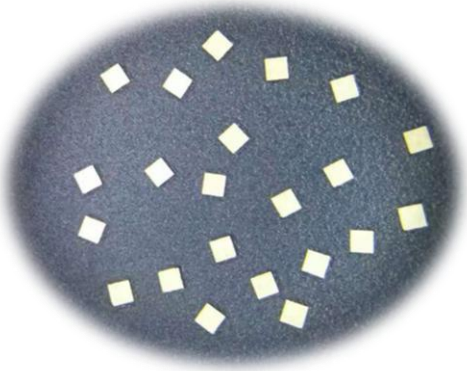
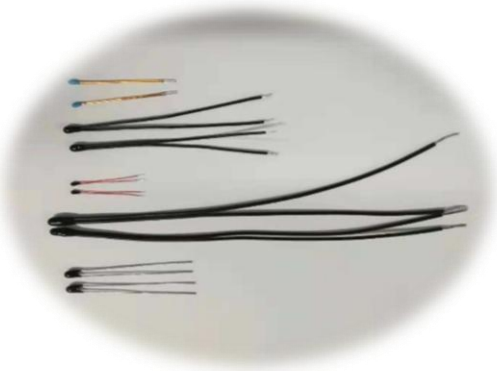
唐山恭成科技有限公司

Quest for Advanced Materials Electronics Co., Ltd.

NTC 热敏电阻





公司简介 Introduction

唐山恭成科技有限公司是一家专业从事温度传感器元件、传感器组件和各类片式电子元器件研发、生产和销售的民营高新技术企业。重点提供电路保护用敏感类电子元件及配套服务，产品线包括负温度系数 NTC 热敏电阻、氧化锌压敏电阻、正温度系数 PTC 热敏电阻、温度传感器等。公司产品广泛地应用于通讯、安防、汽车电子、工业控制、消费类电子、白色家电、医疗设备、新能源等领域。

我司拥有国内顶尖的技术和研发团队和国际领先的生产设备，致力于设计、制造最先进的电子元器件。

Quest for Advanced Materials Electronics Co., Ltd.(QAMCN) is a new high-tech enterprise specializing in Research & Development, production and sales of sensors, sensor components and wide variety of chip electronic components.

QAMCN focuses on supplying sensitive electronic components for circuit protection and supporting services. Our products include negative temperature coefficient (NTC) thermistors, ZnO varistors, positive temperature coefficient (PTC) thermistors, temperature sensors, etc. These products are widely applied in communications electronics, security electronics, automotive electronics, industrial control electronics, consumer electronics, white goods, medical equipment, new energy and other fields.

Our company owns the top technology, has the best R&D team, and the world's leading production equipment. We are committed to design, manufacture and service of the most advanced electronic components available in our current life.

注意

1. 为了改进产品目录，可能会在没有预先通知的情况下进行规格变更，请在订购之前向我司销售代表或者产品工程师咨询。
2. 因受篇幅的限制，本目录只提供了主要产品资料。
3. 我司可根据客户需求定制特殊规格产品。

Notice

1. In order to improve this catalog, specifications may be changed without prior notice, please consult our sales representative or product engineer before ordering;
2. Due to the limitation of length, this catalog provides only the main product information.
3. We can produce special specifications products according to customers' requests.

目录

基本参数定义

- **热敏电阻**

热敏电阻是一种对热敏感的半导体电阻器，其电阻值随元件本身温度变化而变化。

- **负温度系数(NTC)热敏电阻**

NTC 热敏电阻是一种由锰、钴、镍为主多种金属氧化物为原料烧结而成的陶瓷半导体感热晶体，其零功率电阻值随元件本身温度升高而下降。

- **零功率电阻(R_T)**

在一定温度(T)下，热敏电阻所消耗的功率极低时(若功率进一步下降，电阻值变化率仍小于0.1%)的直流电阻值。

- **材料常数(B)**

B 值为两个特定环境温度(取绝对温度 K)下按以下公式计算所得：

$$B=Ln(R_1/R_2)/(1/T_1-1/T_2)$$

恭成科技的 B 值是在 T_1=298.15K，T_2=323.15K 或 358.15K 下所得。

一般 B=2000～6000K，B 值越大每 1℃的电阻变化率也越大。

- **耗散系数(δ)**

在一定环境温度下，NTC 热敏电阻通过自身发热使其温度升高 1℃时所需要的功率，通常以 mW/℃表示。可由下面公式计算：

$$\delta = V\times I/ (T-T_0)$$

- **热时间常数(τ)**

在零功率条件下，当热敏电阻的环境温度发生急剧变化时，热敏电阻元件产生最初温度 T_0 与最终温度 T_1 两者温度差的 63.2%的温度变化所需要的时间，通常以秒(S)表示。参考图 A。

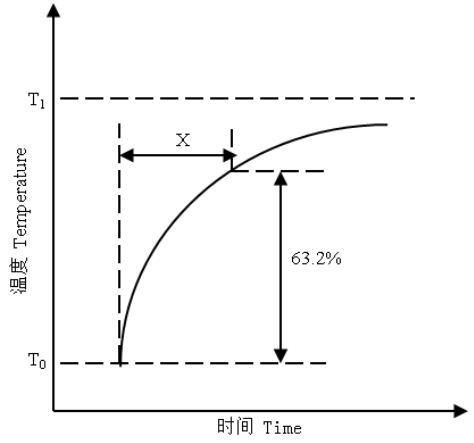


图 A Fig. A.

Basic Parameters Definition

- **Thermistor**

A thermistor is a thermally sensitive semiconductive resistor whose resistance changes with its temperature.

- **Negative Temperature Coefficient Thermistor**

NTC thermistor is a kind of ceramic semiconductive thermal sensitive crystal sintered from manganese, cobalt, nickel-based variety of metal oxides, whose zero-power resistance decreases while its temperature increases.

- **Zero-power Resistance(R_T)**

The zero-power resistance of a thermistor is the direct current resistance value measured at a specified temperature “T” with power dissipation by the thermistor low enough that any further decrease in power will result in less than 0.1% change in resistance.

- **Material Constant(B)**

B constant is a value calculated by the following formula under two specified ambient temperature (Expressed in degrees kelvin K):

$$B=Ln(R_1/R_2)/(1/T_1-1/T_2)$$

The reference temperature used in this formula for determining B constant of QAM thermistor is 298.15K and 323.15K or 358.15K.Generally B=2000～6000K, the greater the B constant is, the greater the resistance change rate per 1℃ is.

- **Dissipation Factor (δ)**

The dissipation factor is the required power which makes the NTC thermistor body temperature raise 1℃ through self-heated, normally expressed in milliwatts per degree Celsius (mW/℃). It can be calculated by the following formula:

$$\delta = V\times I / (T-T_0)$$

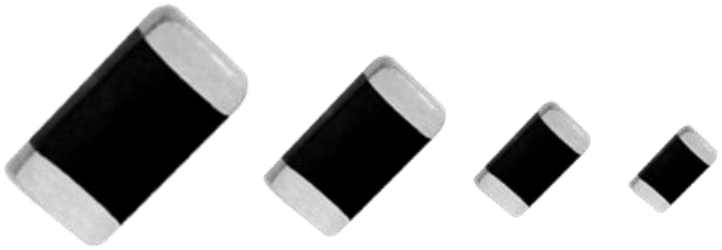
- **Thermal Time Constant(τ)**

The thermal time constant is the time required for a thermistor under zero-load condition to change 63.2% of total difference between its initial and final body temperature when the ambient temperature changed dramatically, normally expressed in second(S).

See Fig. A

片式感温型 NTC 热敏电阻

Chip Temperature Sensing NTC Thermistor



特征

- 瓷体表面采用玻璃包封，耐潮湿性能好，可靠性与稳定性高；
- 体积小，无引线，焊接性能优良，适合高密度表面贴装；
- 工作温度范围广：-55℃～＋125℃；
- 多种 B 值可满足各种应用；

Features

- Coated with glass layer, excellent humidity resistance, high reliability and stability
- Miniature size, no lead, excellent solderability, ideal for high density SMT installation
- Wide operating temperature range: -55℃～＋125℃；
- Series of B constant for various applications

应用

- 通讯设备如手机，汽车电话等；
- 办公设备如打印机，传真机，投影仪，台式电脑等；
- 消费类电子设备如录像机，手提电脑，智能穿戴设备等；
- 其他，如电源，二次电池和充电器，LED 照明设备等

Application

- Telecommunication equipment such as cellphone, automobile phone, etc.
- Office automation such as printer, Fax machine, projector, desktop computer, etc.
- Consumer electronics such as video recorder, laptop, wearable devices, etc.
- Others such as power supplies，rechargeable batteries and chargers, LED lighting fields, etc.

1. 外形尺寸

- 尺寸：见图 1 和表 1
- PCB 焊盘：见图 2 和表 1

1. Shape and Dimensions

- Dimensions: See Fig.1 and Table 1.
- Recommended PCB pattern for reflow soldering: See Fig.2 and Table 1.

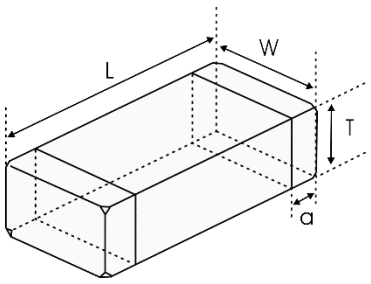


图 1 Fig.1

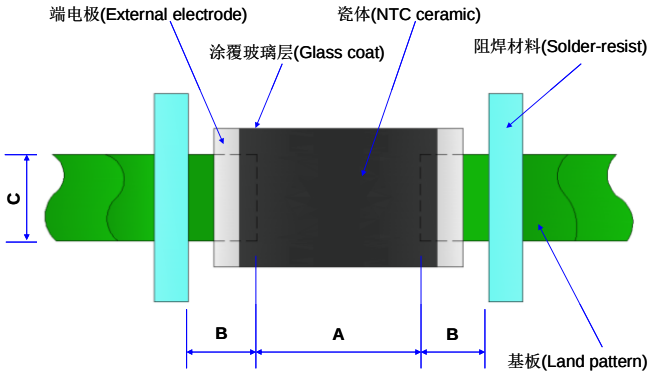


图 2 Fig.2

表 1 Table 1 Unit: inch[mm]

类别 Type	L	W	T	a	A	B	C
0201 [0603]	0.024±0.002 [0.6±0.05]	0.012±0.002 [0.3±0.05]	0.012±0.002 [0.3±0.05]	0.006±0.002 [0.15±0.05]	[0.2-0.3]	[0.25-0.35]	[0.25-0.35]
0402 [1005]	0.039±0.006 [1.0±0.15]	0.020±0.006 [0.5±0.15]	0.020±0.006 [0.5±0.15]	0.010±0.004 [0.25±0.1]	[0.45-0.55]	[0.4-0.5]	[0.45-0.55]
0603 [1608]	0.063±0.006 [1.6±0.15]	0.031±0.006 [0.8±0.15]	0.031±0.006 [0.8±0.15]	0.012±0.008 [0.3±0.2]	[0.6-0.8]	[0.6-0.7]	[0.6-0.8]
0805 [2012]	0.079±0.008 [2.0±0.2]	0.049±0.008 [1.25±0.2]	0.033±0.008 [0.85±0.2]	0.020±0.012 [0.5±0.3]	[1.0-1.1]	[0.6-0.7]	[1.0-1.2]
1206 [3216]	0.126±0.008 [3.2±0.2]	0.063±0.008 [1.6±0.2]	0.033±0.008 [0.85±0.2]	0.020±0.012 [0.5±0.3]	[1.8-2.5]	[1.0-1.5]	[1.2-2.0]

