TDK

July 2026

贴片NTC热敏电阻

温度保护元件

车载等级:125,150,175°C**对应**

NTCG系列

NTCG 0603	**JIS 0603 [EIA 0201]**
NTCG 1005	**JIS 1005 [EIA 0402]**
NTCG 1608	**JIS 1608 [EIA 0603]**
NTCG 2012	**JIS 2012 [EIA 0805]**

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。

〇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。

〇请勿在超过使用温度范围的环境下使用。

〇请勿在超过额定或最大容许电力的环境下使用。

〇请勿直接瞬时对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。

〇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。

〇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。

〇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。）

〇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。

〇请勿对热敏电阻造成强烈振动、冲击（掉落等）或压力。

〇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。）

〇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（Cl2、NH3、SOx、NOx 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

〇安装至基板上时，请注意以下事项，否则可能导致破损及功能不良。
- 在导电性接着剂接合前后，注意切勿使基板产生翘曲或扭曲。
- 焊盘大小应左右均等。
- 请勿使用掉落产品及拆除产品。
- 导电性接着剂的涂敷量切勿超过必要限度。

〇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。

〇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 20W 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。

〇芯片上形成绝缘膜时，请使用不会产生氢（H2）的树脂。

〇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。

贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

NTCG系列的概要

■贴片NTC热敏电阻的特性

NTC热敏电阻（NegativeTemperatureCoefficientThermistor）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。

■特点

- ○125°C对应阵容
- ○150°C对应阵容
- ○175°C对应阵容（单品保证）
- ○符合AEC-Q200

图1 R-T Curve : 10kohm@25°C

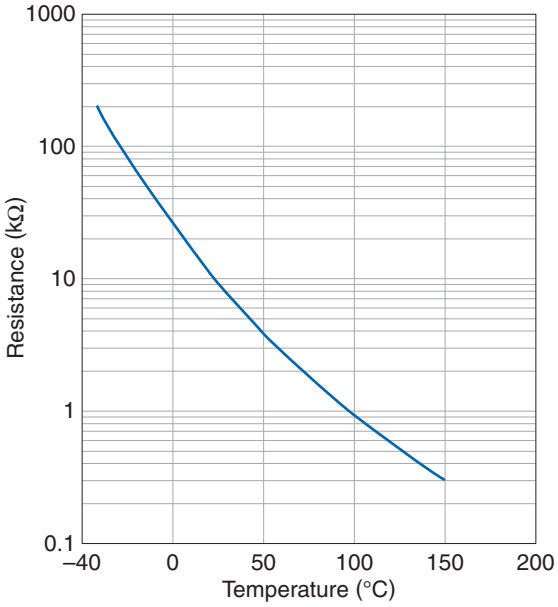
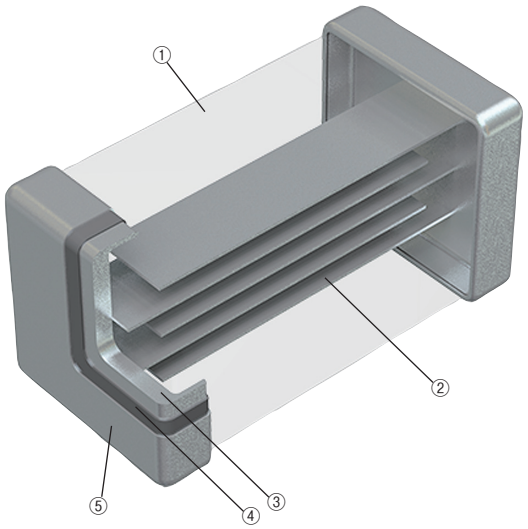


图2 积层贴片热敏电阻的内部结构



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

○RoHS指令对应产品：详细内容查看这里。https://product.tdk.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。

贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°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	G	○○	3E	H	101	□	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	G 积层内部电极型贴片式 NTC 热敏电阻 (无铅型)	06	0603		F	±1	300	30	D	±0.5	T	编带	DS	125°C 车载对应 B 常数 : 25/85°C
		10	1005		H	±3	101	100	F	±1	B	散装	DSX	125°C 车载对应 B 常数 : 25/50°C
		16	1608				102	1000 (1kΩ)	H	±3			1S	150°C 车载对应 B 常数 : 25/85°C
		20	2012				103	10000 (10kΩ)	J	±5			1SX	150°C 车载对应 B 常数 : 25/50°C
													1H	175°C 车载对应 B 常数 : 25/85°C
													1HX	175°C 车载对应 B 常数 : 25/85°C

*** B 常数**

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

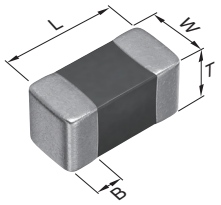
B常数表示零负荷电阻值的温度的相应变化的大小，是从电阻值-温度特性下的任意2个温度求出的的常数。

B常数的计算式

$$B=\frac{\ln R1-\ln R2}{(1/T1)-(1/T2)}$$

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

形状记号 (JIS)	L (mm)	W (mm)	T (mm)	B (mm)
0603	0.60±0.03	0.30±0.03	0.30±0.03	0.1min
1005	1.00±0.05	0.50±0.05	0.50±0.05	0.1min
1608	1.60±0.10	0.80±0.10	0.80±0.10	0.2min
2012	2.00±0.20	1.25±0.20	0.70±0.20	0.2min



⚠ 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。

贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°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	2012
最大额定功率 (25°C) *1	mW	100	100	100	200
热扩散常数 (25°C) *2	mW/°C | mW/K	1	1	1	2

■额定 150°C对应品

尺寸	mm	1005	1608	2012
最大额定功率 (25°C) *1	mW	125	125	250
热扩散常数 (25°C) *2	mW/°C | mW/K	1	1	2

■额定 175°C对应品

尺寸	mm	1005	1608
最大额定功率 (25°C) *1	mW	150	150
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

⚠ 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．

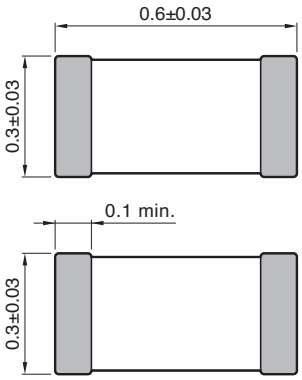
贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

NTCG系列　0603型

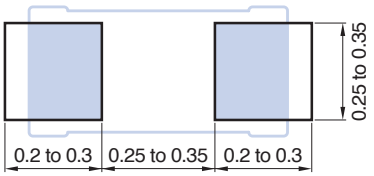
■形状与尺寸



Electrode material
Internal:Pd
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:-40～125°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 (K)	容许工作电流 [25°C] (mA)
NTCG063JF103FTDS	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG064EF104FTDSX	100,000	±1%	4250	4293	4308	4327	±1%	0.10

⚠ 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．

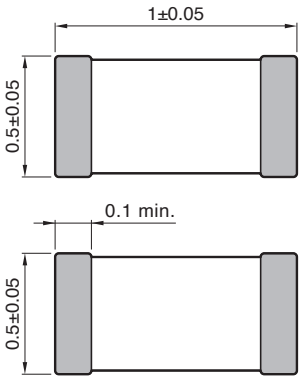
贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

