



温度保护元件

NTC热敏电阻

一般等级

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。

- 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 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。
- 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

## 一般等级

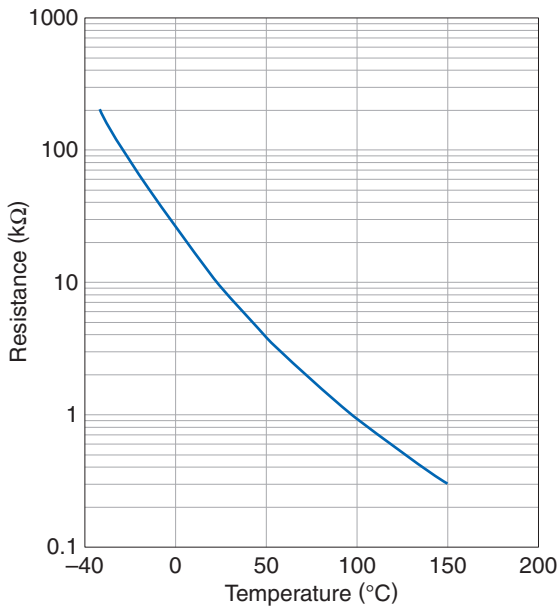
RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

# NTCG系列的概要

## ■ NTC热敏电阻的特性

NTC热敏电阻 (Negative Temperature Coefficient Thermistor) 是由锰 (Mn)，镍 (Ni)，一氧化碳 (Co)，铜 (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。

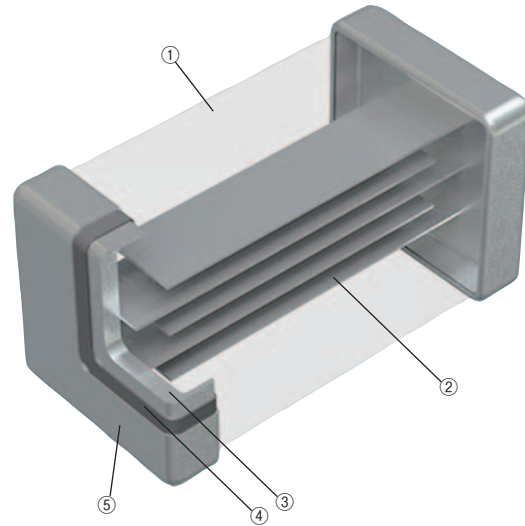
图1 R-T Curve : 10kohm@25°C



## ■ NTCG系列的特点

- 在0603~2012mm的范围广泛的产品阵容
- 125°C 对应
- UL1434取得 (File No.E250289)

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 (Pd)	
(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/info/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

## 一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

# NTCG系列的概要

## ■用途

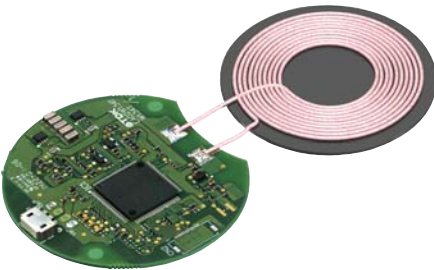
### ◆智能手机



### ◆电池



### ◆无线充电器



### ◆LED



## ■一般等级

类型	尺寸代码 JIS[EIA]	使用电路例	各种电路温度补偿			PA, PMIC				
		电路例	Target	NTC	R	Vout	Power Amp	NTC	R	Vout
		电阻值 (R25)	1kΩ	22kΩ	68kΩ	10kΩ				
		B 常数 (B25/85)	3100K to 4100K	3435K to 4550K	4000K to 4550K	3435K to 4100K				
一般产品	0603 [0201]		N/A	NTCG063JF223HTBX	NTCG064EF683FTBX	NTCG064BH103HTB				
	1005 [0402]		NTCG104BH102HT1	NTCG104LH223HT1	NTCG104BF683FT1X	NTCG104BH103HT1				
	1608 [0603]		NTCG164BH102HT1	NTCG164LH223HT1	NTCG164LH683HT1	NTCG164BH103HT1				

类型	尺寸代码 JIS[EIA]	使用电路例	BMS	LCD	LED									
		电路例	Target	NTC	R	Vout	Target	NTC	R	Vout	Target	NTC	R	Vout
		电阻值 (R25)	10kΩ	47kΩ	100kΩ									
		B 常数 (B25/85)	3435K to 4100K	4000K to 4550K	4150K to 4550K									
一般产品	0603 [0201]		NTCG063JF103FTB	NTCG064BF473FTBX	NTCG064EF104FTBX									
	1005 [0402]		NTCG103JF103FT1	NTCG104BF473FT1X	NTCG104EF104FT1X									
	1608 [0603]		NTCG163JF103FT1	NTCG164BF473FT1	NTCG164KF104FT1									

⚠ 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

一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

## 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		X ±0.7	300 30	D ±0.5	T 编带	1 一般等级(0603mm以外) B常数: 25/85°C
		10 1005		F ±1	101 100	F ±1		1X 一般等级(0603mm以外) B常数: 25/50°C
		16 1608		H ±3	102 1000 (1kΩ)	H ±3		B 一般等级(0603mm) B常数: 25/85°C
		20 2012		J ±5	103 10000 (10kΩ)	J ±5		BX 一般等级(0603mm) B常数: 25/50°C

\* B 常数

B 常数 (K)		B 常数 (K)		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。

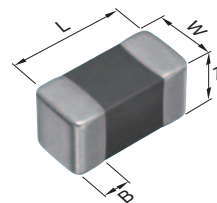
B常数的计算式

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

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

单位: mm

形状记号 (JIS)	L	W	T	B
0603	0.60±0.03	0.30±0.03	0.30±0.03	0.15±0.05
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



### 使用温度范围、包装数量、产品重量

类型	温度范围		包装数量 (个 / 卷)	单个重量 (mg)
	工作温度* (°C)	保存温度** (°C)		
NTCG06	-40 to 125	-40 to 125	15,000	0.3
NTCG10			10,000	1.3
NTCG16			4,000	5.0
NTCG20			2,000	7.2