2. 产品标识（料号） Product Identification(Part Number)

QN	0402	X	103	F	3950	F	B
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

①类别 Type	
QN	片式 NTC 热敏电阻器 Chip NTC Thermistor

② 外形尺寸(mm) External Dimensions (L×W)	
0201[0603]	0.6×0.3
0402[1005]	1.0×0.5
0603[1608]	1.6×0.8
0805[2012]	2.0×1.2
1206[3216]	3.2×1.6

③分隔符 Delimiter
X

④25℃的零功率电阻 Nominal Zero-Power Resistance	
222	2.2kΩ
103	10kΩ
104	100kΩ

⑥B 值常数 B Constant	
3380	3380K
3950	3950K
4250	4250K

⑤电阻值公差 Tolerance of Resistance	
F	±1%
G	±2%
H	±3%
J	±5%

⑦B 值公差 Tolerance of B Constant	
F	±1%

⑧B 值计算方式 B constant calculation method	
A	25℃&85℃
B	25℃&50℃

3. 主要技术参数 Main Techno-Parameters（静止空气中 In static air）

(1) QN0201 系列 QN0201Series

型号 Part No	电阻值 Resistance (25℃) (kΩ)	B 常数 B Constant (25/50℃) （K）	B 常数 B Constant (25/85℃) （K）	允许工作电流 Permissible Operating Current (25℃) （mA）	耗散系数 Dissipation Factor (mW/℃)	热时间常数 Thermal Time Constant (s)	额定功率 Rated Electric Power (25℃) (mW)
QN0201X102□3500FB	1.0	3500±1%	3545	1.00	1.0	<3	100
QN0201X152□3500FB	1.5	3500±1%	3545	0.81			
QN0201X222□3500FB	2.2	3500±1%	3545	0.67			
QN0201X332□3500FB	3.3	3500±1%	3545	0.55			
QN0201X472□3500FB	4.7	3500±1%	3545	0.46			
QN0201X682□3380FB	6.8	3380±1%	3435	0.38			
QN0201X103□3380FB	10	3380±1%	3435	0.31			
QN0201X103□3900FB	10	3900±1%	3935	0.31			
QN0201X153□3380FB	15	3380±1%	3435	0.25			
QN0201X223□3380FB	22	3380±1%	3435	0.21			
QN0201X333□4250FB	33	4250±1%	4310	0.17			
QN0201X473□4050FB	47	4050±1%	4100	0.14			
QN0201X473□4485FB	47	4485±1%	4545	0.14			
QN0201X683□4250FB	68	4250±1%	4310	0.12			

型号 Part No	电阻值 Resistance (25℃) (kΩ)	B 常数 B Constant (25/50℃) （K）	B 常数 B Constant (25/85℃) （K）	允许工作电流 Permissible Operating Current (25℃) （mA）	耗散系数 Dissipation Factor (mW/℃)	热时间常数 Thermal Time Constant(s)	额定功率 Rated Electric Power (25℃) (mW)
QN0201X683□4485FB	68	4485±1%	4545	0.12	1.0	<3	100
QN0201X104□4250FB	100	4250±1%	4310	0.10			
QN0201X104□4485FB	100	4485±1%	4545	0.10			
QN0201X154□4485FB	150	4485±1%	4545	0.08			
QN0201X224□4485FB	220	4485±1%	4545	0.06			

- 我司可根据客户需求定制特殊规格产品。
- We can produce special specifications products according to customer's requests.
- □请注明电阻值公差（F=±1%，G=±2%，H=±3%，J=±5%）
- □Please specify tolerance of resistance（F=±1%, G=±2%, H=±3%, J=±5%）

(2) QN0402 系列 QN0402 Series

型号 Part No	电阻值 Resistance (25℃) (kΩ)	B 常数 B Constant (25/50℃) （K）	B 常数 B Constant (25/85℃) （K）	允许工作电流 Permissible Operating Current (25℃) （mA）	耗散系数 Dissipation Factor (mW/℃)	热时间常数 Thermal Time Constant (s)	额定功率 Rated Electric Power (25℃) (mW)
QN0402X102□3450FB	1.0	3450±1%	3500	1.00	1.0	<3	100
QN0402X152□3950FB	1.5	3950±1%	3987	0.81			
QN0402X222□3450FB	2.2	3450±1%	3500	0.67			
QN0402X222□3950FB	2.2	3950±1%	3987	0.67			
QN0402X332□3450FB	3.3	3450±1%	3500	0.55			
QN0402X332□3950FB	3.3	3950±1%	3987	0.55			
QN0402X472□3500FB	4.7	3500±1%	3545	0.46			
QN0402X472□3950FB	4.7	3950±1%	3987	0.46			
QN0402X682□3500FB	6.8	3500±1%	3545	0.38			
QN0402X682□3950FB	6.8	3950±1%	3987	0.38			
QN0402X103□3380FB	10	3380±1%	3435	0.31			
QN0402X103□3900FB	10	3900±1%	3935	0.31			
QN0402X153□3950FB	15	3950±1%	3987	0.25			
QN0402X223□3950FB	22	3950±1%	3987	0.21			

型号 Part No	电阻值 Resistance (25℃) (kΩ)	B 常数 B Constant (25/50℃) （K）	B 常数 B Constant (25/85℃) （K）	允许工作电流 Permissible Operating Current (25℃) （mA）	耗散系数 Dissipation Factor (mW/℃)	热时间常数 Thermal Time Constant (s)	额定功率 Rated Electric Power (25℃) (mW)
QN0402X333□4050FB	33	4050±1%	4100	0.17	1.0	<3	100
QN0402X473□4050FB	47	4050±1%	4100	0.14			
QN0402X473□4485FB	47	4485±1%	4545	0.14			
QN0402X493□3937FB	49.1	3937±1%	3973	0.13			
QN0402X503□4100FA	50	4050	4100±1%	0.13			
QN0402X683□4150FB	68	4150±1%	4210	0.12			
QN0402X683□4485FB	68	4485±1%	4545	0.12			
QN0402X104□4250FB	100	4250±1%	4310	0.10			
QN0402X104□4360FB	100	4360±1%	4403	0.10			
QN0402X104□4485FB	100	4485±1%	4545	0.10			
QN0402X154□4500FB	150	4500±1%	4582	0.08			
QN0402X224□3950FB	220	3950±1%	3987	0.06			
QN0402X224□4250FB	220	4250±1%	4310	0.06			
QN0402X224□4500FB	220	4500±1%	4582	0.06			
QN0402X334□3950FB	330	3950±1%	3987	0.05			
QN0402X334□4500FB	330	4500±1%	4582	0.05			
QN0402X474□4000FB	470	4000±1%	4045	0.04			
QN0402X474□4500FB	470	4500±1%	4582	0.04			
QN0402X684□4100FB	680	4100±1%	4135	0.03			
QN0402X684□4500FB	680	4500±1%	4582	0.03			

- 我司可根据客户需求定制特殊规格产品。
- We can produce special specifications products according to customer’s requests.
- □请注明电阻值公差（F=±1%，G=±2%，H=±3%，J=±5%）
- □Please specify tolerance of resistance（F=±1%, G=±2%, H=±3%, J=±5%）

(3) QN0603 系列 QN0603 Series

型号 Part No	电阻值 Resistance (25℃) (kΩ)	B 常数 B Constant (25/50℃) （K）	B 常数 B Constant (25/85℃) （K）	允许工作电流 Permissible Operating Current (25℃) （mA）	耗散系数 Dissipation Factor (mW/℃)	热时间常数 Thermal Time Constant (s)	额定功率 Rated Electric Power (25℃) (mW)
QN0603X102□3650FB	1.0	3650±1%	3700	1.00	1.0	<5	100
QN0603X152□3950FB	1.0	3950±1%	3987	0.81			
QN0603X222□3450FB	2.2	3450±1%	3500	0.67			
QN0603X222□3950FB	2.2	3950±1%	3987	0.67			
QN0603X302□3450FB	3.0	3450±1%	3500	0.58			
QN0603X302□3950FB	3.0	3950±1%	3987	0.58			
QN0603X332□3450FB	3.3	3450±1%	3500	0.55			
QN0603X332□3950FB	3.3	3950±1%	3987	0.55			
QN0603X472□3500FB	4.7	3500±1%	3545	0.46			
QN0603X472□3950FB	4.7	3950±1%	3987	0.46			
QN0603X502□3500FB	5.0	3500±1%	3545	0.44			
QN0603X502□3950FB	5.0	3950±1%	3987	0.44			
QN0603X682□3500FB	6.8	3500±1%	3545	0.38			
QN0603X682□3950FB	6.8	3950±1%	3987	0.38			
QN0603X103□3380FB	10	3380±1%	3435	0.31			
QN0603X103□3450FB	10	3450±1%	3500	0.31			
QN0603X103□3610FA	10	3550	3610±1%	0.31			
QN0603X103□3900FB	10	3900±1%	3935	0.31			
QN0603X103□3950FB	10	3950±1%	3987	0.31			
QN0603X153□3950FB	15	3950±1%	3987	0.25			
QN0603X223□3950FB	22	3950±1%	3987	0.21			
QN0603X223□4050FB	22	4050±1%	4100	0.21			
QN0603X333□4050FB	33	4050±1%	4100	0.17			
QN0603X473□3960FA	47	3920	3960±1%	0.14			
QN0603X473□4050FB	47	4050±1%	4100	0.14			
QN0603X473□4150FB	47	4150±1%	4210	0.14			
QN0603X503□4150FB	50	4150±1%	4210	0.13			

型号 Part No	电阻值 Resistance (25℃) (kΩ)	B 常数 B Constant (25/50℃) （K）	B 常数 B Constant (25/85℃) （K）	允许工作电流 Permissible Operating Current (25℃) （mA）	耗散系数 Dissipation Factor (mW/℃)	热时间常数 Thermal Time Constant (s)	额定功率 Rated Electric Power (25℃) (mW)
QN0603X683□4150FB	68	4150±1%	4210	0.12	1.0	<5	100
QN0603X104□3950FB	100	3950±1%	3987	0.10			
QN0603X104□4100FA	100	4050	4100±1%	0.10			
QN0603X104□4250FB	100	4250±1%	4310	0.10			
QN0603X154□4250FB	150	4250±1%	4310	0.08			
QN0603X154□4500FB	150	4500±1%	4582	0.08			
QN0603X224□4300FB	220	4300±1%	4343	0.06			
QN0603X224□4500FB	220	4500±1%	4582	0.06			
QN0603X334□3950FB	330	3950±1%	3987	0.05			
QN0603X334□4300FB	330	4300±1%	4343	0.05			
QN0603X474□4000FB	470	4000±1%	4045	0.04			
QN0603X474□4500FB	470	4500±1%	4582	0.04			
QN0603X684□4100FB	680	4100±1%	4135	0.03			
QN0603X684□4500FB	680	4500±1%	4582	0.03			
QN0603X135□4500FB	1300	4500±1%	4582	0.02			