NTCG系列　1005型

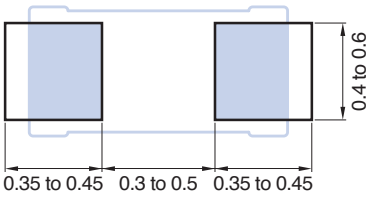
■形状与尺寸



Electrode material
Internal:Pd
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:-40～125°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 (K)	容许工作电流 [25°C] (mA)
NTCG103JF103JTDS	10,000	±5%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG103JF103HTDS	10,000	±3%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG103JF103FTDS	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG103JX103DTDS	10,000	±0.5%	3380	3422	3435	3453	±0.7%	0.31
NTCG104LH223JTDS	22,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.21
NTCG104LH473JTDS	47,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.14
NTCG104BF473JTDSX	47,000	±5%	4050	4098	4114	4137	±1%	0.14
NTCG104BF473HTDSX	47,000	±3%	4050	4098	4114	4137	±1%	0.14
NTCG104BF473FTDSX	47,000	±1%	4050	4098	4114	4137	±1%	0.14
NTCG104BF683FTDSX	68,000	±1%	4085	4134	4150	4172	±1%	0.12
NTCG104LH104JTDS	100,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.10
NTCG104EF104HTDSX	100,000	±3%	4250	4293	4308	4327	±1%	0.10
NTCG104EF104FTDSX	100,000	±1%	4250	4293	4308	4327	±1%	0.10
NTCG104ED104DTDSX	100,000	±0.5%	4250	4293	4308	4327	±0.5%	0.10
NTCG104LH154JTDS	150,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.05

■150°C对应品(使用温度范围:-40～150°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 (K)	容许工作电流 [25°C] (mA)
NTCG103JF103JT1S	10,000	±5%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG103JF103HT1S	10,000	±3%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG103JF103FT1S	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG103JX103DT1S	10,000	±0.5%	3380	3422	3435	3453	±0.7%	0.31
NTCG104LH473JT1S	47,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.14
NTCG104BF473JT1SX	47,000	±5%	4050	4098	4114	4137	±1%	0.14
NTCG104BF473HT1SX	47,000	±3%	4050	4098	4114	4137	±1%	0.14
NTCG104BF473FT1SX	47,000	±1%	4050	4098	4114	4137	±1%	0.14
NTCG104LH104JT1S	100,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.10
NTCG104EF104HT1SX	100,000	±3%	4250	4293	4308	4327	±1%	0.10
NTCG104EF104FT1SX	100,000	±1%	4250	4293	4308	4327	±1%	0.10
NTCG104ED104DT1SX	100,000	±0.5%	4250	4293	4308	4327	±0.5%	0.10

⚠ 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．

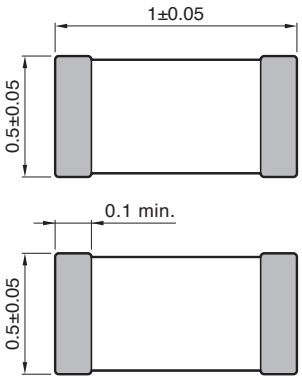
贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

NTCG系列　1005型

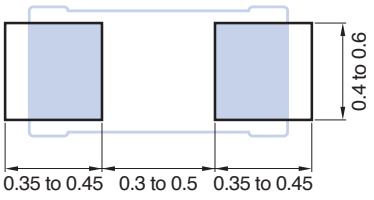
■形状与尺寸



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

Dimensions in mm

■推荐焊盘布局



Dimensions in mm

■175°C对应品(使用温度范围:-40～175°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 (K)	容许工作电流 [25°C] (mA)
NTCG103JF103FT1H	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG104KF104FT1H	100,000	±1%	4419	4468	4485	4509	±1%	0.10

* 不保证焊接接头。作为零件单体的保证。

⚠ 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。

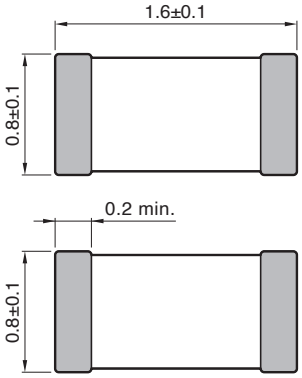
贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

