻为负特性，其变化率极大的半导体电阻器。

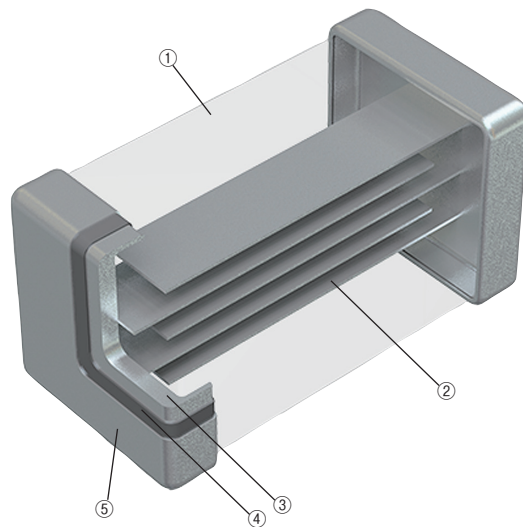
图1 R-T Curve : 10k $\Omega$ @25°C



### ■NTCGS系列的特点

- 125°C对应阵容
- 150°C对应阵容
- 55°C保证
- 符合AEC-Q200
- [Super Eco Love](#)产品

图2 积层芯片热敏电阻的内部结构



No.	名称
(1)	半导体陶瓷
(2)	内部电极 (AgPd)
(3)	Ag
(4)	端子电极 Ni
(5)	Sn

○RoHS指令对应产品：详细内容查看这里。<https://product.tdk.com/cn/zh/environment/rohs/index.html>

⚠ 为了能够更加正确、安全地使用产品，请务必索取能进一步确认详细特性、规格的采购规格书。  
记载内容可能因为产品改良等原因不经预告而更改，恕不另行通知。

## NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

## NTCG系列的概要

## ■型号的命名方法

NTC	GS	OO	3J	F	103	□	T	□□□												
系列名称	结构分类	形状 - 尺寸 代码 (mm)	B 常数 *	B 常数 容差 (%)	公称电阻值 (Ω)	公称电阻值 容差 (%)	包装形式	本公司识别号												
NTC 热敏电阻	GS	积层内部 电极型 贴片式	06	0603	X ±0.7	300	30	D	±0.5	T	编带	7	125 °C 车载对应 B 常数: 25/85 °C							
		NTC 热敏电阻 (无铅型)	10	1005									F ±1	101	100	F	±1	B	散装	7X
		16	1608	H ±3									102	1000 (1kΩ)	H	±3			8	150 °C 车载对应 B 常数: 25/85 °C
					103	10000 (10kΩ)	J	±5			8X	150 °C 车载对应 B 常数: 25/50 °C								

\* B 常数

## B 常数 (K)

2A	2000 ~ 2050	3A	3000 ~ 3050	4A	4000 ~ 4050
2B	2051 ~ 2100	3B	3051 ~ 3100	4B	4051 ~ 4100
2C	2101 ~ 2150	3C	3101 ~ 3150	4C	4101 ~ 4150
2E	2201 ~ 2250	3E	3201 ~ 3250	4E	4201 ~ 4250
2F	2251 ~ 2300	3F	3251 ~ 3300	4F	4251 ~ 4300
2J	2401 ~ 2450	3J	3401 ~ 3450	4J	4401 ~ 4450
2K	2451 ~ 2500	3K	3451 ~ 3500	4K	4451 ~ 4500
2L	2501 ~ 2550	3L	3501 ~ 3550	4L	4501 ~ 4550
2N	2601 ~ 2650	3N	3601 ~ 3650	4N	4601 ~ 4650
2Q	2701 ~ 2750	3Q	3701 ~ 3750	4Q	4701 ~ 4750
2S	2801 ~ 2850	3S	3801 ~ 3850	4S	4801 ~ 4850

B常数表示零负荷电阻值的温度的相应变化的大小，是从电阻值-温度特性下的任意2个温度求出的的常数。

## B常数的计算式

$$B = \frac{\ln R_1 - \ln R_2}{(1/T_1) - (1/T_2)}$$

B: B 常数 (K)  
 T1: 任意温度 (K)  
 T2: 与 T1 不同的任意温度 (K)  
 R1: 温度 T1 下的零负荷电阻值 (Ω)  
 R2: 温度 T2 下的零负荷电阻值 (Ω)  
 温度单位为绝对温度。0°C=273.15K

# NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

## NTCG系列的概要

### ■ 额定 125°C 对应品

尺寸	mm	0603	1005	1608
最大额定功率 (25°C) *1	mW	100	100	100
热扩散常数 (25°C) *2	mW/°C   mW/K	1	1	1

### ■ 额定 150°C 对应品

尺寸	mm	1005	1608
最大额定功率 (25°C) *1	mW	125	125
热扩散常数 (25°C) *2	mW/°C   mW/K	1	1

\*1 最大额定功率：在额定环境温度(25°C)条件下可连续施加的功率最大值(视基板布局而定。)

\*2 热扩散常数：相当于热敏电阻器因负荷功率导致自热，并使温度上升1°C时的功率

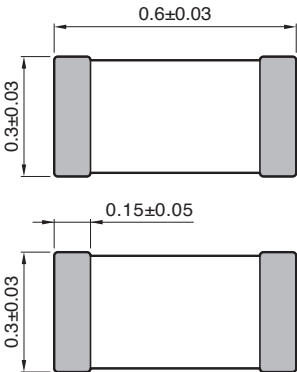
# NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

## NTCGS系列 0603类型

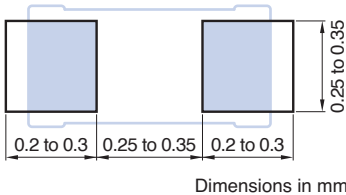
### 形状与尺寸



Electrode material  
Internal:AgPd  
External:Ag/Ni/Sn

Dimensions in mm

### 推荐焊盘布局



### 125°C对应品 (使用温度范围: -55~125°C)

品番	电阻值 [25 °C] (Ω)	电阻容差	B 常数 [25/50 °C] (K)	B 常数 [25/75 °C] (K)	B 常数 [25/85 °C] (K)	B 常数 [25/100 °C] (K)	B 常数容差	容许工作电流 [25 °C] (mA)
<a href="#">NTCGS063JF103FT7</a>	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31

△ 为了能够更加正确、安全地使用产品，请务必索取能进一步确认详细特性、规格的采购规格书。  
记载内容可能因为产品改良等原因不经预告而更改，恕不另行通知。

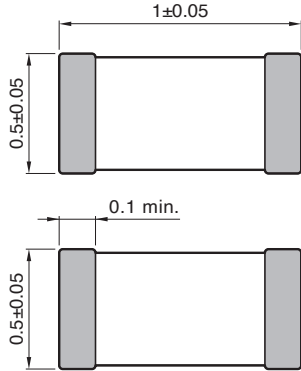
## NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

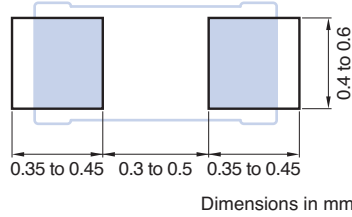
## NTCGS系列 1005类型

## 形状与尺寸

Electrode material  
Internal: AgPd  
External: Ag/Ni/Sn

Dimensions in mm

## 推荐焊盘布局



Dimensions in mm



## 125°C对应品 (使用温度范围: -55~125°C)

品番	电阻值 [25 °C] (Ω)	电阻容差	B 常数 [25/50 °C] (K)	B 常数 [25/75 °C] (K)	B 常数 [25/85 °C] (K)	B 常数 [25/100 °C] (K)	B 常数容差	容许工作电流 [25 °C] (mA)
<a href="#">NTCGS103JF103JT7</a>	10,000	±5%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
<a href="#">NTCGS103JF103HT7</a>	10,000	±3%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
<a href="#">NTCGS103JF103FT7</a>	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
<a href="#">NTCGS103JX103DT7</a>	10,000	±0.5%	3380	3422	3435	3453	±0.7%	0.31

## 150°C对应品 (使用温度范围: -55~150°C)

品番	电阻值 [25 °C] (Ω)	电阻容差	B 常数 [25/50 °C] (K)	B 常数 [25/75 °C] (K)	B 常数 [25/85 °C] (K)	B 常数 [25/100 °C] (K)	B 常数容差	容许工作电流 [25 °C] (mA)
<a href="#">NTCGS103JF103JT8</a>	10,000	±5%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
<a href="#">NTCGS103JF103HT8</a>	10,000	±3%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
<a href="#">NTCGS103JF103FT8</a>	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
<a href="#">NTCGS103JX103DT8</a>	10,000	±0.5%	3380	3422	3435	3453	±0.7%	0.31