- 我司可根据客户需求定制特殊规格产品。
- We can produce special specifications products according to customer’s requests.
- □请注明电阻值公差（F=±1%，G=±2%，H=±3%，J=±5%）
- □Please specify tolerance of resistance（F=±1%, G=±2%, H=±3%, J=±5%）

(4) QN0805 系列 QN0805 Series

型号 Part No	电阻值 Resistance (25℃) (kΩ)	B 常数 B Constant (25/50℃) （K）	B 常数 B Constant (25/85℃) （K）	允许工作电流 Permissible Operating Current (25℃) （mA）	耗散系数 Dissipation Factor (mW/℃)	热时间常数 Thermal Time Constant (s)	额定功率 Rated Electric Power (25℃) (mW)
QN0805X102□3650FB	1.0	3650±1%	3700	1.4	1.0	<5	100
QN0805X152□3950FB	1.5	3950±1%	3987	1.1			
QN0805X222□3450FB	2.2	3450±1%	3500	0.9			
QN0805X222□3950FB	2.2	3950±1%	3987	0.9			
QN0805X302□3450FB	3.0	3450±1%	3500	0.75			
QN0805X302□3950FB	3.0	3950±1%	3987	0.75			
QN0805X332□3450FB	3.3	3450±1%	3500	0.70			
QN0805X332□3950FB	3.3	3950±1%	3987	0.70			
QN0805X472□3500FB	4.7	3500±1%	3545	0.65			
QN0805X472□3950FB	4.7	3950±1%	3987	0.65			
QN0805X502□3500FB	5.0	3500±1%	3545	0.63			
QN0805X502□3950FB	5.0	3950±1%	3987	0.63			
QN0805X682□3500FB	6.8	3500±1%	3545	0.55			
QN0805X682□3950FB	6.8	3950±1%	3987	0.55			
QN0805X103□3380FB	10	3380±1%	3435	0.44			
QN0805X103□3450FB	10	3450±1%	3500	0.44			
QN0805X103□3570FA	10	3520	3570±1%	0.44			
QN0805X103□3900FB	10	3900±1%	3935	0.44			
QN0805X103□3950FB	10	3950±1%	3987	0.44			
QN0805X153□3950FB	15	3950±1%	3987	0.36			
QN0805X223□3950FB	22	3950±1%	3987	0.30			
QN0805X223□4050FB	22	4050±1%	4100	0.30			
QN0805X333□4050FB	33	4050±1%	4100	0.24			
QN0805X473□4050FB	47	4050±1%	4100	0.20			
QN0805X473□3960FA	47	3920	3960±1%	0.20			
QN0805X473□4150FB	47	4150±1%	4210	0.20			
QN0805X503□4150FB	50	4150±1%	4210	0.19			

型号 Part No	电阻值 Resistance (25℃) (kΩ)	B 常数 B Constant (25/50℃) （K）	B 常数 B Constant (25/85℃) （K）	允许工作电流 Permissible Operating Current (25℃) （mA）	耗散系数 Dissipation Factor (mW/℃)	热时间常数 Thermal Time Constant (s)	额定功率 Rated Electric Power (25℃) (mW)
QN0805X683□4150FB	68	4150±1%	4210	0.16	1.0	<5	100
QN0805X104□3590FB	100	3535	3590±1%	0.14			
QN0805X104□3950FB	100	3950±1%	3987	0.14			
QN0805X104□4100FA	100	4050	4100±1%	0.14			
QN0805X104□4250FB	100	4250±1%	4310	0.14			
QN0805X154□4250FB	150	4250±1%	4310	0.11			
QN0805X154□4500FB	150	4500±1%	4582	0.11			
QN0805X224□4300FB	220	4300±1%	4343	0.08			
QN0805X224□4500FB	220	4500±1%	4582	0.08			
QN0805X334□3950FB	330	3950±1%	3987	0.07			
QN0805X334□4300FB	330	4300±1%	4343	0.07			
QN0805X474□4000FB	470	4000±1%	4045	0.05			
QN0805X474□4500FB	470	4500±1%	4582	0.05			
QN0805X684□4100FB	680	4100±1%	4135	0.03			
QN0805X684□4500FB	680	4500±1%	4582	0.03			
QN0805X135□4500FB	1300	4500±1%	4582	0.02			

- 我司可根据客户需求定制特殊规格产品。
- We can produce special specifications products according to customer's requests.
- □请注明电阻值公差（F=±1%，G=±2%，H=±3%，J=±5%）
- □Please specify tolerance of resistance（F=±1%, G=±2%, H=±3%, J=±5%）

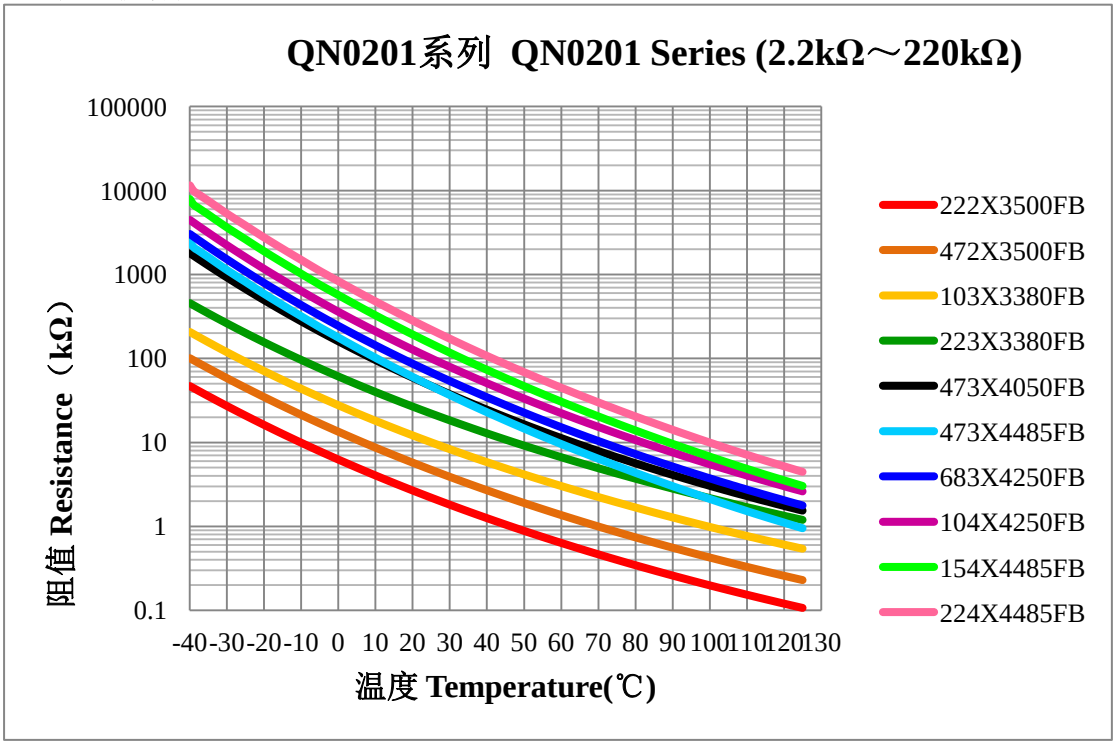
(5) QN1206 系列

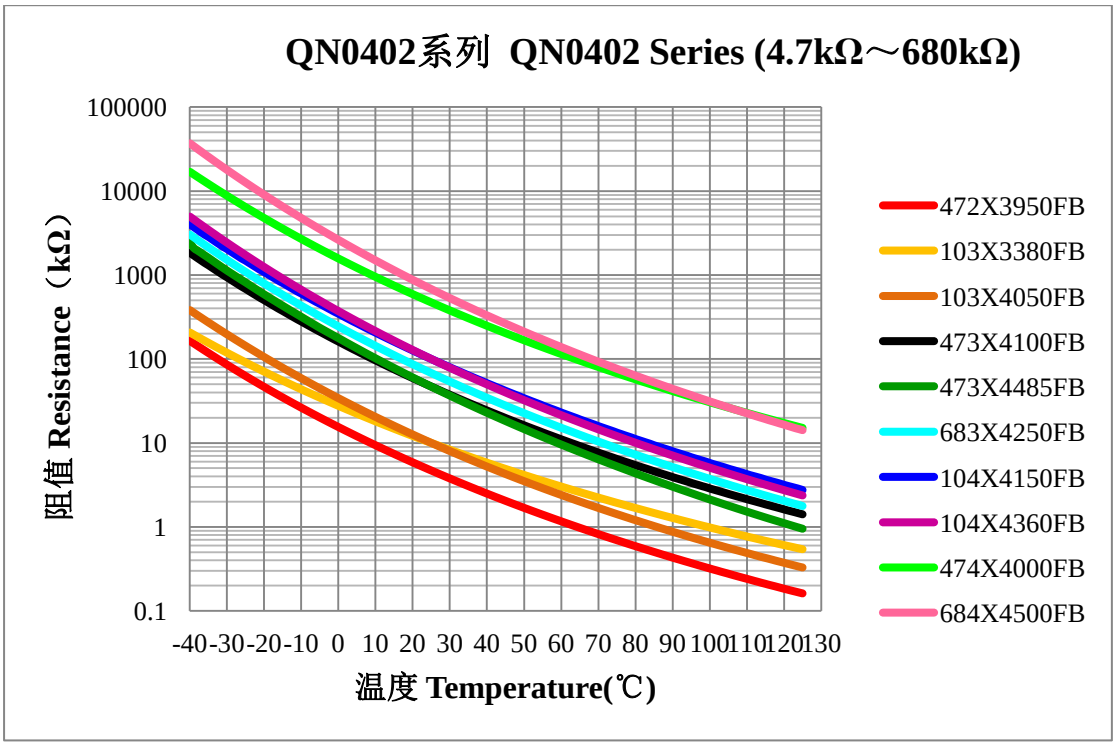
型号	电阻值 (25℃) (kΩ)	B 常数 (25/50℃) （K）	B 常数 (25/85℃) （K）	允许工作电流 (25℃) （mA）	耗散系数 (mW/℃)	热时间常数 (s)	额定功率 (25℃) (mW)
QN1206X103□3450FB	10	3450±1%	3500	0.66	1.5	<8	150
QN1206X104□4250FB	100	4250±1%	4310	0.21			