\* 工作温度范围包括自我温度上升。

\*\* 保存温度范围以固定基板后为准。

⚠ 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

## 一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

# NTCG系列 产品的特性地图

### ■一般等级 (电阻: 22 ~ 10kΩ)

电阻	尺寸 [JIS]	厚度 (mm)	B常数		目录型号			
			[25/ 85°C]	[25/ 50°C]	电阻公差 : ± 0.5%	电阻公差 : ± 1%	电阻公差 : ± 3%	电阻公差 : ± 5%
22Ω	1005	0.5 ± 0.05						NTCG103EH220JT1
30Ω	1005	0.5 ± 0.05						NTCG103EH300JT1
	1608	0.8 ± 0.1						NTCG163EH300JT1
40Ω	0603	0.3 ± 0.03	3,250 K	3,244 K			NTCG063EH400HTB	
	1005	0.5 ± 0.05					NTCG103EH400HT1	NTCG103EH400JT1
47Ω	1608	0.8 ± 0.1					NTCG163EH400HT1	NTCG163EH400JT1
	1005	0.5 ± 0.05						NTCG103EH470JT1
100Ω	1005	0.5 ± 0.05	3,250 K	3,244 K			NTCG103EH101HT1	NTCG103EH101JT1
	1608	0.8 ± 0.1					NTCG163EH101HT1	NTCG163EH101JT1
150Ω	1608	0.8 ± 0.1	3,250 K	3,244 K				NTCG163EH151JT1
220Ω	1608	0.8 ± 0.1						NTCG163NH221JT1
330Ω	1608	0.8 ± 0.1	3,650 K	3,642 K				NTCG163NH331JT1
	1005	0.5 ± 0.05						NTCG103NH471JT1
470Ω	1608	0.8 ± 0.1						NTCG163NH471JT1
	2012	0.7 ± 0.2	3,250 K	3,231 K				NTCG203EH471JT1
680Ω	1005	0.5 ± 0.05	3,650 K	3,642 K				NTCG103NH681JT1
	2012	0.7 ± 0.2	3,250 K	3,231 K				NTCG203EH681JT1
1kΩ	1005	0.5 ± 0.05	4,100 K	4,096 K			NTCG104BH102HT1	NTCG104BH102JT1
	1608	0.8 ± 0.1					NTCG164BH102HT1	NTCG164BH102JT1
1.5kΩ	2012	0.7 ± 0.2	3,100 K	3,057 K				NTCG203BH102JT1
	1005	0.5 ± 0.05	4,100 K	4,096 K				NTCG104BH152JT1
2.2kΩ	1005	0.5 ± 0.05	4,100 K	4,096 K				NTCG104BH222JT1
	1608	0.8 ± 0.1						NTCG164BH222JT1
3kΩ	2012	0.7 ± 0.2	3,300 K	3,248 K				NTCG203FH222JT1
	1608	0.8 ± 0.1		4,096 K				NTCG164BH302JT1
3.3kΩ	1005	0.5 ± 0.05	4,100 K					NTCG104BH332JT1
	1608	0.8 ± 0.1		4,067 K			NTCG164BH332HT1	NTCG164BH332JT1
4.7kΩ	2012	0.7 ± 0.2	3,300 K	3,248 K				NTCG203FH332JT1
	1005	0.5 ± 0.05	3,545 K	3,500 K				NTCG103LH472JT1
4.7kΩ	1608	0.8 ± 0.1	4,100 K	4,067 K			NTCG104BH472HT1	NTCG104BH472JT1
	2012	0.7 ± 0.2	3,450 K	3,393 K				NTCG203JH472JT1
6.8kΩ	1005	0.5 ± 0.05	4,100 K	4,067 K				NTCG104BH682JT1
	1608	0.8 ± 0.1						NTCG164BH682JT1
10kΩ	2012	0.7 ± 0.2	3,450 K	3,393 K				NTCG203JH682JT1
	0603	0.3 ± 0.03	3,435 K	3,380 K			NTCG063JF103FTB	NTCG063JF103HTB
3,950 K			3,888 K				NTCG063JH103HTB	NTCG063JF103JTB
4,100 K			4,067 K				NTCG063UH103HTBX	
1005	0.5 ± 0.05	3,435 K	3,380 K	NTCG103JX103DT1	NTCG103JF103FT1		NTCG103JF103HT1	NTCG103JH103JT1
		3,950 K	3,888 K				NTCG103JH103HT1	NTCG103JH103JT1
		4,100 K	4,067 K				NTCG103UH103HT1	NTCG103UH103JT1
1608	0.8 ± 0.1	3,435 K	3,380 K		NTCG163JF103FT1		NTCG104BH103HT1	NTCG104BH103JT1
		4,100 K	4,067 K				NTCG163JF103HT1	NTCG163JH103JT1
		4,100 K	4,067 K				NTCG163JH103HT1	NTCG163JH103JT1
2012	0.7 ± 0.2	3,650 K	3,589 K				NTCG164BF103HT1	NTCG164BH103JT1
							NTCG164BH103HT1	NTCG203NH103JT1