NTCG系列　1608型

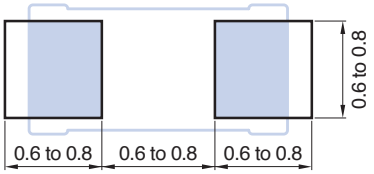
■形状与尺寸



Electrode material
Internal:Pd
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:-40～125°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 (K)	容许工作电流 [25°C] (mA)
NTCG163EH101HTDS	100	±3%	3244	3249	3250	3251	±3%	3.16
NTCG164BH472JTDS	4,700	±5%	4067	4092	4100	4110	±3%	0.46
NTCG163JF103HTDS	10,000	±3%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG163JF103FTDS	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG163JX103DTDS	10,000	±0.5%	3380	3422	3435	3453	±0.7%	0.31
NTCG164BH103JTDS	10,000	±5%	4067	4092	4100	4110	±3%	0.31
NTCG164LH223JTDS	22,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.21
NTCG164LH473JTDS	47,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.14
NTCG164LH473HTDS	47,000	±3%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.14
NTCG164BF473FTDSX	47,000	±1%	4050	4098	4114	4137	±3%	0.14
NTCG164LH104JTDS	100,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.10
NTCG164LH104HTDS	100,000	±3%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.10
NTCG164KF104FTDS	100,000	±1%	4419	4468	4485	4509	±1%	0.10
NTCG164LH154JTDS	150,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.08
NTCG164QF474JTDS	470,000	±5%	4632	4698	4720	4749	±1%	0.04
NTCG164QF474HTDS	470,000	±3%	4632	4698	4720	4749	±1%	0.04

■150°C对应品(使用温度范围:-40～150°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 (K)	容许工作电流 [25°C] (mA)
NTCG163JF103HT1S	10,000	±3%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG163JF103FT1S	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG163JX103DT1S	10,000	±0.5%	3380	3422	3435	3453	±0.7%	0.31
NTCG164LH473JT1S	47,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.14
NTCG164LH473HT1S	47,000	±3%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.14
NTCG164BF473FT1SX	47,000	±1%	4050	4098	4114	4137	±3%	0.14
NTCG164LH104JT1S	100,000	±5%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.10
NTCG164LH104HT1S	100,000	±3%	4485	4533	4550	4573	±3%	0.10
NTCG164KF104FT1S	100,000	±1%	4419	4468	4485	4509	±1%	0.10
NTCG164QF474JT1S	470,000	±5%	4632	4698	4720	4749	±1%	0.04
NTCG164QF474HT1S	470,000	±3%	4632	4698	4720	4749	±1%	0.04

⚠ 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．

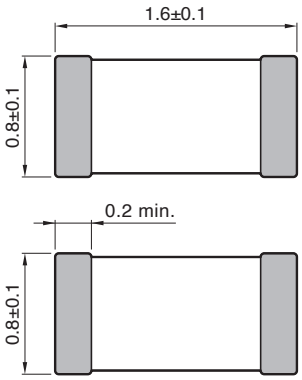
贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

NTCG系列　1608型

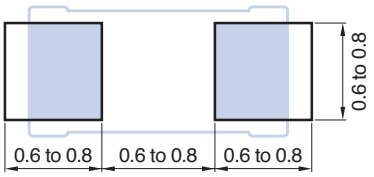
■形状与尺寸



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

Dimensions in mm

■推荐焊盘布局



Dimensions in mm

■175°C对应品(使用温度范围:-40～175°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 (K)	容许工作电流 [25°C] (mA)
NTCG163JF103FT1H	10,000	±1%	3380	3422	3435	3453	±1%	0.31
NTCG164KF104FT1H	100,000	±1%	4419	4468	4485	4509	±1%	0.10

* 不保证焊接接头。作为零件单体的保证。

⚠ 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。

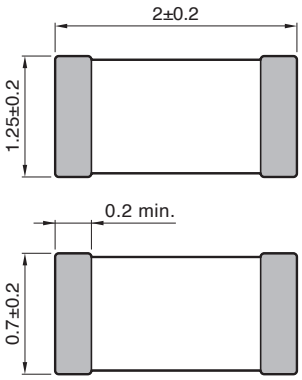
贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