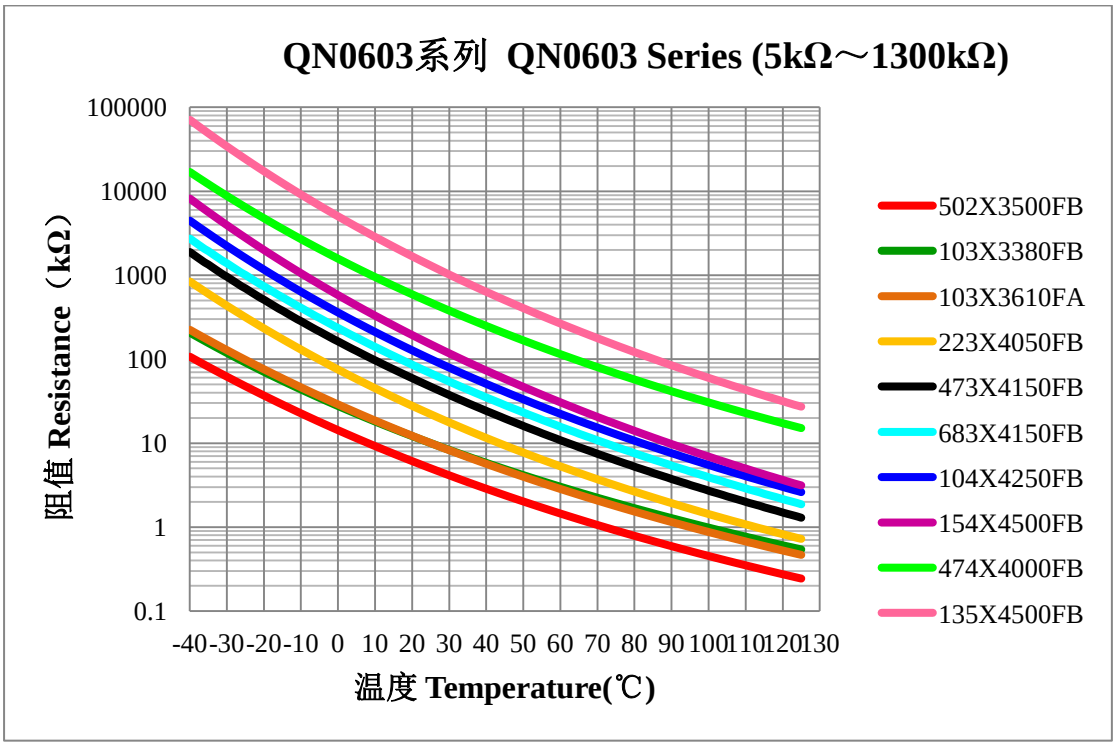
- 我司可根据客户需求定制特殊规格产品。
- We can produce special specifications products according to customer's requests.
- □请注明电阻值公差（F=±1%，G=±2%，H=±3%，J=±5%）

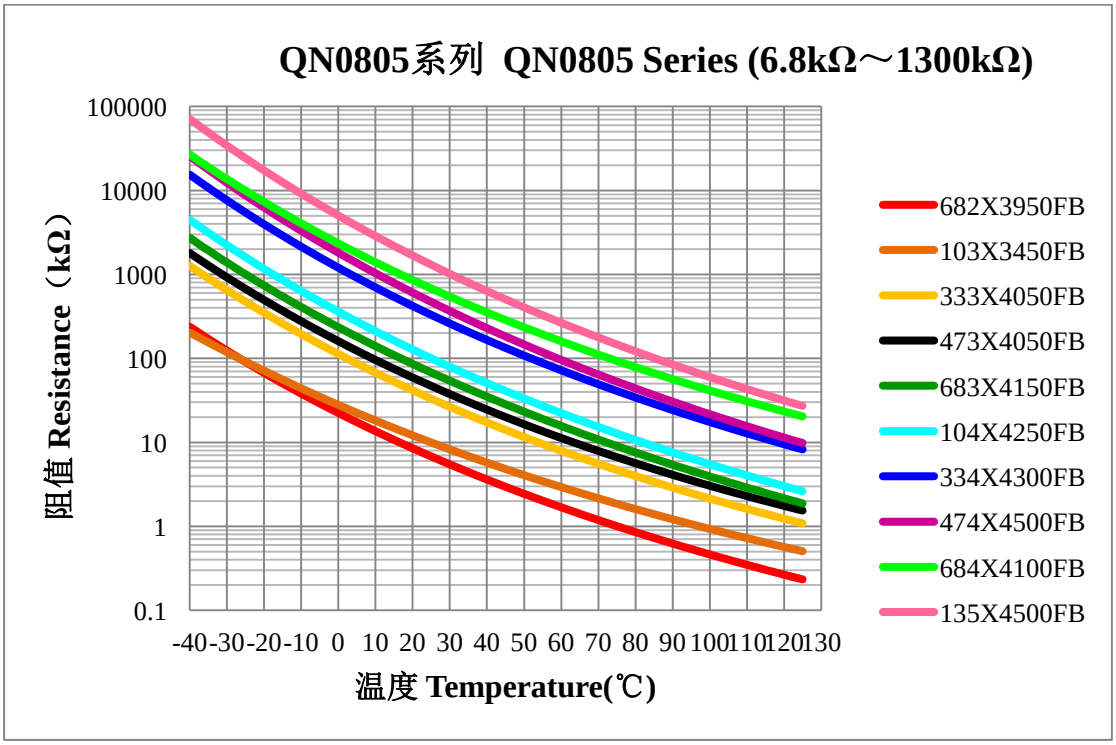
  □Please specify tolerance of resistance（F=±1%, G=±2%, H=±3%, J=±5%）

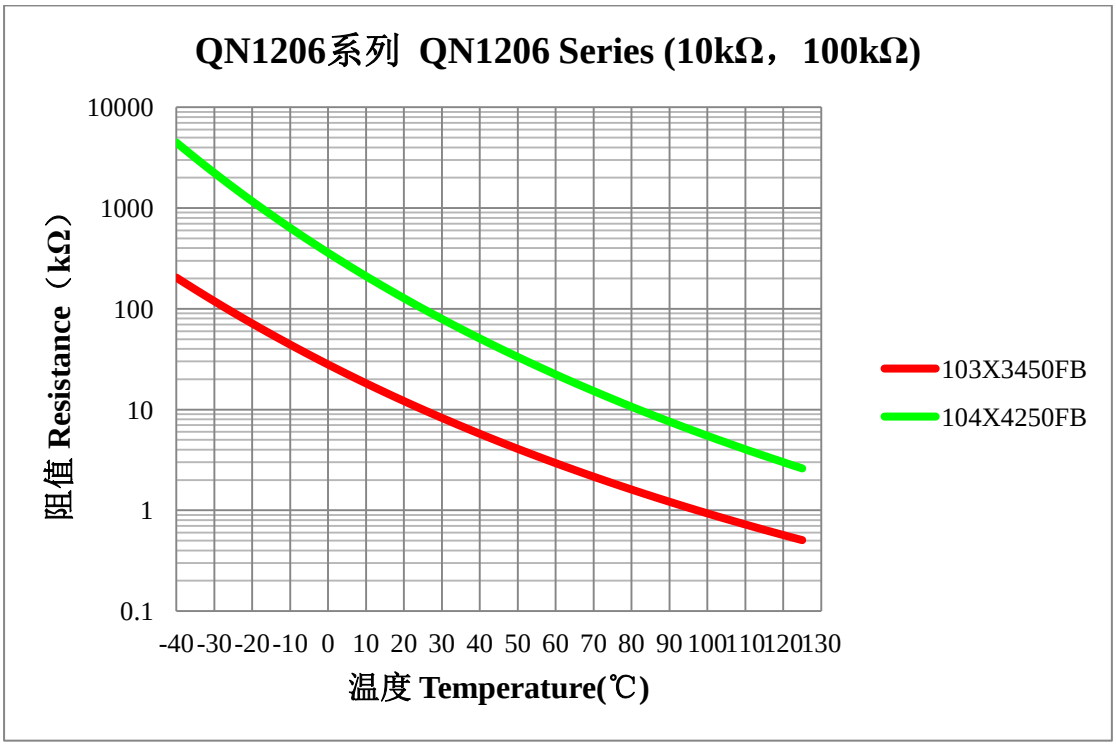
4. 电阻-温度特性曲线 R-T Characteristic Curves






QN0603系列 QN0603 Series (5kΩ～1300kΩ)
阻值 Resistance（kΩ）
100000
10000
1000
100
10
1
0.1
-40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130
温度 Temperature(℃)
502X3500FB
103X3380FB
103X3610FA
223X4050FB
473X4150FB
683X4150FB
104X4250FB
154X4500FB
474X4000FB
135X4500FB


QN0805系列 QN0805 Series (6.8kΩ～1300kΩ)
阻值 Resistance（kΩ）
100000
10000
1000
100
10
1
0.1
-40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130
温度 Temperature(℃)
682X3950FB
103X3450FB
333X4050FB
473X4050FB
683X4150FB
104X4250FB
334X4300FB
474X4500FB
684X4100FB
135X4500FB



5. 检验和测试程序

- **测试条件**

如无特别规定，检验和测试的标准大气环境条件如下：

a. 环境温度：20±15℃；
b. 相对湿度：65±20%；
c. 气压：86 kPa~106 kPa

如果对测试结果有异议，则在下述条件下测试：

a. 环境温度：25±2℃；
b. 相对湿度：65±5%RH；
c. 气压：86kPa ~ 106kPa

- **检查设备**

外观检查：20 倍放大镜；
阻值检查：热敏电阻测试仪

5. Test and Measurement Procedures

- **Test Conditions**

Unless otherwise specified, the standard atmospheric conditions for measurement/test as:

a. Ambient Temperature: 20±15℃
b. Relative Humidity: 65±20%
c. Air Pressure: 86kPa to 106kPa

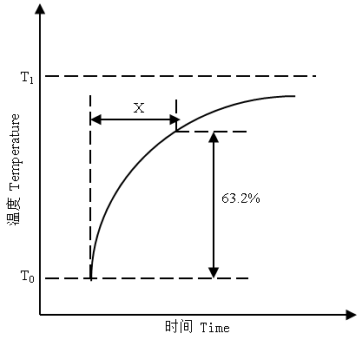
If any doubt on the results, measurements/tests should be made within the following limits:

a. Ambient Temperature: 25±2℃
b. Relative Humidity: 65±5%RH
c. Air Pressure: 86kPa to 106kPa

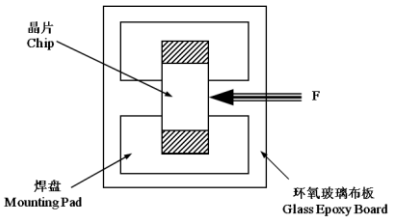
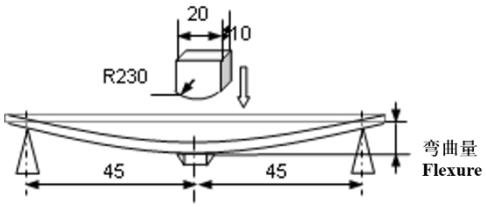
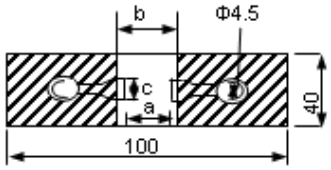
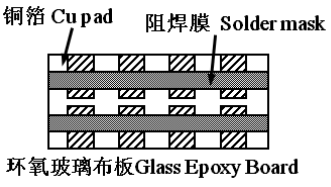
- **Inspection Equipment**

Visual Examination: 20× magnifier
Resistance value test: Thermistor resistance tester

6. 电性测试 Electrical Test

序号 No.	项目 Items	测试方法及备注 Test Methods and Remarks
1	25℃零功率电阻值 Nominal Zero-Power Resistance at 25℃(R25)	环境温度 Ambient temperature：25±0.05℃ 测试功率 Measuring electric power：≤0.1mW
2	B 值常数 Nominal B Constant	分别在环境温度 25±0.05℃和 50±0.05℃或 85±0.05℃下测量电阻值。 Measure the resistance at the ambient temperature of 25±0.05℃ and 50±0.05℃ or 85±0.05℃. $B=\frac{\ln R_{25}-\ln R_{50}}{1/T_{25}-1/T_{50}}$ T：绝对温度（K）Absolute temperature (K)
3	热时间常数 Thermal Time Constant	在零功率条件下，当热敏电阻的环境温度发生急剧变化时，热敏电阻元件产生最初温度 T_0 与最终温度 T_1 两者温度差的 63.2%的温度变化所需要的时间，通常以秒(S)表示。 The total time for the temperature of the thermistor to change by 63.2% of the difference from ambient temperature T_0 (℃) to T_1 (℃) by the drastic change of the power applied to thermistor from Non-zero Power to Zero-Power state, normally expressed in second(S). 
4	耗散系数 Dissipation Factor	在一定环境温度下，NTC 热敏电阻通过自身发热使其温度升高 1℃时所需要的功率，通常以 mW/℃表示。可由下面公式计算： The required power which makes the NTC thermistor body temperature raise 1℃ through self-heated, normally expressed in milliwatts per degree Celsius (mW/℃). It can be calculated by the following formula: $\delta=\frac{W}{T-T_0}$
5	额定功率 Rated Electric Power	在环境温度 25℃下因自身发热使表面温度升高 100℃所需要的功率。 The necessary electric power makes thermistor's temperature rise 100℃ by self-heating at ambient temperature 25℃.
6	允许工作电流 Permissible Operating Current	在静止空气中通过自身发热使其升温为 1℃的电流。 The current that keep body temperature of chip NTC on the PC board in still air rising 1 ℃ by self-heating.