⚠ 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

一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

## NTCG系列 产品的特性地图

## ■一般等级 (电阻: 15k ~ 1000kΩ)

电阻	尺寸 [JIS]	厚度 (mm)	B常数		目录型号				
			[25/ 85°C]	[25/ 50°C]	电阻公差: ± 0.5%	电阻公差: ± 1%	电阻公差: ± 3%	电阻公差: ± 5%	
15kΩ	1005	0.5 ± 0.05	4,100 K	4,067 K					
	1608	0.8 ± 0.1							
	2012	0.7 ± 0.2							
22kΩ	0603	0.3 ± 0.03	3,435 K	3,380 K	NTCG063JF223HTBX				
	1005	0.5 ± 0.05	4,550 K	4,485 K	NTCG104LH223HT1				
	1608	0.8 ± 0.1			NTCG164LH223HT1				
2012	0.7 ± 0.2	NTCG203SH223JT1							
33kΩ	1005	0.5 ± 0.05	4,550 K	4,485 K	NTCG104LH333JT1				
	1608	0.8 ± 0.1			NTCG164LH333JT1				
	2012	0.7 ± 0.2			NTCG203SH333JT1				
47kΩ	0603	0.3 ± 0.03	4,114 K	4,050 K	NTCG064BF473FTBX	NTCG064BF473HTBX	NTCG064BF473JTBX		
	1005	0.5 ± 0.05	4,114 K	4,050 K	NTCG104BF473FT1X	NTCG104BF473HT1X	NTCG104BF473JT1X		
			4,550 K	4,485 K	NTCG104LH473HT1				
	1608	0.8 ± 0.1	4,550 K	4,485 K	NTCG164LH473HT1				
	2012	0.7 ± 0.2	4,000 K	3,930 K	NTCG204AH473JT1				
68kΩ	0603	0.3 ± 0.03	4,308 K	4,250 K	NTCG064EF683FTBX				
	1005	0.5 ± 0.05	4,150 K	4,085 K	NTCG104BF683FT1X				
			4,550 K	4,485 K	NTCG104BF683HT1X				
	1608	0.8 ± 0.1	NTCG164LH683HT1						
2012	0.7 ± 0.2	NTCG204AH683JT1							
100kΩ	0603	0.3 ± 0.03	4,150 K	4,085 K	NTCG064BF104FTBX				
			4,308 K	4,250 K	NTCG064EF104FTBX				
			4,550 K	4,485 K	NTCG064EF104HTBX				
	1005	0.5 ± 0.05	4,308 K	4,250 K	NTCG104ED104DT1X	NTCG104EF104FT1X	NTCG104EF104HT1X	NTCG104EF104JTBX	
			4,550 K	4,485 K	NTCG104EH104HT1X				
1608	0.8 ± 0.1	4,485 K	4,419 K	NTCG104LH104HT1					
2012	0.7 ± 0.2	4,150 K	4,085 K	NTCG204CH104JT1					
150kΩ	1005	0.5 ± 0.05	4,550 K	4,485 K	NTCG104LH154JT1				
	1608	0.8 ± 0.1			NTCG164LH154JT1				
	2012	0.7 ± 0.2			NTCG204CH154JT1				
220kΩ	1005	0.5 ± 0.05	NTCG104QH224HT1				NTCG104QH224JT1		
	1608	0.8 ± 0.1	4,750 K	4,662 K	NTCG164QH224HT1				
1005	0.5 ± 0.05	NTCG104QH334HT1				NTCG104QH334JT1			
330kΩ	1608	0.8 ± 0.1	NTCG164QH334HT1				NTCG164QH334JT1		
	1005	0.5 ± 0.05	NTCG104QH474HT1				NTCG104QH474JT1		
470kΩ	1608	0.8 ± 0.1	NTCG164QH474HT1				NTCG164QH474JT1		
	1005	0.5 ± 0.05	4,750 K	4,662 K	NTCG104QH105HT1				
1608	0.8 ± 0.1	NTCG164QH105HT1				NTCG164QH105JT1			
1000kΩ	1005	0.5 ± 0.05	NTCG104QH105HT1				NTCG104QH105JT1		
	1608	0.8 ± 0.1	NTCG164QH105HT1				NTCG164QH105JT1		

## ■额定

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

\*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。

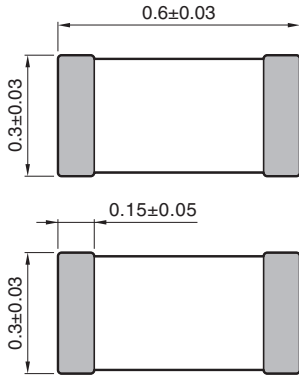
# NTC热敏电阻

## 一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

# NTCG系列 0603型

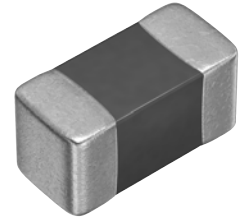
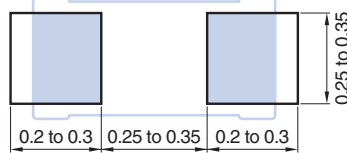
### 形状与尺寸



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

Dimensions in mm

### 推荐焊盘布局



### JIS 0603 [EIA 0201]

型号	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)	使用温度范围 (°C)	RT 表
NTCG063EH400HTB	40	+/-3%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	5.00	-40 to 125	csv
NTCG063JF103FTB	10,000	+/-1%	3380	3422	3435	3453	+/-1%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG063JF103HTB	10,000	+/-3%	3380	3422	3435	3453	+/-1%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG063JF103JTB	10,000	+/-5%	3380	3422	3435	3453	+/-1%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG063JH103HTB	10,000	+/-3%	3380	3422	3435	3453	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG063JH103JTB	10,000	+/-5%	3380	3422	3435	3453	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG063UH103HTBX	10,000	+/-3%	3900	3934	3950	3971	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG064BH103HTB	10,000	+/-3%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG064BH103JTB	10,000	+/-5%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG063JF223HTBX	22,000	+/-3%	3380	3422	3435	3453	+/-1%	0.21	-40 to 125	csv
NTCG064BF473FTBX	47,000	+/-1%	4050	4098	4114	4137	+/-1%	0.14	-40 to 125	csv
NTCG064BF473HTBX	47,000	+/-3%	4050	4098	4114	4137	+/-1%	0.14	-40 to 125	csv
NTCG064BF473JTBX	47,000	+/-5%	4050	4098	4114	4137	+/-1%	0.14	-40 to 125	csv
NTCG064EF683FTBX	68,000	+/-1%	4250	4293	4308	4327	+/-1%	0.12	-40 to 125	csv
NTCG064EF683JTBX	68,000	+/-5%	4250	4293	4308	4327	+/-1%	0.12	-40 to 125	csv
NTCG064BF104FTBX	100,000	+/-1%	4050	4134	4114	4137	+/-1%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG064EF104FTBX	100,000	+/-1%	4250	4293	4308	4327	+/-1%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG064EF104HTBX	100,000	+/-3%	4250	4293	4308	4327	+/-1%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG064EF104JTBX	100,000	+/-5%	4250	4293	4308	4327	+/-1%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG064LH104HTB	100,000	+/-3%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG064LH104JTB	100,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.10	-40 to 125	csv