⚠ 为了能够更加正确、安全地使用产品, 请务必索取能进一步确认详细特性、规格的采购规格书。  
记载内容可能因为产品改良等原因不经预告而更改, 恕不另行通知。

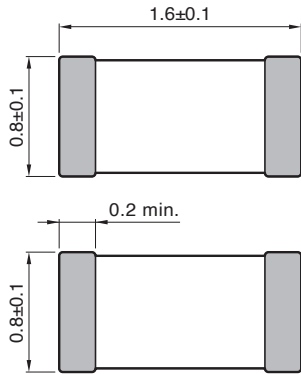
## NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

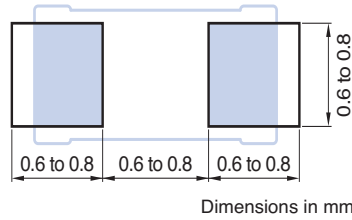
## NTCGS系列 1608类型

## ■形状与尺寸

Electrode material  
Internal:AgPd  
External:Ag/Ni/Sn

Dimensions in mm

## ■推荐焊盘布局



Dimensions in mm



## ■125°C对应品（使用温度范围：-55~125°C）

品番	电阻值 [25 °C] (Ω)	电阻容差	B 常数 [25/50 °C] (K)	B 常数 [25/75 °C] (K)	B 常数 [25/85 °C] (K)	B 常数 [25/100 °C] (K)	B 常数容差	容许工作电流 [25 °C] (mA)
<a href="#">NTCGS163JF103HT7</a>	10,000	±3%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
<a href="#">NTCGS163JF103FT7</a>	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
<a href="#">NTCGS163JX103DT7</a>	10,000	±0.5%	3380	3422	3435	3453	±0.7%	0.31

## ■150°C对应品（使用温度范围：-55~150°C）

品番	电阻值 [25 °C] (Ω)	电阻容差	B 常数 [25/50 °C] (K)	B 常数 [25/75 °C] (K)	B 常数 [25/85 °C] (K)	B 常数 [25/100 °C] (K)	B 常数容差	容许工作电流 [25 °C] (mA)
<a href="#">NTCGS163JF103HT8</a>	10,000	±3%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
<a href="#">NTCGS163JF103FT8</a>	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
<a href="#">NTCGS163JX103DT8</a>	10,000	±0.5%	3380	3422	3435	3453	±0.7%	0.31

△ 为了能够更加正确、安全地使用产品，请务必索取能进一步确认详细特性、规格的采购规格书。  
记载内容可能因为产品改良等原因不经预告而更改，恕不另行通知。



## NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

## NTCG系列 RT表

## ■R-T表获取过程

1. TDK芯片NTC热敏电阻器(保护元件)首页访问。

<https://product.tdk.com/cn/zh/products/sensor/ntc/chip-ntc-thermistor/index.html>

2. "然后单击商品型号搜索"

[https://product.tdk.com/cn/zh/search/sensor/ntc/chip-ntc-thermistor/part\\_no](https://product.tdk.com/cn/zh/search/sensor/ntc/chip-ntc-thermistor/part_no)

3. 框中输入RT表想要的产品名称,然后单击检索按钮

(例: NTCG103JF103FT1)

可使用通配符、可搜索多个型号

- 可将问号 (?) 和星号 (\*) 作为通配符使用。  
搜索时间号 (?) 代表任意1个字符, 星号 (\*) 代表任意文字列。
- 请每行输入1个型号。最多可同时搜索50个型号。
- 一般按前方一致搜索, 如果想按后方一致搜索, 请在型号的最后输入感叹号 (!)。

4. 单击显示的产品名称

(例: NTCG103JF103FT1)

搜索	目录 / 规格书 ?	图片	型号 ?	经销商的库存	品牌	用途	特点
<input type="checkbox"/>			NTCG103JF103FT1	Buy Now	TDK		125°C UL
<input type="checkbox"/>			新产品 NTCG103JF103FT1S	Buy Now	TDK		150°C AEC-Q200