7. 信赖性试验 Reliability Test

项目 Items	测试标准 Standard	测试方法及备注 Test Methods and Remarks	要求 Requirements
端头附着力 Terminal Strength	IEC 60068-2-21	① 将晶片焊接在测试基板上（如右图所示的环氧玻璃布板），按箭头所示方向施加作用力； Solder the chip to the testing jig (glass epoxy board shown in the right) using eutectic solder. Then apply a force in the direction of the arrow. ② 0201、 0402 和 0603 系列施加 5N 的作用力， 0805、1206 系列产品施加 10N 的作用力； 5N force for 0201, 0402and 0603 series, 10N force for 0805, 1206 series. ③ 保持时间 Duration：10±1s	端电极无脱落且瓷体无损伤。 No removal or split of the termination or other defects shall occur. 
抗弯强度 Resistance to Flexure	IEC 60068-2-21	① 将晶片焊接在测试基板上（如右图所示的环氧玻璃布板），按下图箭头所示方向施加作用力； Solder the chip to the test jig (glass epoxy board shown in the right) using a eutectic solder. Then apply a force in the direction shown as follow; ② 弯曲变形量 Flexure 0201:1mm 0402, 0603, 0805: 2mm ③ 施压速度 Pressurizing Speed：＜0.5mm/s； ④ 保持时间 Duration：10s 	① 无外观损伤。 No visible damage. ② 试验前后 R25 的变化率：±5%以内； R25 variation: within ±5% 单位 unit：mm 类型 Type / a / b / c 0201 / 0.25 / 0.3 / 0.3 0402 / 0.4 / 1.5 / 0.5 0603 / 1.0 / 3.0 / 1.2 0805 / 1.2 / 4.0 / 1.65 1206 / 1.8 / 5.0 / 1.8 
振动 Vibration	IEC 60068-2-80	① 将晶片焊接在测试基板上（如右图所示的环氧玻璃布板）； Solder the chip to the testing jig (glass epoxy board shown in the left) using eutectic solder. ② 晶片以全振幅为 1.5mm 进行振动，频率范围为 10Hz ～55 Hz； The chip shall be subjected to a simple harmonic motion having total amplitude of 1.5mm, the frequency being varied uniformly between the approximate limits of 10 and 55 Hz. ③ 振动频率按 10Hz→55Hz→10Hz 循环，周期为 1 分钟，在空间三个互相垂直的方向上各振动 2 小时（共 6 小时）。 The frequency ranges from 10 to 55 Hz and return to 10 Hz shall be traversed in approximately 1 minute. This motion shall be applied for a period of 2 hours in each 3mutually perpendicular directions (total of 6 hours).	无外观损伤。 No visible damage. 
坠落 Dropping	IEC 60068-2-32	从 1m 的高度让晶片自由坠落至水泥地面 10 次。 Drop a chip 10 times on a concrete floor from a height of 1 meter.	无外观损伤。 No visible damage.

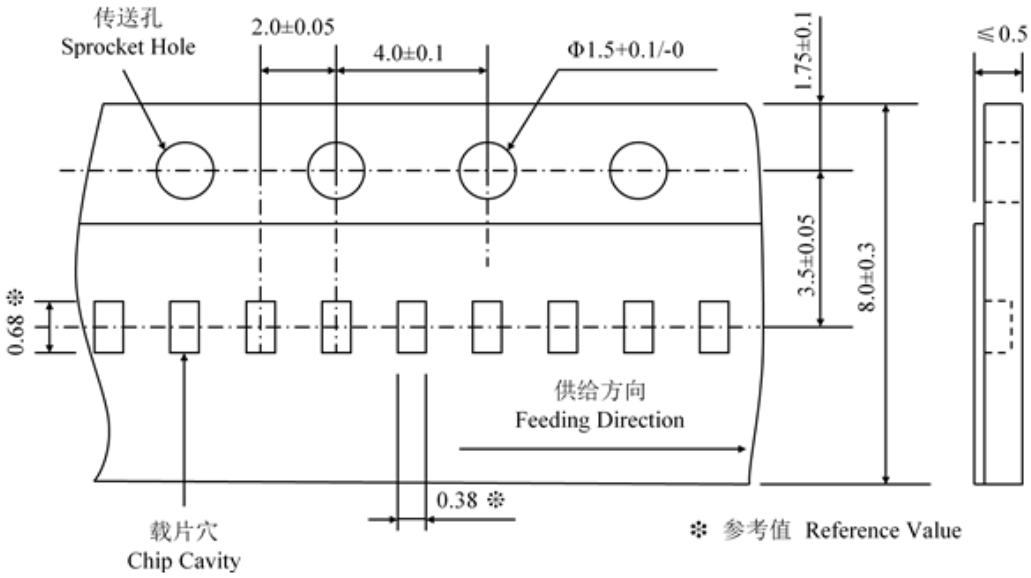
<table>
<tr>
<td>可焊性
Solderability</td>
<td>IEC 60068-2-58</td>
<td>① 焊接温度 Solder temperature: 245±5℃.
② 浸渍时间 Duration: 3±0.3s.
③ 焊锡成分 Solder: Sn/3.0Ag/0.5Cu.
④ 助焊剂 Flux: （重量比）25%松香和 75%酒精
25% Resin and 75% ethanol in weight.</td>
<td>① 无外观损伤；
No visible damage.
② 元件端电极的焊锡覆盖率不小于 95%。
Wetting shall exceed 95% coverage.</td>
</tr>
<tr>
<td>耐焊性
Resistance to Soldering Heat</td>
<td>IEC 60068-2-58</td>
<td>① 焊接温度 Solder temperature: 260±5℃.
② 浸渍时间 Duration: 10±1s.
③ 焊锡成分 Solder: Sn/3.0Ag/0.5Cu.
④ 助焊剂 Flux: （重量比）25%松香和 75%酒精
25% Resin and 75% ethanol in weight.
⑤ 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。
The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.</td>
<td>① 无外观损伤；
No visible damage.
② 试验前后 R25 的变化率：±3%以内；
R25 variation: within ±3%
③ 试验前后 B 值的变化率：±2%以内。
B constant variation: within ±2%</td>
</tr>
<tr>
<td>温度周期
Temperature cycling</td>
<td>IEC 60068-2-14</td>
<td>① 无负载于下表所示的环境条件下重复 5 次。
5 cycles of following sequence without loading.
<table>
<tr><th>步骤 Step</th><th>温度 Temperature</th><th>时间 Time</th></tr>
<tr><td>1</td><td>-40±5℃</td><td>30±3min</td></tr>
<tr><td>2</td><td>25±2℃</td><td>5±3min</td></tr>
<tr><td>3</td><td>125±2℃</td><td>30±3min</td></tr>
<tr><td>4</td><td>25±2℃</td><td>5±3min</td></tr>
</table>
② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。
The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.</td>
<td>① 无外观损伤；
No visible damage.
② 试验前后 R25 的变化率：±3%以内；
R25 variation: within ±3%
③ 试验前后 B 值的变化率：±2%以内。
B constant variation: within ±2%</td>
</tr>
<tr>
<td>高温存放
Resistance to dry heat</td>
<td>IEC 60068-2-2</td>
<td>① 在 125±5℃空气中，无负载放置 1000±24 小时。
125±5℃ in air, for 1000±24 hours without loading.
② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。
The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.</td>
<td>① 无外观损伤；
No visible damage.
② 试验前后 R25 的变化率：±5%以内；
R25 variation: within ±5%
③ 试验前后 B 值的变化率：±2%以内。
B constant variation: within ±2%</td>
</tr>
<tr>
<td>低温存放
Resistance to cold</td>
<td>IEC 60068-2-1</td>
<td>① 在-40±3℃空气中，无负载放置 1000±24 小时。
-40±3℃ in air, for 1000±24 hours without loading.
② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。
The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.</td>
<td>① 无外观损伤；
No visible damage.
② 试验前后 R25 的变化率：±5%以内；
R25 variation: within ±5%
③ 试验前后 B 值的变化率：±2%以内。
B constant variation: within ±2%</td>
</tr>
<tr>
<td>湿热存放
Resistance to damp heat</td>
<td>IEC 60068-2-78</td>
<td>① 在 40±2℃，相对湿度 90~95%空气中，无负载放置 1000±24 小时。
40±2℃,90~95%RH in air, for 1000±24 hours without loading.
② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。
The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.</td>
<td>① 无外观损伤；
No visible damage.
② 试验前后 R25 的变化率：±3%以内；
R25 variation: within ±3%
③ 试验前后 B 值的变化率：±2%以内。
B constant variation: within ±2%</td>
</tr>
<tr>
<td>高温负荷
Resistance to heat</td>
<td>IEC 60539-1 5.25.4</td>
<td>① 在 85±2℃空气中，施加允许工作电流 1000±48 小时。
85±2℃in air with permissive operating current for 1000±48 hours
② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。
The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.</td>
<td>① 无外观损伤；
No visible damage.
② 试验前后 R25 的变化率：±5%以内；
R25 variation: within ±5%
③ 试验前后 B 值的变化率：±2%以内。
B constant variation: within ±2%</td>
</tr>
</table>