⚠ 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。



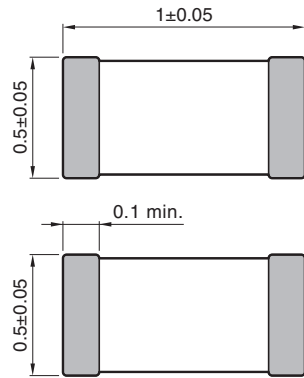
# NTC热敏电阻

## 一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

# NTCG系列 1005型

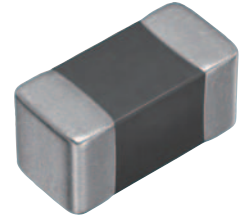
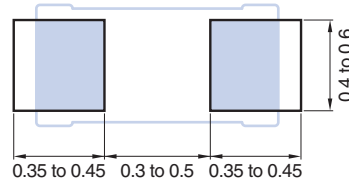
### 形状与尺寸



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

Dimensions in mm

### 推荐焊盘布局



### JIS 1005 [EIA 0402] (22 ~ 10kΩ)

型号	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)	使用温度范围 (°C)	RT 表
NTCG103EH220JT1	22	+/-5%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	6.70	-40 to 125	csv
NTCG103EH300JT1	30	+/-5%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	5.70	-40 to 125	csv
NTCG103EH400HT1	40	+/-3%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	5.00	-40 to 125	csv
NTCG103EH400JT1	40	+/-5%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	5.00	-40 to 125	csv
NTCG103EH470JT1	47	+/-5%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	4.61	-40 to 125	csv
NTCG103EH101HT1	100	+/-3%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	3.10	-40 to 125	csv
NTCG103EH101JT1	100	+/-5%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	3.10	-40 to 125	csv
NTCG103NH471JT1	470	+/-5%	3642	3649	3650	3650	+/-3%	1.40	-40 to 125	csv
NTCG103NH681JT1	680	+/-5%	3642	3649	3650	3650	+/-3%	1.20	-40 to 125	csv
NTCG104BH102HT1	1,000	+/-3%	4096	4100	4100	4100	+/-3%	1.00	-40 to 125	csv
NTCG104BH102JT1	1,000	+/-5%	4096	4100	4100	4100	+/-3%	1.00	-40 to 125	csv
NTCG104BH152JT1	1,500	+/-5%	4096	4100	4100	4100	+/-3%	0.81	-40 to 125	csv
NTCG104BH222JT1	2,200	+/-5%	4096	4100	4100	4100	+/-3%	0.67	-40 to 125	csv
NTCG104BH332JT1	3,300	+/-5%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.55	-40 to 125	csv
NTCG103LH472JT1	4,700	+/-5%	3500	3532	3545	3564	+/-3%	0.46	-40 to 125	csv
NTCG104BH472HT1	4,700	+/-3%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.46	-40 to 125	csv
NTCG104BH472JT1	4,700	+/-5%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.46	-40 to 125	csv
NTCG104BH682JT1	6,800	+/-5%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.38	-40 to 125	csv
NTCG103JF103FT1	10,000	+/-1%	3380	3422	3435	3453	+/-1%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG103JF103GT1	10,000	+/-2%	3380	3422	3435	3453	+/-1%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG103JF103HT1	10,000	+/-3%	3380	3422	3435	3453	+/-1%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG103JF103JT1	10,000	+/-5%	3380	3422	3435	3453	+/-1%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG103JH103HT1	10,000	+/-3%	3380	3422	3435	3453	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG103JH103JT1	10,000	+/-5%	3380	3422	3435	3453	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG103JX103DT1	10,000	+/-0.5%	3380	3422	3435	3453	+/-0.7%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG103UH103HT1	10,000	+/-3%	3900	3934	3950	3971	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG103UH103JT1	10,000	+/-5%	3900	3934	3950	3971	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG104BH103HT1	10,000	+/-3%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG104BH103JT1	10,000	+/-5%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG104BH153HT1	15,000	+/-3%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.25	-40 to 125	csv
NTCG104BH153JT1	15,000	+/-5%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.25	-40 to 125	csv

⚠ 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。

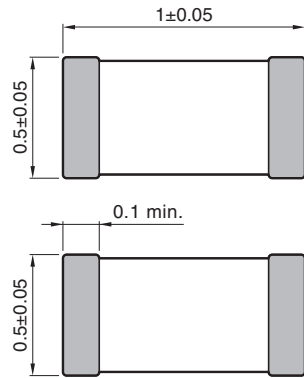
## NTC热敏电阻

一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

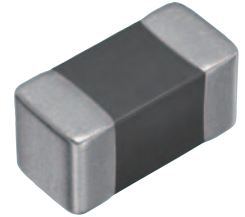
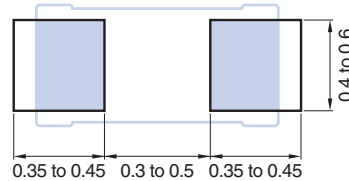
## NTCG系列 1005型