NTCG系列　2012型

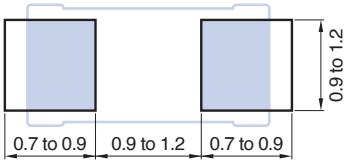
■形状与尺寸



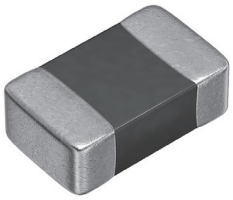
Electrode material
Internal:Pd
External:Ag/Ni/Sn

Dimensions in mm

■推荐焊盘布局



Dimensions in mm



■125°C对应品(使用温度范围:-40～125°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 (K)	容许工作电流 [25°C] (mA)
NTCG203NH103JTDS	10,000	±5%	3590	3635	3650	3670	±3%	0.44
NTCG204AH473JTDS	47,000	±5%	3930	3982	4000	4032	±3%	0.20
NTCG204CH104JTDS	100,000	±5%	4085	4134	4150	4172	±3%	0.14

■150°C对应品(使用温度范围:-40～150°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 (K)	容许工作电流 [25°C] (mA)
NTCG203NH103JT1S	10,000	±5%	3590	3635	3650	3670	±3%	0.44
NTCG204AH473JT1S	47,000	±5%	3930	3982	4000	4032	±3%	0.20
NTCG204CH104JT1S	100,000	±5%	4085	4134	4150	4172	±3%	0.14

⚠ 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．

贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

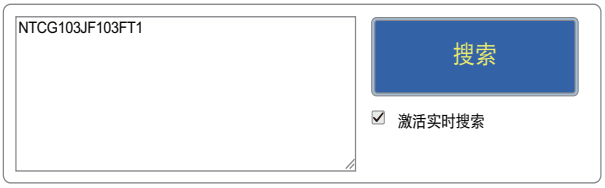
NTCG系列　RT表

■R-T表获取过程

1. TDK贴片NTC热敏电阻器(保护元件)首页访问。
https://product.tdk.cn/zh/products/sensor/ntc/chip-ntc-thermistor/index.html

2. "然后单击商品型号搜索"
https://product.tdk.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。
  搜索时问号（?）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
☐							
☐			NTCG103JF103FT1	Buy Now	TDK		125°C UL
☐			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。

贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

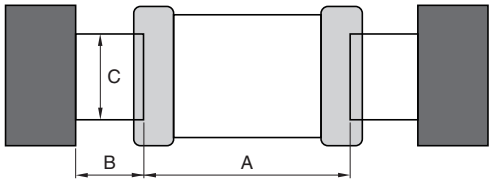
基板设计上注意

■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。

焊盘尺寸的设定

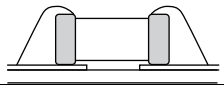
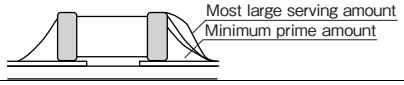
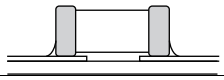
(1) 随着焊锡用量的增多，施加在NTC热敏电阻器上的应力也会增大，可能导致破损及开裂、产生裂纹等，因此在进行基板的焊盘设计时，请设定其形状及尺寸，使焊锡用量适当。