8. 编带 Taping

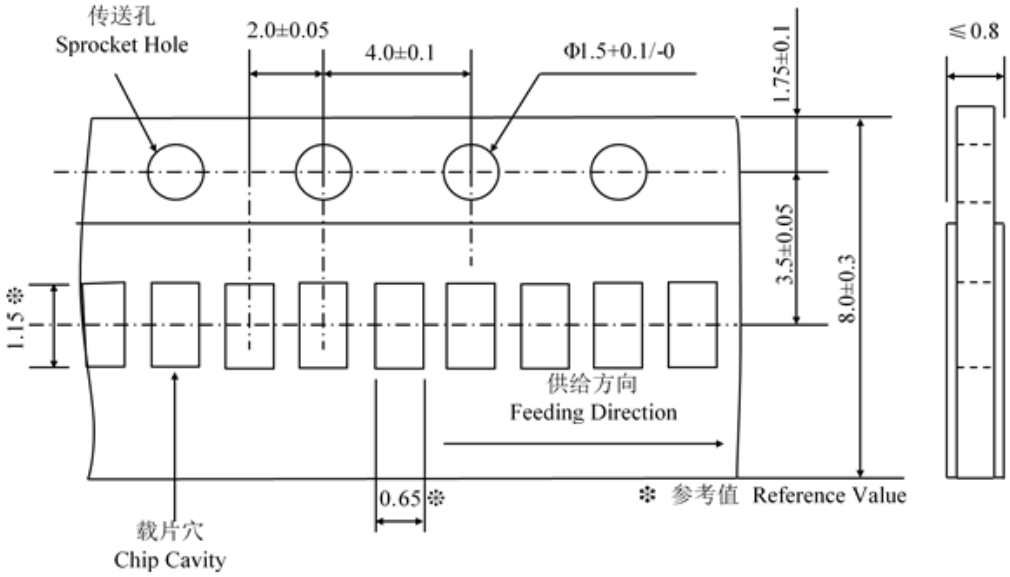
类型 Type	0201	0402	0603	0805	1206
编带厚度 Tape thickness(mm)	0.5±0.15	0.5±0.15	0.8±0.15	0.85±0.2	1.8±0.2
编带材质 Tape material	纸带 Paper Tape				塑载带 Embossed Tape
每盘数量 Quantity per Reel	15K	10K	4K	4K	2K

- **纸带尺寸 Paper Tape Dimensions (单位 Unit：mm)**

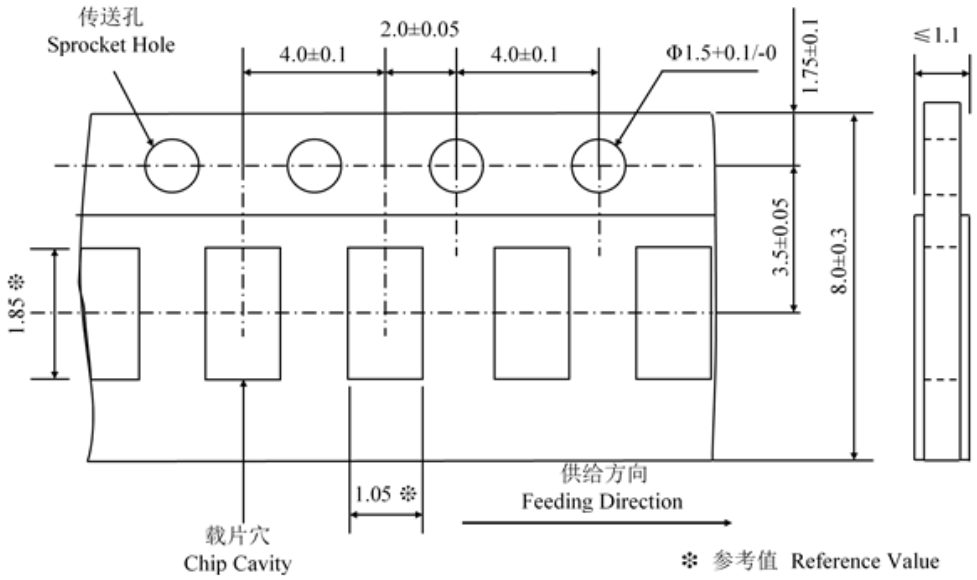
(1) QN0201 系列 QN0201 Series



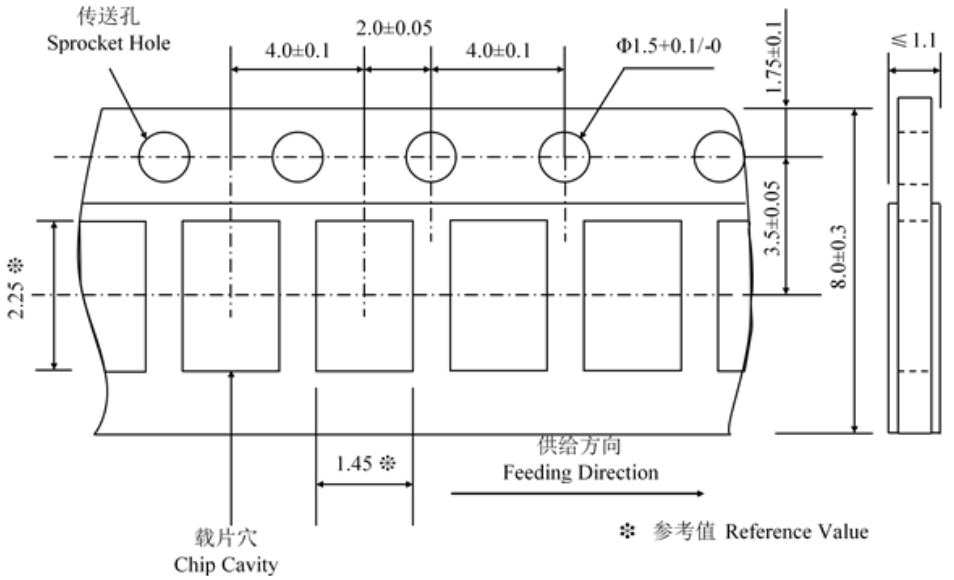
(2) QN 0402 系列 QN0402 Series



(3) QN 0603 系列 QN0603 Series

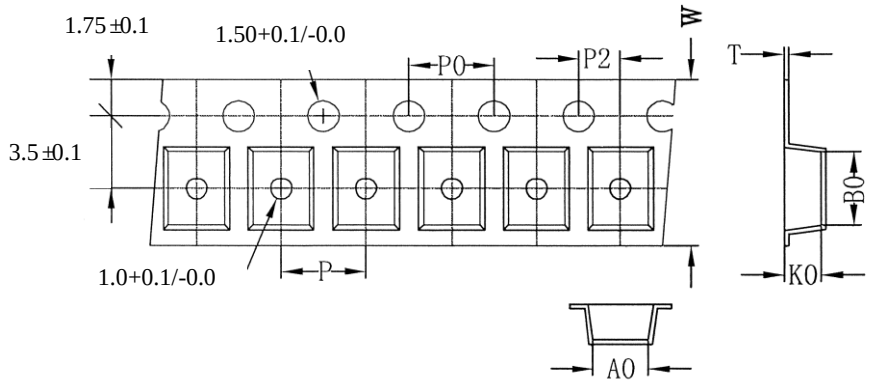


(4) QN 0805 系列 QN0805 Series



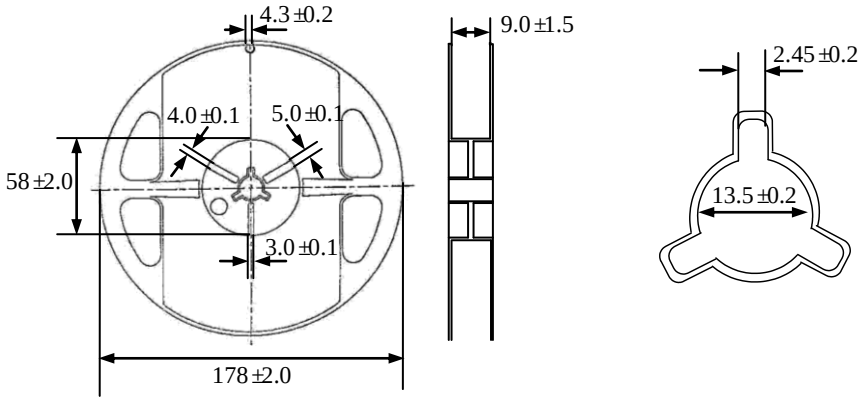
- **塑带尺寸 Embossed Tape Dimensions (单位 Unit：mm)**

(5) QN 1206 系列 QN1206 Series

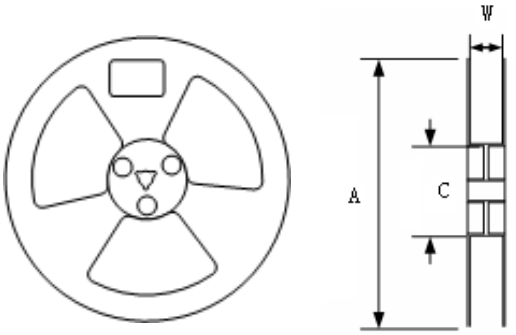


A0 (±0.2)	B0 (±0.2)	K0 Max.	T Max.	W (±0.3)	P0 (±0.2)	P (±0.2)	P2 (±0.2)
2.1	3.6	2.5	0.30	8.0	4.0	4.0	2.0

- **纸带卷盘尺寸 Paper Tape Reel Dimensions (单位 Unit：mm)**



- **塑带卷盘尺寸 Embossed Tape Reel Dimensions (单位 Unit：mm)**



类型 Type	规格 Spec.	尺寸 Dimensions(mm)		
		A	W	C
1206	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2

9. 储存

储存条件

a. 储存温度：20±15℃

b. 相对湿度：≤75%RH

c. 避免接触粉尘、腐蚀性气氛和阳光

储存期限：6 个月

9. Storage

Storage Conditions

a. Storage Temperature: 20±15℃

b. Relative Humidity: ≤75%RH

c. Keep away from corrosive atmosphere and sunlight.

Period of Storage: **6 Months**

10. 注意事项

- QN 系列热敏电阻不可在以下条件下工作或储存：

(1) 腐蚀性气体或还原性气体

(氯气、硫化氢气体、氨气、硫酸气体、一氧化氮等)。

(2) 挥发性或易燃性气体

(3) 多尘条件

(4) 高压或低压条件

(5) 潮湿场所

(6) 存在盐水、油、化学液体或有机溶剂的场所

(7) 强烈振动

(8) 存在类似有害条件的其他场所

- QN 系列热敏电阻的陶瓷属于易碎材料，使用时不可施加过大压力或冲击。

- QN 系列热敏电阻不可在超过目录规定的温度范围情况下工作。

10. Notes & Warnings

- The QN series thermistors shall not be operated and stored under the following environmental condition:

(1) Corrosive or deoxidized atmospheres

(such as chlorine, sulfureted hydrogen, ammonia, sulfuric acid, nitric oxide and so on)

(2) Volatile or inflammable atmospheres

(3) Dusty condition

(4) Excessively high/low pressure condition

(5) Humid site

(6) Places with brine, oil, chemical liquid or organic solvent

(7) Intense vibration

(8) Places with analogously deleterious conditions

- The ceramic body of the QN series thermistors is fragile, no excessive pressure or impact shall be exerted on it.

- The QN series thermistors shall not be operated beyond the specified “Operating Temperature Range” in the catalog.