5. 个别页面显示,并单击右侧栏"文档"内的RT表

文件
目录
RoHS认证
SVHC/REACH认证
挑选指南
RT表

6. 您可以下载该产品的RT表的1°C的步骤的csv文件

⚠ 为了能够更加正确、安全地使用产品, 请务必索取能进一步确认详细特性、规格的采购规格书。  
记载内容可能因为产品改良等原因不经预告而更改, 恕不另行通知。

# NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

## 基板设计上注意

### ■ 基板设计

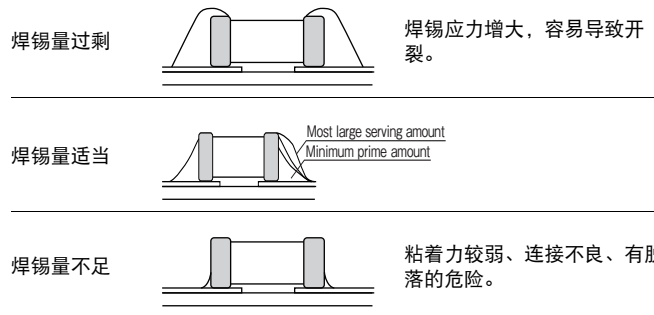
将NTC热敏电阻器安装到基板上时的焊锡用量(角焊缝的大小),对安装后的NTC热敏电阻器有着直接的影响,因此必须充分地加以考虑。

#### 焊盘尺寸の設定

(1) 随着焊锡用量的增多,施加在NTC热敏电阻器上的应力也会增大,可能导致破损及开裂、产生裂纹等,因此在进行基板的焊盘设计时,请设定其形状及尺寸,使焊锡用量适当。

(2) 如果钎焊时的焊锡堆焊量过多,则由于焊锡的收缩应力的作用,容易受到机械的、热的应力,导致芯片产生裂纹。另外,如果焊锡堆焊量过少,则端子电极粘着力可能不足,导致芯片脱落,从而给电路的可靠性造成不良影响。下面列举焊锡堆焊量的典型事例。