## ■形状与尺寸

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

Dimensions in mm

## ■推荐焊盘布局



## ■JIS 1005 [EIA 0402] (22K ~ 1,000kΩ)

型号	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)	使用温度范围 (°C)	RT 表
NTCG104LH223HT1	22,000	+/-3%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.21	-40 to 125	csv
NTCG104LH223JT1	22,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.21	-40 to 125	csv
NTCG104LH333JT1	33,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.17	-40 to 125	csv
NTCG104BF473FT1X	47,000	+/-1%	4050	4098	4114	4137	+/-1%	0.14	-40 to 125	csv
NTCG104BF473HT1X	47,000	+/-3%	4050	4098	4114	4137	+/-1%	0.14	-40 to 125	csv
NTCG104BF473JT1X	47,000	+/-5%	4050	4098	4114	4137	+/-1%	0.14	-40 to 125	csv
NTCG104LH473HT1	47,000	+/-3%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.14	-40 to 125	csv
NTCG104LH473JT1	47,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.14	-40 to 125	csv
NTCG104BF683FT1X	68,000	+/-1%	4085	4134	4150	4172	+/-1%	0.12	-40 to 125	csv
NTCG104BF683HT1X	68,000	+/-3%	4085	4134	4150	4172	+/-1%	0.12	-40 to 125	csv
NTCG104BF683JT1X	68,000	+/-5%	4085	4134	4150	4172	+/-1%	0.12	-40 to 125	csv
NTCG104LH683HT1	68,000	+/-3%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.12	-40 to 125	csv
NTCG104LH683JT1	68,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.12	-40 to 125	csv
NTCG104ED104DT1X	100,000	+/-0.5%	4250	4293	4308	4327	+/-0.5%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG104EF104FT1X	100,000	+/-1%	4250	4293	4308	4327	+/-1%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG104EF104HT1X	100,000	+/-3%	4250	4293	4308	4327	+/-1%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG104EH104HT1X	100,000	+/-3%	4250	4293	4308	4327	+/-3%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG104KF104FT1	100,000	+/-1%	4419	4468	4485	4508	+/-1%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG104KF104HT1	100,000	+/-3%	4419	4468	4485	4508	+/-1%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG104LH104HT1	100,000	+/-3%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG104LH104JT1	100,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG104LH154JT1	150,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.08	-40 to 125	csv
NTCG104QH224HT1	220,000	+/-3%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.06	-40 to 125	csv
NTCG104QH224JT1	220,000	+/-5%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.06	-40 to 125	csv
NTCG104QH334HT1	330,000	+/-3%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.05	-40 to 125	csv
NTCG104QH334JT1	330,000	+/-5%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.05	-40 to 125	csv
NTCG104QH474HT1	470,000	+/-3%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.04	-40 to 125	csv
NTCG104QH474JT1	470,000	+/-5%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.04	-40 to 125	csv
NTCG104QH105HT1	1,000,000	+/-3%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.03	-40 to 125	csv
NTCG104QH105JT1	1,000,000	+/-5%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.03	-40 to 125	csv

⚠ 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。

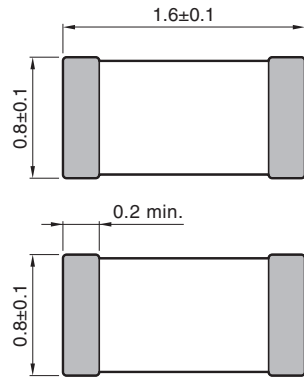
# NTC热敏电阻

## 一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

# NTCG系列 1608型

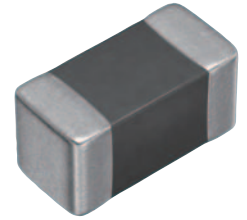
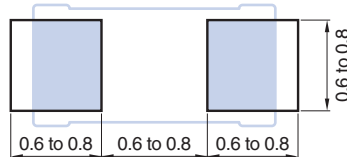
### 形状与尺寸



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

Dimensions in mm

### 推荐焊盘布局



### JIS 1608 [EIA 0603] (30 ~ 10kΩ)

型号	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)	使用温度范围 (°C)	RT 表
NTCG163EH300JT1	30	+/-5%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	5.70	-40 to 125	csv
NTCG163EH400HT1	40	+/-3%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	5.00	-40 to 125	csv
NTCG163EH400JT1	40	+/-5%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	5.00	-40 to 125	csv
NTCG163EH101HT1	100	+/-3%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	3.10	-40 to 125	csv
NTCG163EH101JT1	100	+/-5%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	3.10	-40 to 125	csv
NTCG163EH151JT1	150	+/-5%	3244	3249	3250	3251	+/-3%	2.50	-40 to 125	csv
NTCG163NH221JT1	220	+/-5%	3642	3649	3650	3650	+/-3%	2.10	-40 to 125	csv
NTCG163NH331JT1	330	+/-5%	3642	3649	3650	3650	+/-3%	1.70	-40 to 125	csv
NTCG163NH471JT1	470	+/-5%	3642	3649	3650	3650	+/-3%	1.40	-40 to 125	csv
NTCG164BH102HT1	1,000	+/-3%	4096	4100	4100	4100	+/-3%	1.00	-40 to 125	csv
NTCG164BH102JT1	1,000	+/-5%	4096	4100	4100	4100	+/-3%	1.00	-40 to 125	csv
NTCG164BH222JT1	2,200	+/-5%	4096	4100	4100	4100	+/-3%	0.67	-40 to 125	csv
NTCG164BH302JT1	3,000	+/-5%	4067	4100	4100	4110	+/-3%	0.57	-40 to 125	csv
NTCG164BH332HT1	3,300	+/-3%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.55	-40 to 125	csv
NTCG164BH332JT1	3,300	+/-5%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.55	-40 to 125	csv
NTCG164BH472HT1	4,700	+/-3%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.46	-40 to 125	csv
NTCG164BH472JT1	4,700	+/-5%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.46	-40 to 125	csv
NTCG164BH682JT1	6,800	+/-5%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.38	-40 to 125	csv
NTCG163JF103FT1	10,000	+/-1%	3380	3422	3435	3453	+/-1%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG163JF103HT1	10,000	+/-3%	3380	3422	3435	3453	+/-1%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG163JH103HT1	10,000	+/-3%	3380	3422	3435	3453	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG163JH103JT1	10,000	+/-5%	3380	3422	3435	3453	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG164BF103HT1	10,000	+/-3%	4037	4092	4070	4080	+/-1%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG164BH103HT1	10,000	+/-3%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv
NTCG164BH103JT1	10,000	+/-5%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.31	-40 to 125	csv

⚠ 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。

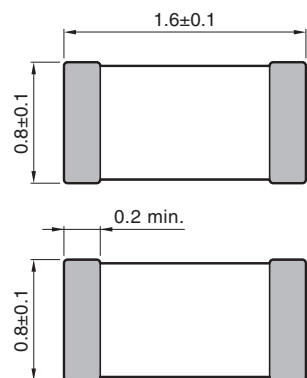
## NTC热敏电阻

一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

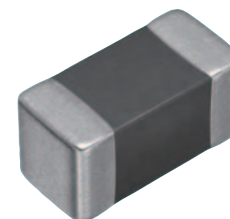
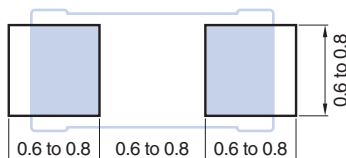
## NTCG系列 1608型