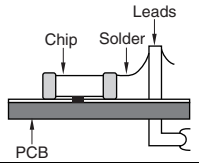
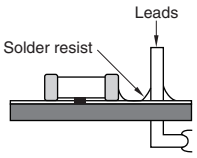
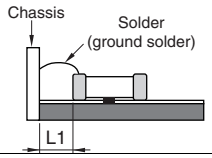
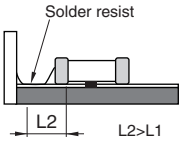
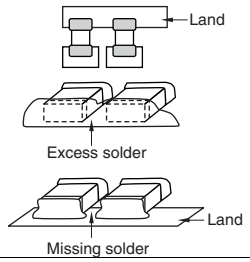
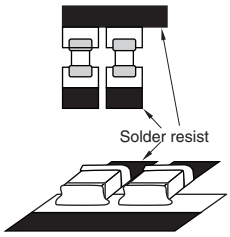
Dimension 形状	Symbol 符号		
	A	B	C
0603	0.25 to 0.35	0.20 to 0.30	0.25 to 0.35
1005	0.30 to 0.50	0.35 to 0.45	0.40 to 0.60
1608	0.60 to 0.80	0.60 to 0.80	0.60 to 0.80
2012	0.90 to 1.20	0.70 to 0.90	0.90 to 1.20

(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

焊锡量过剩		焊锡应力增大，容易导致开裂。
焊锡量适当		
焊锡量不足		粘着力较弱，连接不良，有脱落的危险。

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)
分离式元器件的引线和焊盘共用		
底盘附近的配置		
芯片元器件之间的配置		

⚠ 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。

贴片NTC热敏电阻

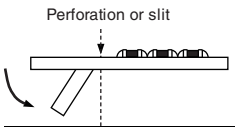
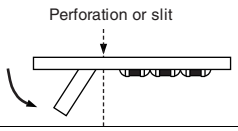
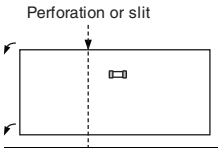
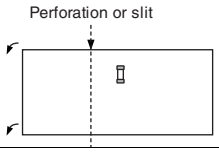
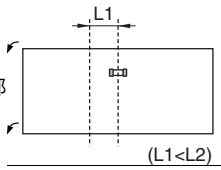
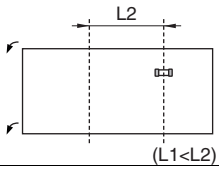
车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

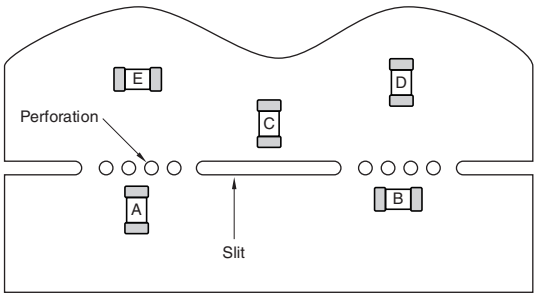
基板设计上注意

元器件配置

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

	对于基板的弯曲应力 不利的事例	**对于基板的弯曲应力 有利的事例**
钎焊面的方向性	 以钎焊面为上面进行山折。	 以钎焊面为下面进行山折。
芯片配置 (方向性)	 相对于骑缝，切缝呈垂直方向安装。	 相对于骑缝，切缝呈水平方向安装。
到骑缝，切缝部分的距离	 靠近骑缝，切缝的部位不利。	 离骑缝，切缝越远的部位越有利。

(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。

贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

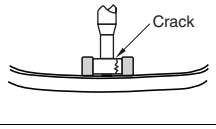
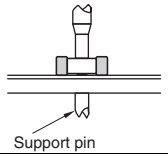
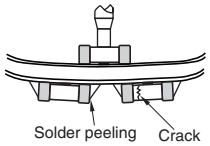
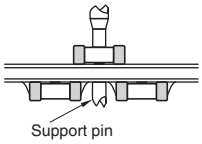
实装上的注意

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面并加以调整。
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。