#### 推荐焊锡量



#### 希望避免的事例及推荐事例

事例	希望避免的事例	改善例 (焊盘分割)
分离式元件的引线和焊盘共用		
底盘附近的配置		
芯片元件之间的配置		

⚠ 为了能够更加正确、安全地使用产品,请务必索取能进一步确认详细特性、规格的采购规格书。记载内容可能因为产品改良等原因不经预告而更改,恕不另行通知。

# NTC热敏电阻

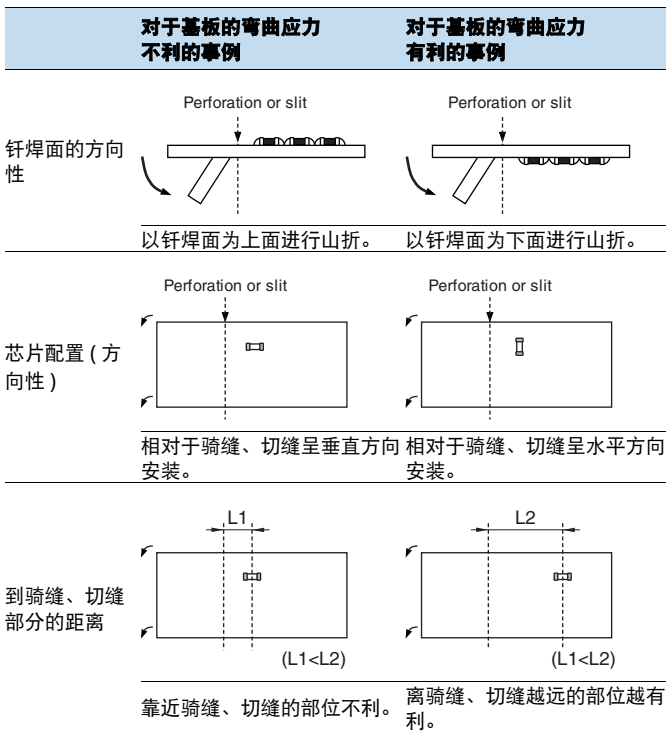
车载等级:125,150°C对应

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

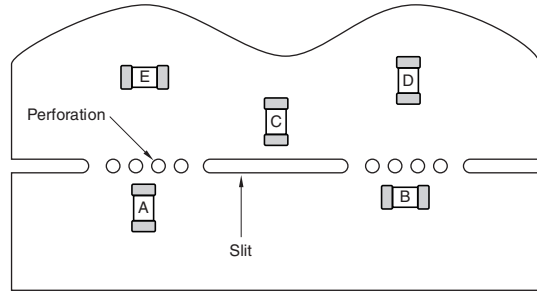
## 基板设计上注意

### 元器件配置

(1) 尽量不对基板的翘曲、弯曲施加应力的NTC热敏电阻推荐配置事例如下所示。



(2) 割板近处因NTC热敏电阻器的安装位置的不同，其机械应力也随之变化，因此请参考下图。



容易接受应力作用的顺序为A > B = C > D > E。

⚠ 为了能够更加正确、安全地使用产品，请务必索取能进一步确认详细特性、规格的采购规格书。  
记载内容可能因为产品改良等原因不经预告而更改，恕不另行通知。

# NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

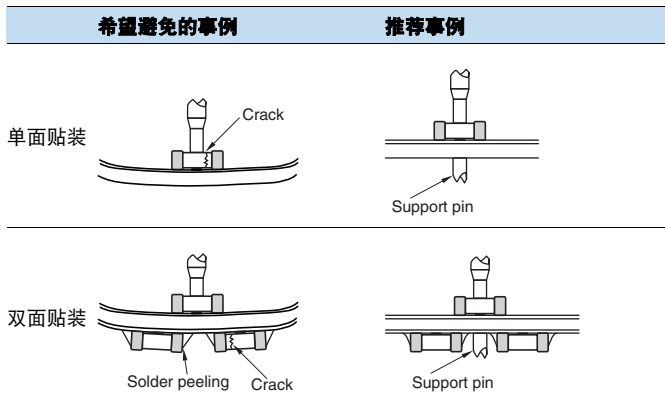
## 实装上的注意

### 贴装到基板

#### 安装头的压力

如果吸附喷嘴的下止点过低，则贴装时NTC热敏电阻器可能被施加过大的力，导致裂纹的产生，因此使用时请参考下列各项。

- 1) 为了避免基板翘曲，请将吸附喷嘴的下止点设定于基板上并加以调整。
- 2) 请将贴装时的喷嘴压力控制在静负荷时1N to 3N。
- 3) 为了尽力缩小吸附喷嘴的冲击对基板的弯曲影响，请使支持销紧贴基板背面，抑制基板的弯曲。下面是其典型事例。



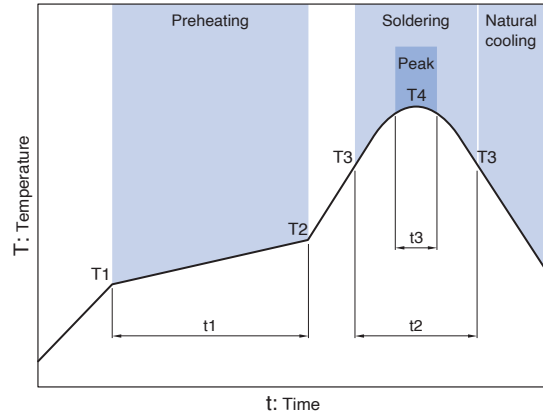
定位爪磨损后可能导致定位时施加在NTC热敏电阻器上的机械冲击具有局部性，导致NTC热敏电阻器的缺失、开裂的发生，因此请对定位闭合尺寸进行管理，并且定期进行定位爪的维护、检查以及更换。

### 焊接

助焊剂有时对NTC热敏电阻器的性能有着重大的影响，因此使用之前请确认下列各项。

- (1) 助焊剂请使用卤素类物质含量在0.1wt%(Cl换算)以下的产品。  
另外，请不要使用强酸性产品。
- (2) 将NTC热敏电阻器焊接到基板上的助焊剂，请涂抹最小必要限度的量。
- (3) 使用水溶性助焊剂时，请特别进行充分的清洗。

### 回流温度特征



项目	规格	
	共晶焊锡用	无铅焊锡用
预热温度	160 ~ 180 °C	150 ~ 180 °C
焊锡熔融温度	200 °C	230 °C
最大温度	240°C max.	260 °C max.
预热时间	100s max.	120s max.
超过焊锡熔融温度的时间	30s max.	40s max.
回流可能次数	2 max.	2 max.