## ■ 形状与尺寸

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

Dimensions in mm

## ■ 推荐焊盘布局



## ■ JIS 1608 [EIA 0603] (22k ~ 1,000kΩ)

型号	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)	使用温度范围 (°C)	RT 表
NTCG164BH153JT1	15,000	+/-5%	4067	4092	4100	4110	+/-3%	0.25	-40 to 125	csv
NTCG164LH223HT1	22,000	+/-3%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.21	-40 to 125	csv
NTCG164LH223JT1	22,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.21	-40 to 125	csv
NTCG164LH333JT1	33,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.17	-40 to 125	csv
NTCG164LH473HT1	47,000	+/-3%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.14	-40 to 125	csv
NTCG164LH473JT1	47,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.14	-40 to 125	csv
NTCG164LH683HT1	68,000	+/-3%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.12	-40 to 125	csv
NTCG164LH683JT1	68,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.12	-40 to 125	csv
NTCG164KF104FT1	100,000	+/-1%	4419	4468	4485	4508	+/-1%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG164LH104HT1	100,000	+/-3%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG164LH104JT1	100,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.10	-40 to 125	csv
NTCG164LH154HT1	150,000	+/-3%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.08	-40 to 125	csv
NTCG164LH154JT1	150,000	+/-5%	4485	4533	4550	4573	+/-3%	0.08	-40 to 125	csv
NTCG164QH224HT1	220,000	+/-3%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.06	-40 to 125	csv
NTCG164QH224JT1	220,000	+/-5%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.06	-40 to 125	csv
NTCG164QH334JT1	330,000	+/-5%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.05	-40 to 125	csv
NTCG164QH474HT1	470,000	+/-3%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.04	-40 to 125	csv
NTCG164QH474JT1	470,000	+/-5%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.04	-40 to 125	csv
NTCG164QH105HT1	1,000,000	+/-3%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.03	-40 to 125	csv
NTCG164QH105JT1	1,000,000	+/-5%	4661	4728	4750	4780	+/-3%	0.03	-40 to 125	csv

⚠ 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。

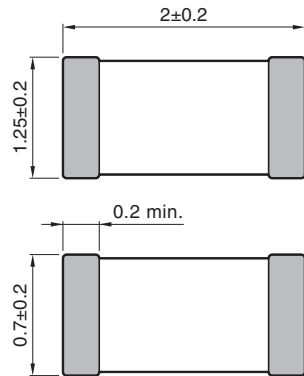
## NTC热敏电阻

一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

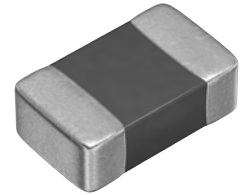
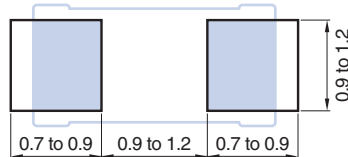
## NTCG系列 2012型

## ■ 形状与尺寸

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

Dimensions in mm

## ■ 推荐焊盘布局



## ■ JIS 2012 [EIA 0805]

型号	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)	使用温度范围 (°C)	RT 表
NTCG203EH471JT1	470	+/-5%	3232	3246	3250	3255	+/-3%	2.00	-40 to 125	csv
NTCG203EH681JT1	680	+/-5%	3232	3246	3250	3255	+/-3%	1.70	-40 to 125	csv
NTCG203BH102JT1	1,000	+/-5%	3060	3089	3100	3113	+/-3%	1.40	-40 to 125	csv
NTCG203BH152JT1	1,500	+/-5%	3060	3089	3100	3113	+/-3%	1.10	-40 to 125	csv
NTCG203FH222JT1	2,200	+/-5%	3248	3287	3300	3318	+/-3%	0.95	-40 to 125	csv
NTCG203FH332JT1	3,300	+/-5%	3248	3287	3300	3318	+/-3%	0.77	-40 to 125	csv
NTCG203JH472JT1	4,700	+/-5%	3392	3436	3450	3468	+/-3%	0.65	-40 to 125	csv
NTCG203JH682JT1	6,800	+/-5%	3392	3436	3450	3468	+/-3%	0.54	-40 to 125	csv
NTCG203NH103JT1	10,000	+/-5%	3590	3635	3650	3670	+/-3%	0.44	-40 to 125	csv
NTCG203NH153JT1	15,000	+/-5%	3590	3635	3650	3670	+/-3%	0.36	-40 to 125	csv
NTCG203SH223JT1	22,000	+/-5%	3782	3832	3850	3874	+/-3%	0.30	-40 to 125	csv
NTCG203SH333JT1	33,000	+/-5%	3782	3832	3850	3874	+/-3%	0.24	-40 to 125	csv
NTCG204AH473JT1	47,000	+/-5%	3931	3982	4000	4023	+/-3%	0.20	-40 to 125	csv
NTCG204AH683JT1	68,000	+/-5%	3931	3982	4000	4023	+/-3%	0.17	-40 to 125	csv
NTCG204CH104JT1	100,000	+/-5%	4085	4134	4150	4172	+/-3%	0.14	-40 to 125	csv
NTCG204CH154JT1	150,000	+/-5%	4085	4134	4150	4172	+/-3%	0.11	-40 to 125	csv

⚠ 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 一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

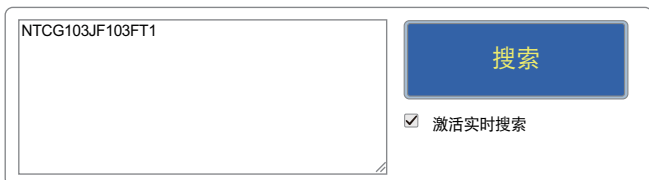
## NTCG系列 RT表

### ■ 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/info/zh/products/protection/temperature/chip-ntc-thermistor/index.html>