11. 建议焊接条件

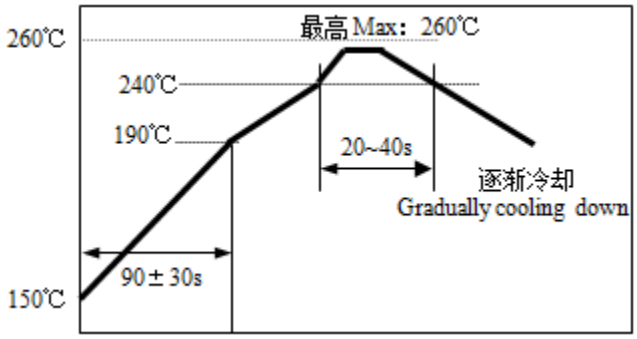
回流焊

- 温升 1~2℃/sec.
- 预热：150~190℃/90±30s.
- 大于 240℃时间：20~40s
- 峰值温度：最高 260℃/10s
- 焊锡：Sn/3.0Ag/0.5Cu
- 回流焊：最多 2 次

11. Recommended Soldering Technologies

Re-flowing Profile

- 1~2℃/sec. Ramp
- Pre-heating: 150~190℃/90±30s.
- Time above 240℃: 20~40s
- Peak temperature: 260℃Max./10s
- Solder paste: Sn/3.0Ag/0.5Cu
- Max.2 times for re-flowing



手工焊

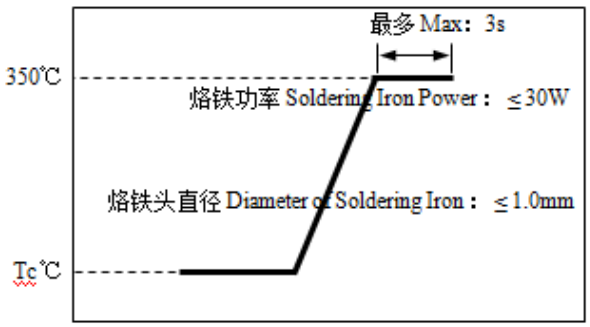
- 烙铁功率：最大 30W
- 预热：150 ℃/60 sec.
- 烙铁头温度：最高 360℃
- 焊接时间：最多 3sec.
- 焊锡：Sn/3.0Ag/0.5Cu
- 手工焊：最多 1 次

[注：不要使烙铁头接触到端头]

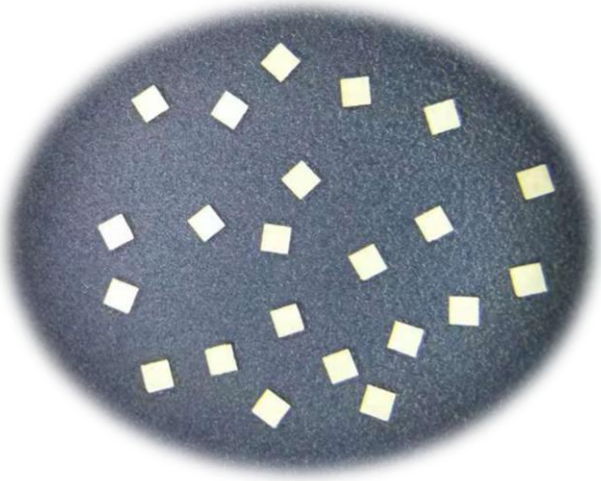
Iron Soldering Profile

- Iron soldering power: Max.30W
- Pre-heating: 150℃/60 sec.
- Soldering Tip temperature: 350℃Max.
- Soldering time: 3 sec Max.
- Solder paste: Sn/3.0Ag/0.5Cu
- Max.1 times for iron soldering

[Note: Take care not to apply the tip of the soldering iron to the terminal electrodes.



温度传感器芯片
Chip of temperature sensor



产品描述

温度传感器芯片设计用于高环境可靠性和宽温度范围（-40℃～+125℃）。温度传感器芯片系列具有优异的高温稳定性，可应用于各种 NTC 温度传感器的制作。

Description

Chip of temperature sensor is designed for high environmental reliability and wide temperature range of usage(-40℃～+125℃). CT series gives excellent high temperature stability and can be applied to the manufacture of various kinds of NTC temperature sensors.

特征

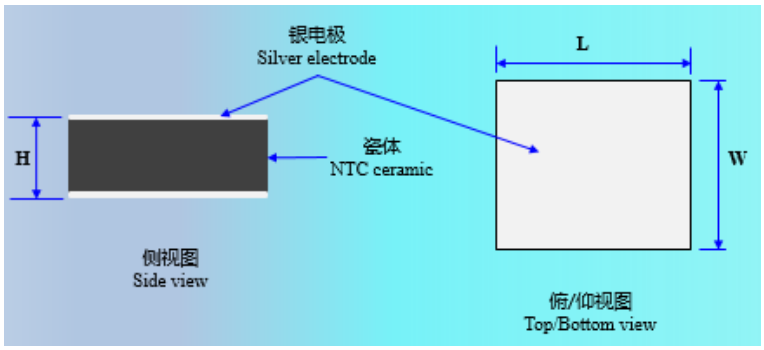
- 0.9×0.9×0.4 & 0.5×0.5×0.25 标准尺寸
- 热稳定性优良
- 可根据客户要求制作特殊规格的产品

Features

- 0.9×0.9×0.4 & 0.5×0.5×0.25 standard size
- Excellent thermal stability
- Special specifications of products can be customized

1. 外形&产品标识（料号） Shape and Product Identification (Part Number)

- **外形 shape**



- **产品标识（料号） Product Identification (Part Number)**

CT	1	X	103	F	3435	F	A
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

① 类别 Type	
CT	温度传感器芯片 Chip of temperature sensor

② 芯片尺寸代号 Chip dimension code L×W×H mm	
1	0.5×0.5×0.25
2	0.9×0.9×0.4
3	0.6×0.6×0.25
4	0.7×0.7×0.35
5	0.45×0.45×0.18/0.19
6	1.0×1.0×0.5

③分隔符 Delimiter
X

④25℃的零功率电阻 Nominal Zero-Power Resistance	
222	2.2kΩ
103	10kΩ
104	100kΩ

⑤电阻值公差 Tolerance of Resistance	
F	±1%
G	±2%
H	±3%
J	±5%

⑥B 值常数 B Constant	
3435	3435K
3950	3950K
4250	4250K

⑦B 值公差 Tolerance of B Constant	
F	±1%
H	±3%

⑧B 值计算方式 B constant calculation method	
A	25℃&85℃
B	25℃&50℃

2. 主要技术参数 Main Techno-Parameters（静止空气中 In static air）

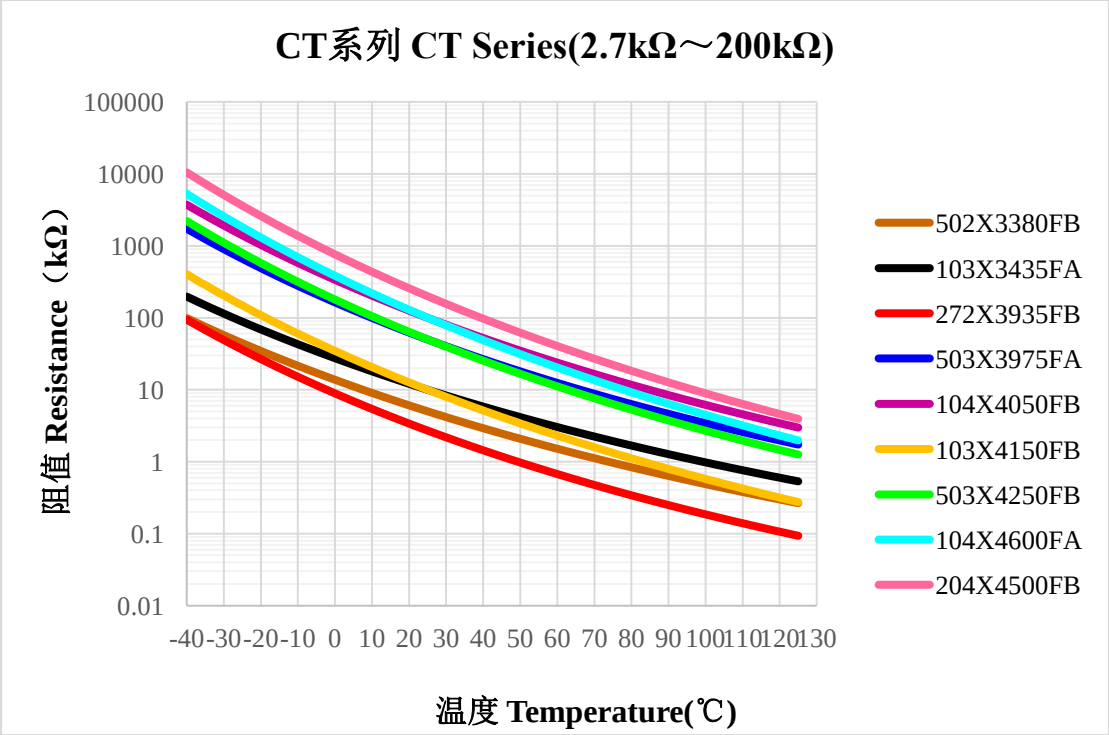
型号 Part No	电阻值 Resistance （25℃） (kΩ)	B 常数 B Constant (25/50℃) （K）	B 常数 B Constant (25/85℃) （K）	耗散系数 Dissipation Factor (mW/℃)	热时间常数 Thermal Time Constant (s)	工作温度 Operating Temperature （℃）
CT1X502□3380FB	5kΩ	3380±1%	3435±1%	0.5	3	-40～125
CT1X502□3435FA	5kΩ	3380±1%	3435±1%			
CT1X103□3380FB	10kΩ	3380±1%	3435±1%			
CT1X103□3435FA	10kΩ	3380±1%	3435±1%			
CT1X272□3935FB	2.7kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT1X272□3975FA	2.7kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT1X502□3935FB	5kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT1X502□3975FA	5kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT1X103□3935FB	10kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT1X103□3975FA	10kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT1X503□3935FB	50kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT1X503□3975FA	50kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT1X104□3935FB	100kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT1X104□3975FA	100kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT1X103□3950FB	10kΩ	3950±1%	3990±1%			
CT1X103□3990FA	10kΩ	3950±1%	3990±1%			
CT1X103□4050FB	10kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT1X103□4100FA	10kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT1X503□4050FB	50kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT1X503□4100FA	50kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT1X104□4050FB	100kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT1X104□4100FA	100kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT1X103□4150FB	10kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT1X103□4200FA	10kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT1X503□4150FB	50kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT1X503□4200FA	50kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT1X104□4150FB	100kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT1X104□4200FA	100kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT1X503□4250FB	50kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT1X503□4310FA	50kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT1X104□4250FB	100kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT1X104□4310FA	100kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT1X204□4250FB	200kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT1X204□4310FA	200kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT1X104□4500FB	100kΩ	4500±1%	4600±1%			
CT1X104□4600FA	100kΩ	4500±1%	4600±1%			
CT1X204□4500FB	200kΩ	4500±1%	4600±1%			
CT1X204□4600FA	200kΩ	4500±1%	4600±1%			