### 钎焊烙铁

- (1) 钎焊烙铁的种类及基板的大小、焊盘图案的形状尺寸不同，其尖端温度也各异。钎焊烙铁尖端的温度较高时，钎焊作业较快，但是其热冲击可能导致开裂的发生，因此请在下列条件内进行

烙铁尖端温度 (°C)	瓦特数 (W)	烙铁尖端形状 (mm)	焊接时间 (秒)	次数
350max.	20max.	φ3.0max.	5 max.	各端子 1 次以内 (合计 2 次以内)

- (2) 如果烙铁尖端直接接触NTC热敏电阻器主体，则热冲击引起的变形有可能变的特别大，导致开裂，因此请注意不要直接接触端子电极以外的部位。

# NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

## 实装后注意

### 清洗

- (1) 如果清洗液选择不恰当, 则可能导致助焊剂的残渣及其它异物附着在NTC热敏电阻器的表面, 甚至导致NTC热敏电阻器的性能(特别是绝缘电阻)劣化。
- (2) 如果清洗条件恰当(清洗不足、过度清洗), 则可能导致NTC热敏电阻器的性能受损。

#### 2-1) 清洗不足的情况

- (a) 由于助焊剂残渣中的卤素类物质的作用, 端子电极等的金属有可能发生腐蚀。
- (b) 助焊剂残渣中的卤素类物质有可能附着在NTC热敏电阻器的表面, 导致绝缘电阻的下降。
- (c) 水溶性助焊剂与松香类助焊剂相比, (1)及(2)的趋势有可能会更明显。

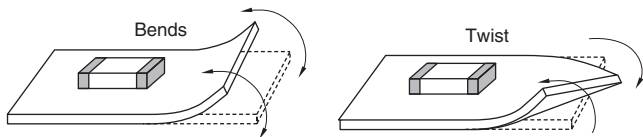
#### 2-2) 过度清洗的情况

- (1) 有的清洗液可能导致NTC热敏电阻器的表面劣化, 甚至导致NTC热敏电阻器的性能下降。
- (2) 超声波的情况下, 如果输出功率过大, 则基板会发生共振, 基板的振动可能导致NTC热敏电阻器的主体、焊锡发生开裂, 或者导致端子电极的强度下降, 因此请在下列条件下进行。  
超声波输出功率: 20W/升以下  
超音波周波数: 40kHz以下  
超音波洗净时间: 5分以内

- 2-3) 如果清洗液变得污浊, 则游离卤素等的浓度会升高, 可能导致与清洗不足同样的结果。

### 元器件贴装后的基板操作

- (1) 分割基板时, 如果给基板施加了如下图所示的弯曲、扭转等应力, 则可能导致NTC热敏电阻器开裂, 因此请注意极力避免施加应力。

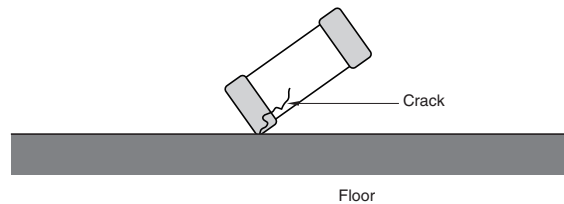


- (2) 进行各基板的工作检查时, 为了防止基板检测器的检针接触不良, 有时可能增强检针的按压力。

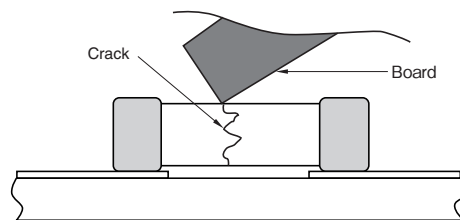
项目	希望避免的事例	推荐事例
基板的弯曲	Peeling Check pin	Support pin Check pin