2. "然后单击商品型号搜索"  
[https://product.tdk.com/zh/search/protection/temperature/chip-ntc-thermistor/part\\_no/](https://product.tdk.com/zh/search/protection/temperature/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)

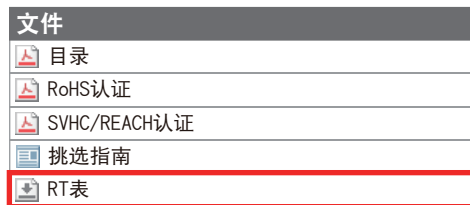


- 可使用通配符、可搜索多个型号**
- 可将问号 (?) 和星号 (\*) 作为通配符使用。  
搜索时间号 (?) 代表任意1个字符, 星号 (\*) 代表任意文字列。
  - 请每行输入1个型号。最多可同时搜索50个型号。
  - 一般按前方一致搜索, 如果想按后方一致搜索, 请在型号的最后输入感叹号 (!)。

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



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

## 一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

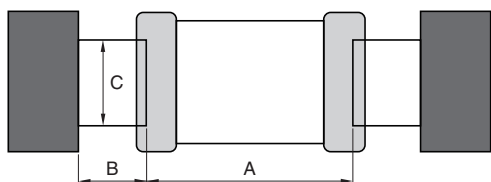
# 基板设计上注意

### 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。



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 Most large serving amo  
Minimum prime amount

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

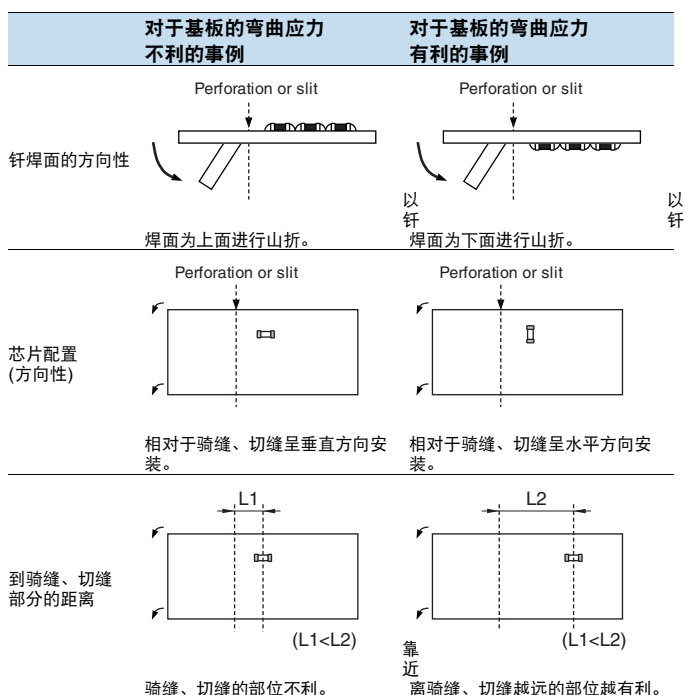
## 一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

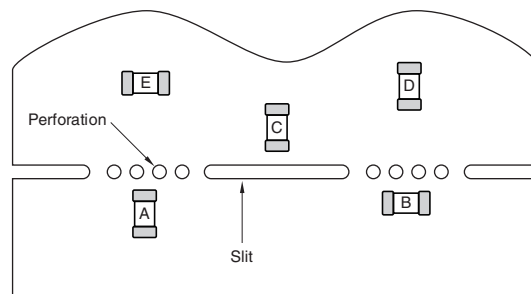
# 基板设计上注意

### 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 一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

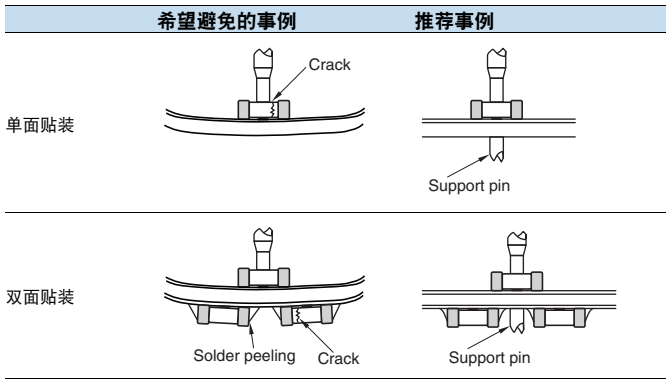
## 实装上的注意

### 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0.1~0.3N。
- 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。



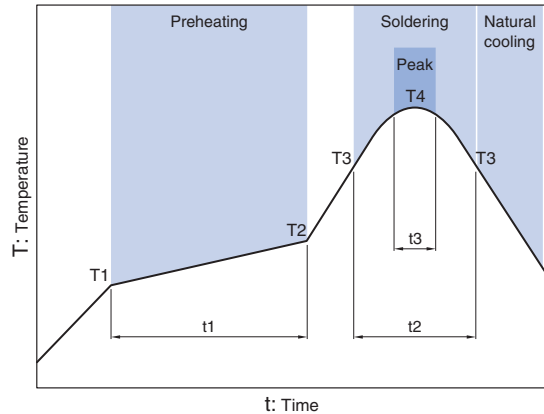
定位爪磨损后可能导致定位时施加在NTC热敏电阻器上的机械冲击具有局部性，导致NTC热敏电阻器的缺失、开裂的发生，因此请对定位闭合尺寸进行管理，并且定期进行定位爪的维护、检查以及更换。

### 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.	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。

# NTC热敏电阻

## 一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

# 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

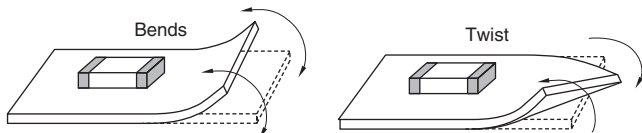
- (1) 有的清洗液可能导致NTC热敏电阻器的表面劣化, 甚至导致NTC热敏电阻器的性能下降。
- (2) 超声波的情况下, 如果输出功率过大, 则基板会发生共振, 基板的振动可能导致NTC热敏电阻器的主体、焊锡发生开裂, 或者导致端子电极的强度下降, 因此请在下列条件下进行。