	希望避免的事例	推荐事例
单面贴装		
双面贴装		

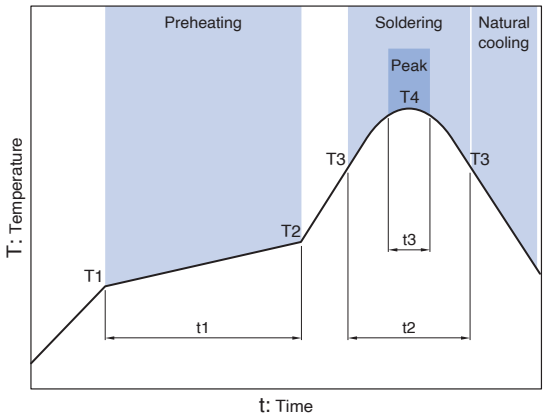
定位爪磨损后可能导致定位时施加在NTC热敏电阻器上的机械冲击具有局部性，导致NTC热敏电阻器的缺失、开裂的发生，因此请对定位闭合尺寸进行管理，并且定期进行定位爪的维护、检查以及更换。

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
焊锡溶融温度	200°C	230°C
最大温度	240°C max.	260°C max.
预热时间	100s max.	120s max.
超过焊锡溶融温度的时间	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.	ø3.0max.	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。

⚠ 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。

贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°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。

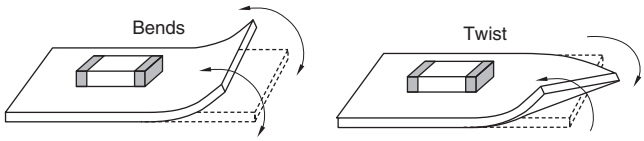
2-2)过度清洗的情况

(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

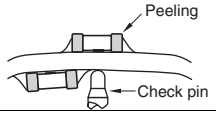
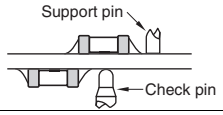
2-3) 如果清洗液变得污浊，则游离卤素等的浓度会升高，可能导致与清洗不足同样的结果。

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。

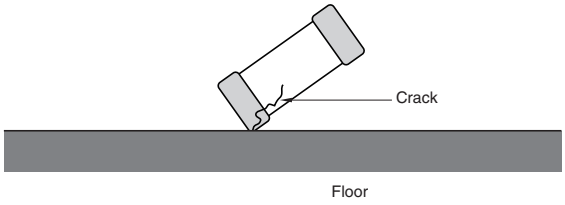


(2) 进行各基板的工作检查时，为了防止基板检测器的检针接触不良，有时可能增强检针的按压力。

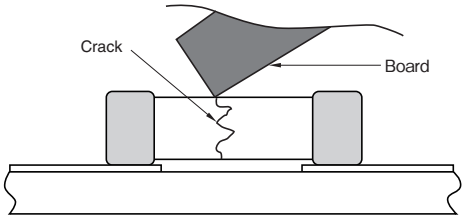
项目	希望避免的事例	推荐事例
基板的弯曲		

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。



⚠ 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。

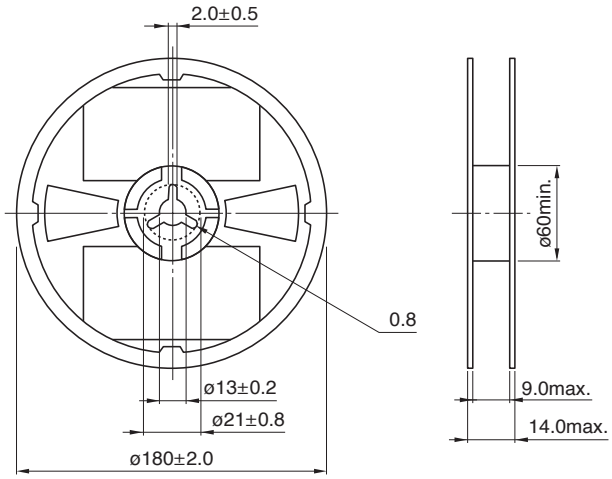
贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