### 单品元器件的操作

- (1) NTC热敏电阻器可能因掉落冲击导致破损、开裂, 因此落下后的NTC热敏电阻器请不要使用。



- (2) 贴装后的基板, 在堆积保管和操作时, 角部可能接触NTC热敏电阻器, 其冲击可能导致破损、开裂的发生, 因此请加以注意。



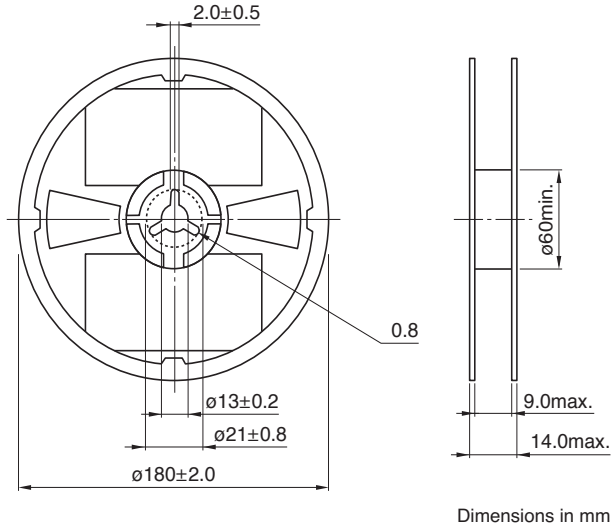
## NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

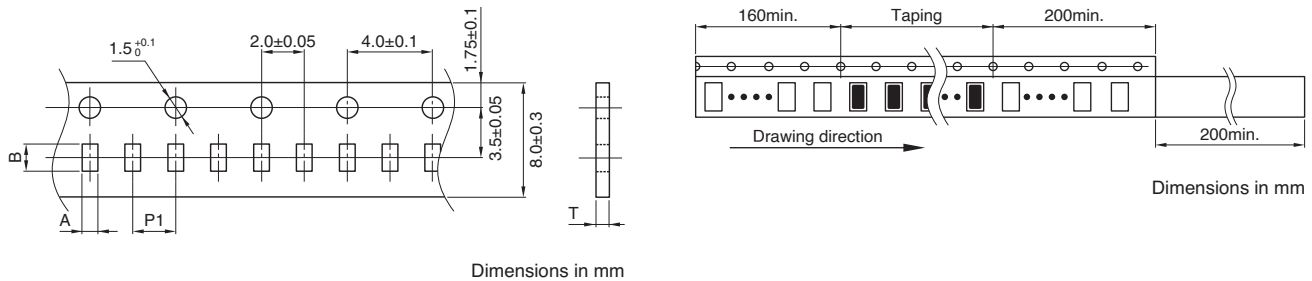
RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

## 包装形式

## ■卷筒尺寸



## ■编带尺寸



类型	A	B	P1	T
0603	0.38±0.05	0.68±0.05	2±0.05	0.45max.
1005	0.65±0.05/-0.1	1.15±0.05/-0.1	2±0.05	0.65max.
1608	1.1±0.2	1.9±0.2	4.0±0.1	1.1max

## ■包装数量/单个重量

类型	包装数量 (个 / 卷)	单个重量 (mg)
0603	15,000	0.3
1005	10,000	1.3
1608	4,000	5.0

△ 为了能够更加正确、安全地使用产品，请务必索取能进一步确认详细特性、规格的采购规格书。  
记载内容可能因为产品改良等原因不经预告而更改，恕不另行通知。

# NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

## 用语的解说和定义

### ■初始电阻

热敏电阻的电阻和绝对温度T之间的关系如下:

$$R=R_0 \cdot \exp B \left( \frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \right) \dots\dots\dots (1)$$

R0、R(kΩ): 环境温度T0, T(K)下的电阻值

B: 热敏电阻常数 (以下称为B常数)

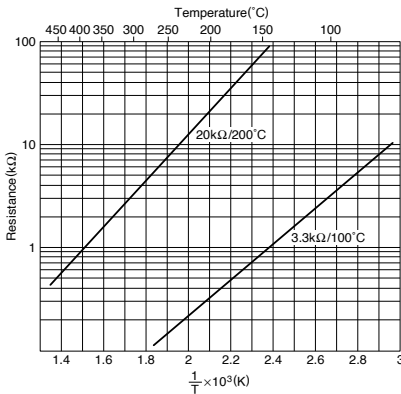
### ■B 常数

B常数根据(1)式可表示如下:

$$B = \frac{2.3026(\log R - \log R_0)}{\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0}} \dots\dots\dots (2)$$

如果用logR-1/T座标表示该特性, 则如图1所示为直线, 而该直线的斜度为B常数。B常数的值一般在2500~5000K附近, 用于计时时多采用3000~ 4000K。