Output 超声波输出功率  
Frequency 超声波频率  
Cleaning time 超声波清洗时间

- 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。

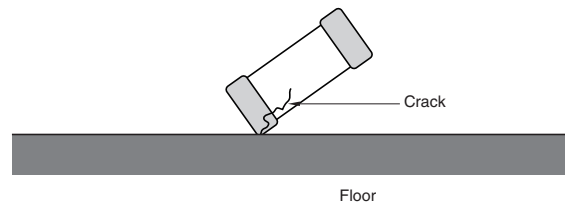


- (2) 进行各基板的工作检查时, 为了防止基板检测器的检针接触不良, 有时可能增强检针的按压力。

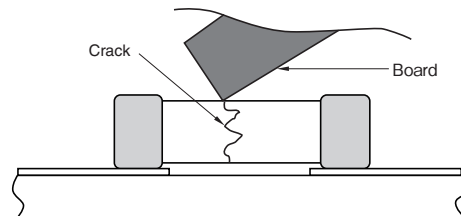
项目	希望避免的事例	推荐事例
基板的弯曲	Peeling	Support pin

### 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。



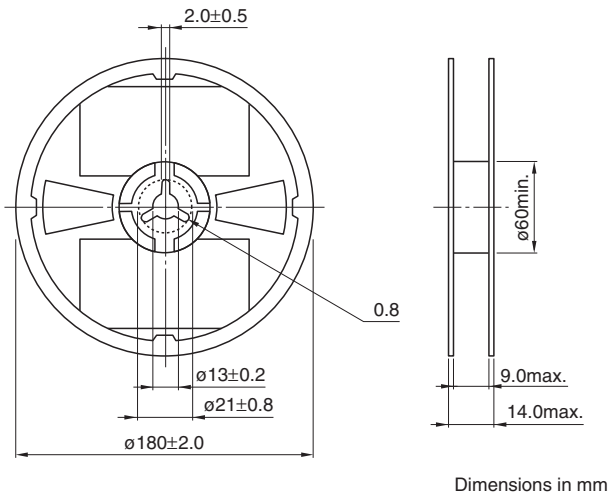
# NTC热敏电阻

## 一般等级

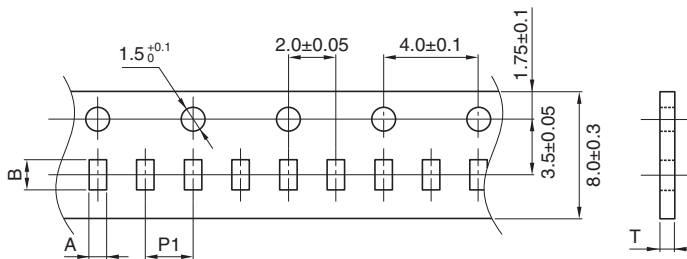
RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

# 包装形式

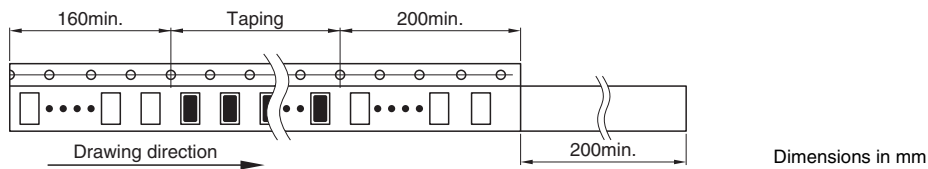
## ■ 卷筒尺寸



## ■ 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.
2012	1.6±0.2	2.3±0.2	4.0±0.1	1.1max.



⚠ 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 一般等级

RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

## 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：

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

R<sub>0</sub>、R(kΩ)：环境温度 T<sub>0</sub>、T(K) 下的电阻值  
B：热敏电阻常数（以下称为 B 常数）

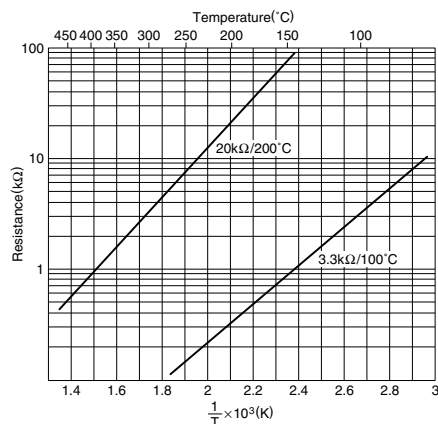
### ■ B 常数

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 T<sub>0</sub> 和 T<sub>a</sub> 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 一般等级

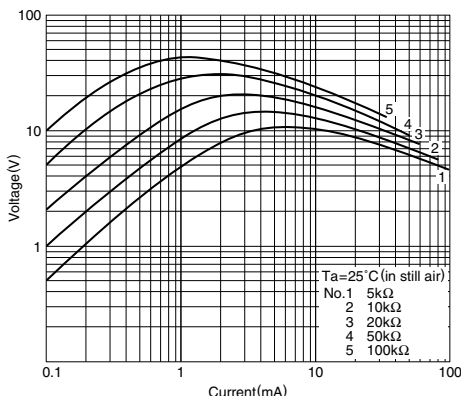
RoHS指令对应产品  
无铅焊锡对应

## 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）



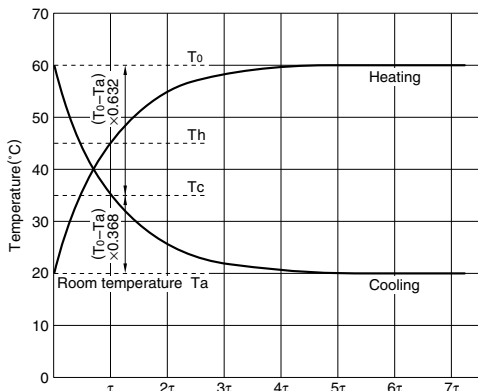
### ■ 热时间常数

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。