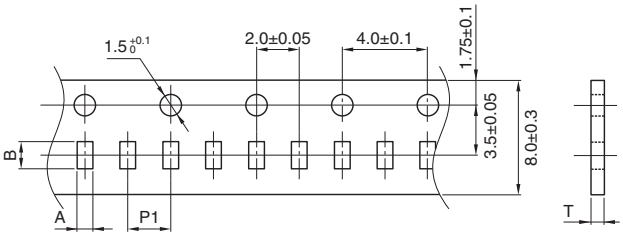
包装形式

■卷筒尺寸

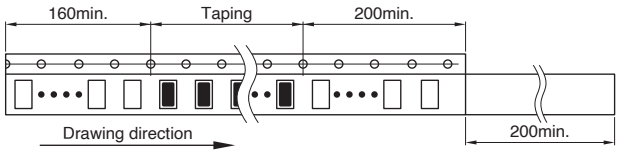


Dimensions in mm

■编带尺寸



Dimensions in mm



Dimensions in mm

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.
2012	1.6±0.2	2.3±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)
NTCG06	15,000	0.3
NTCG10	10,000	1.3
NTCG16	4,000	5.0
NTCG20	2,000	7.2

⚠ 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。

贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°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:

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

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)

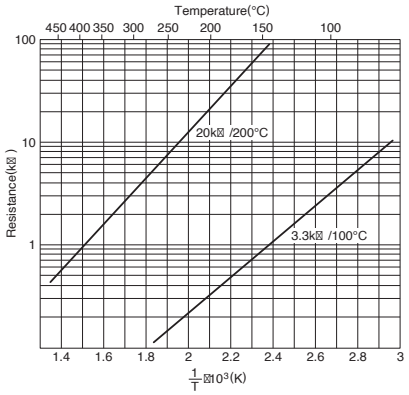
■B 常数

B常数根据(1)式可表示如下:

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

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,用于计测时多采用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:

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

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:

$$W=k(T_0-Ta)=V\cdot I(mW) \quad \cdots\cdots (4)$$

$$k=\frac{W}{T_0-Ta}\ (mW/°C) \quad \cdots\cdots (5)$$

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.

贴片NTC热敏电阻

车载等级:125,150,175°C对应

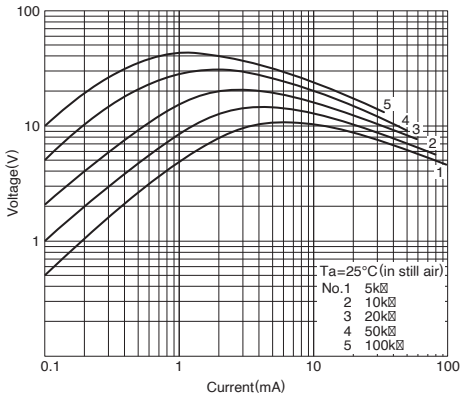
RoHS指令对应产品
无铅焊锡对应
AEC-Q200

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。

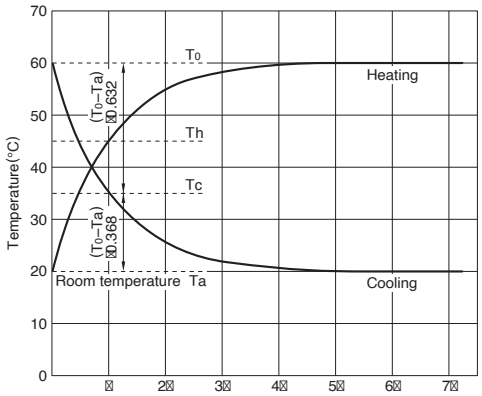
电压 - 电流特性（图2）



■热时间常数

热敏电阻从保持在温度T0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T0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 (T0-Ta) 的变化率 (%)
τ	63.2
2τ	86.5
3τ	95.0
4τ	98.2
5τ	99.4
6τ	99.8
7τ	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°C以下最大负荷电流。
可以表示术语的解释和定义。

最大容许电流 [mA] = √ (热扩散常数 [mW/°C] ÷ 阻抗值 [Ω])

⚠ 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。