电阻 - 温度特性 (图1)



### ■温度系数

温度系数 α 和 B 的关系如下所示:

$$\alpha = \frac{1}{R} \cdot \frac{dR}{dT} = - \frac{B}{T^2} \times 100(\%/^{\circ}C) \dots\dots\dots (3)$$

温度系数的记号为负时, 因热敏电阻的电阻将随温度的上升而减少, 因此, 可求得B=3400K时20°C(293.15K)下的温度系数为-4%/°C。

### ■热辐射常数

热敏电阻有电流通过时, 温度随焦耳热上升, 此时热敏电阻的温度T0和Ta及电气输入W之间的关系如下:

$$W = k(T_0 - T_a) = V \cdot I (\text{mW}) \dots\dots\dots (4)$$

$$k = \frac{W}{T_0 - T_a} (\text{mW}/^{\circ}C) \dots\dots\dots (5)$$

k的值叫作热辐射常数, 是让热敏电阻的温度上升1°C时所需的功率 (mW/°C)。热辐射常数k根据被测定物的状态, 周围条件 (环境) 的不同而变化。将热敏电阻用于温度测定时, 会自然地因自身加热而出现测定误差, 为了减少这种误差, 需要使外加电流尽可能得小。

△ 为了能够更加正确、安全地使用产品, 请务必索取能进一步确认详细特性、规格的采购规格书。  
记载内容可能因为产品改良等原因不经预告而更改, 恕不另行通知。

# NTC热敏电阻

车载等级:125,150°C对应

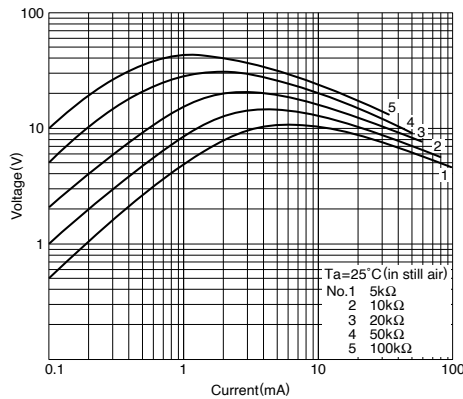
RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应  
AEC-Q200

## 用语的解说和定义

### 电压 - 电流特性

热敏电阻中有电流慢慢通过时，表示电压下降的特性叫作电压 - 电流特性。

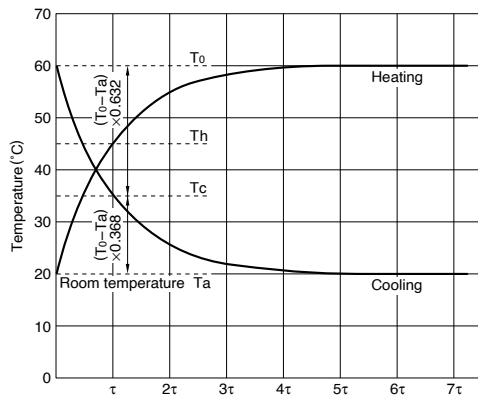
#### 电压 - 电流特性 (图2)



### 热时间常数

热敏电阻从保持在温度 $T_0$ 的状态变化到目标温度时所需的时间叫作热时间常数。表示从 $T_0$ 到目标温度的变化率的记号如表1所定。通常以变化率63.2%为标准使用。

#### 热时间常数 (图3)



温度变化率及其记号 (表1)

记号	相对于 $(T_0 - T_a)$ 的变化率 (%)
$\tau$	63.2
$2\tau$	86.5
$3\tau$	95.0
$4\tau$	98.2
$5\tau$	99.4
$6\tau$	99.8
$7\tau$	99.9

### 容许工作电流

由于电热器的自身发热的温度上升为 $1^\circ\text{C}$ 以下最大负荷电流。可以表示术语的解释和定义。

$$\text{最大容许电流 [mA]} = \sqrt{(\text{热扩散常数 [mW/}^\circ\text{C]} \div \text{阻抗值 } [\Omega])}$$

⚠ 为了能够更加正确、安全地使用产品，请务必索取能进一步确认详细特性、规格的采购规格书。记载内容可能因为产品改良等原因不经预告而更改，恕不另行通知。