型号 Part No	电阻值 Resistance （25℃） (kΩ)	B 常数 B Constant (25/50℃) （K）	B 常数 B Constant (25/85℃) （K）	耗散系数 Dissipation Factor (mW/℃)	热时间常数 Thermal Time Constant (s)	工作温度 Operating Temperature （℃）
CT2X502□3380FB	5kΩ	3380±1%	3435±1%	0.9	5	-40～125
CT2X502□3435FA	5kΩ	3380±1%	3435±1%			
CT2X103□3380FB	10kΩ	3380±1%	3435±1%			
CT2X103□3435FA	10kΩ	3380±1%	3435±1%			
CT2X272□3935FB	2.7kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT2X272□3975FA	2.7kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT2X502□3935FB	5kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT2X502□3975FA	5kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT2X103□3935FB	10kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT2X103□3975FA	10kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT2X503□3935FB	50kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT2X503□3975FA	50kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT2X104□3935FB	100kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT2X104□3975FA	100kΩ	3935±1%	3975±1%			
CT2X103□3950FB	10kΩ	3950±1%	3990±1%			
CT2X103□3990FA	10kΩ	3950±1%	3990±1%			
CT2X103□4050FB	10kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT2X103□4100FA	10kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT2X503□4050FB	50kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT2X503□4100FA	50kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT2X104□4050FB	100kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT2X104□4100FA	100kΩ	4050±1%	4100±1%			
CT2X103□4150FB	10kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT2X103□4200FA	10kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT2X503□4150FB	50kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT2X503□4200FA	50kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT2X104□4150FB	100kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT2X104□4200FA	100kΩ	4150±1%	4200±1%			
CT2X503□4250FB	50kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT2X503□4310FA	50kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT2X104□4250FB	100kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT2X104□4310FA	100kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT2X204□4250FB	200kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT2X204□4310FA	200kΩ	4250±1%	4310±1%			
CT2X104□4500FB	100kΩ	4500±1%	4600±1%			
CT2X104□4600FA	100kΩ	4500±1%	4600±1%			
CT2X204□4500FB	200kΩ	4500±1%	4600±1%			
CT2X204□4600FA	200kΩ	4500±1%	4600±1%			

* □ 请注明电阻值公差（F=±1%，G=±2%，H=±3%，J=±5%）

* □ Please specify Resistance Tolerance（F=±1%, G=±2%, H=±3%, J=±5%）

3. 电阻-温度特性曲线 R-T Characteristic Curves



4. 信赖性试验 Reliability Test

<table>
<tr><th>项目
Items</th><th>测试标准
Standard</th><th>测试条件及方法
Test Methods</th><th>技术要求
Criteria</th></tr>
<tr><td>坠落
Dropping</td><td>IEC 60068-2-32</td><td>从 1m 的高度让产品自由坠落至水泥地面 10 次。
Drop a chip 10 times on a concrete floor from a height of 1 meter.</td><td>无外观损伤。
No visible damage.</td></tr>
<tr><td>可焊性
Solderability</td><td>IEC 60068-2-58</td><td>① 焊接温度 Solder temperature: 245±5℃.
② 浸渍时间 Duration: 3±0.3s.
③ 焊锡成分 Solder: Sn/3.0Ag/0.5Cu.
④ 助焊剂 Flux: （重量比）25%松香和 75%酒精
25% Resin and 75% ethanol in weight.</td><td>① 无外观损伤；
No visible damage.
② 元件端电极的焊锡覆盖率不小于 95%。
Wetting shall exceed 95% coverage.</td></tr>
<tr><td>耐焊性
Resistance to Soldering Heat</td><td>IEC 60068-2-58</td><td>① 焊接温度 Solder temperature: 260±5℃.
② 浸渍时间 Duration: 10±1s.
③ 焊锡成分 Solder: Sn/3.0Ag/0.5Cu.
④ 助焊剂 Flux: （重量比）25%松香和 75%酒精
25% Resin and 75% ethanol in weight.
⑤ 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。
The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.</td><td rowspan="2">① 无外观损伤；
No visible damage.
② 试验前后 R25 的变化率：±3%以内；
R25 variation: within ±3%
③ 试验前后 B 值的变化率：±2%以内。
B constant variation: within ±2%</td></tr>
<tr><td>温度周期
Temperature cycling</td><td>IEC 60068-2-14</td><td>① 无负载于下表所示的环境条件下重复 5 次。
5 cycles of following sequence without loading.
<table>
<tr><th>步骤 Step</th><th>温度 Temperature</th><th>时间 Time</th></tr>
<tr><td>1</td><td>-40±5℃</td><td>30±3min</td></tr>
<tr><td>2</td><td>25±2℃</td><td>5±3min</td></tr>
<tr><td>3</td><td>125±2℃</td><td>30±3min</td></tr>
<tr><td>4</td><td>25±2℃</td><td>5±3min</td></tr>
</table>
② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。
The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.</td></tr>
</table>

高温存放 Resistance to dry heat	IEC 60068-2-2	① 在 125±5℃空气中，无负载放置 1000±24 小时。 125±5℃ in air, for 1000±24 hours without loading. ② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。 The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.	① 无外观损伤； No visible damage. ② 试验前后 R25 的变化率：±5%以内； R25 variation: within ±5% ③ 试验前后 B 值的变化率：±2%以内。 B constant variation: within ±2%
低温存放 Resistance to cold	IEC 60068-2-1	① 在-40±3℃空气中，无负载放置 1000±24 小时。 -40±3℃ in air, for 1000±24 hours without loading. ② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。 The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.	
湿热存放 Resistance to damp heat	IEC 60068-2-78	① 在 40±2℃，相对湿度 90~95%空气中，无负载放置 1000±24 小时。 40±2℃,90~95%RH in air, for 1000±24 hours without loading. ② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。 The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.	

5. 包装和储存条件 Packaging and Storage

a) 包装 Packaging

包装方式 Packaging way：散装 Bulk Packing

包装数量 Packaging Quantity：500 个/包 500pcs/bag

b) 储存 Storage

储存条件 Storage Conditions

a. 储存温度 Storage temperature：20±15℃

b. 相对湿度 Relative humidity：≤75%RH

c. 避免接触腐蚀性气氛和阳光 Keep away from corrosive atmosphere and sunlight.

储存期限 Period of Storage：0.5 年 Half a year

6. 建议焊接工艺 Recommended Soldering Technologies

焊料 Solder paste：Sn96% Ag4%

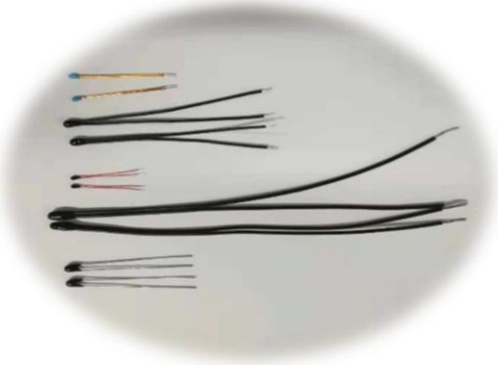
焊接方式 Soldering way：浸焊 Dip soldering

焊接温度 Soldering temperature：280℃～290℃

焊接时间 Soldering time：≤0.5s

环氧树脂包封型 NTC 热敏电阻

Epoxy coating type NTC thermistor



产品描述

环氧包封型 NTC 热敏电阻设计用于高环境可靠性和低温使用范围（-40℃～105℃）。环氧包封型系列具有优异的高温稳定性，可应用于家电，汽车，医疗和工业设备等各个领域。

特征

- 低温稳定性优良（～105℃）
- 可根据客户要求制作特殊规格的产品

Description

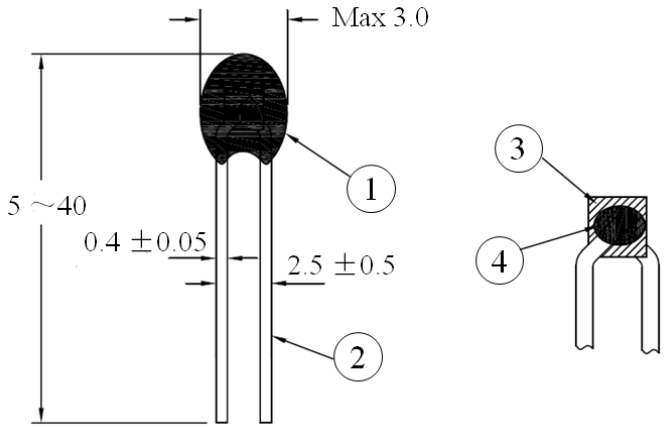
Epoxy coating type NTC thermistor is designed for high environmental reliability and low temperature range of usage(-40℃～105℃). ET type series gives excellent high temperature stability and can be applied to various fields, such as home appliance, automobile, medical and other industrial appliance.

Features

- Excellent stability at low temperature(～105℃)
- Special specifications of products can be customized

1. 外形尺寸&产品标识（料号） Shape & Dimension and Product Identification (Part Number)

- **CP 线型外形尺寸 Shape & Dimension（CP Wire）**



部分 Part	①	②	③	④
组成 Component	环氧树脂 Epoxy	CP 线 CP wire	NTC 芯片 NTC Chip	焊锡 Solder

- **CP 线型产品标识（料号） Product Identification (Part Number)（CP Wire）**

QE	103	F	3435	F	A	CP
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 类别 Type	
QE	环氧树脂包封型 NTC 热敏电阻 Epoxy coating type NTC thermistor

② 25℃标称零功率电阻值 Nominal Zero-Power Resistance at 25℃	
272	2.7kΩ
103	10kΩ
104	100kΩ
224	220kΩ

③ 电阻值公差 Tolerance of Resistance	
F	±1%
G	±2%
H	±3%
J	±5%

④ B 值常数 B Constant	
3435	3435K
3600	3600K
4250	4250K

⑤ B 值公差 Tolerance of B Constant	
F	±1%
H	±3%

⑥ B 值计算方式 B constant calculation method	
A	25℃&85℃
B	25℃&50℃

⑦ 引线线材 Lead Wire	
CP	CP Wire

- **漆包线、皮线等外形尺寸 Shape & Dimension Enameled wire & High temp fluorin-plastic wire or PVC wire**

单线型 Mongline

并线型 Doubling wire

部分 Part	①	②	③	④
组成 Component	NTC 芯片 NTC Chip	环氧树脂 Epoxy Coating	引线 Lead wire	线尾 Tail

- **漆包线、皮线等产品标识（料号） Product Identification (Part Number) Enameled wire & High temp fluorin-plastic wire or PVC wire**

QE	103	F	3435	F	A	3	AD	040	X	20
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪

① 类别 Type	
QE	环氧树脂包封型 NTC 热敏电阻 Epoxy coating type NTC thermistor

② 25℃标称零功率电阻值 Nominal Zero-Power Resistance at 25℃	
272	2.7kΩ
103	10kΩ
104	100kΩ
224	220kΩ

③ 电阻值公差 Tolerance of Resistance	
F	±1%
G	±2%
H	±3%
J	±5%

④ B 值常数 B Constant	
3435	3435K
3600	3600K
4250	4250K

⑤ B 值公差 Tolerance of B Constant	
F	±1%

⑥ B 值计算方式 B constant calculation method	
A	25℃&85℃
B	25℃&50℃

⑦ 线材颜色 Wire color	
1	黑色 Black
3	红色 Red

⑧ 线型 Wire	
AD	漆包线 Enameled wire

⑨ 总长度 Total Length	
040	40mm

⑩ 分隔符 Delimiter
X

⑪ 线尾长 Tail length	
20	2.0mm

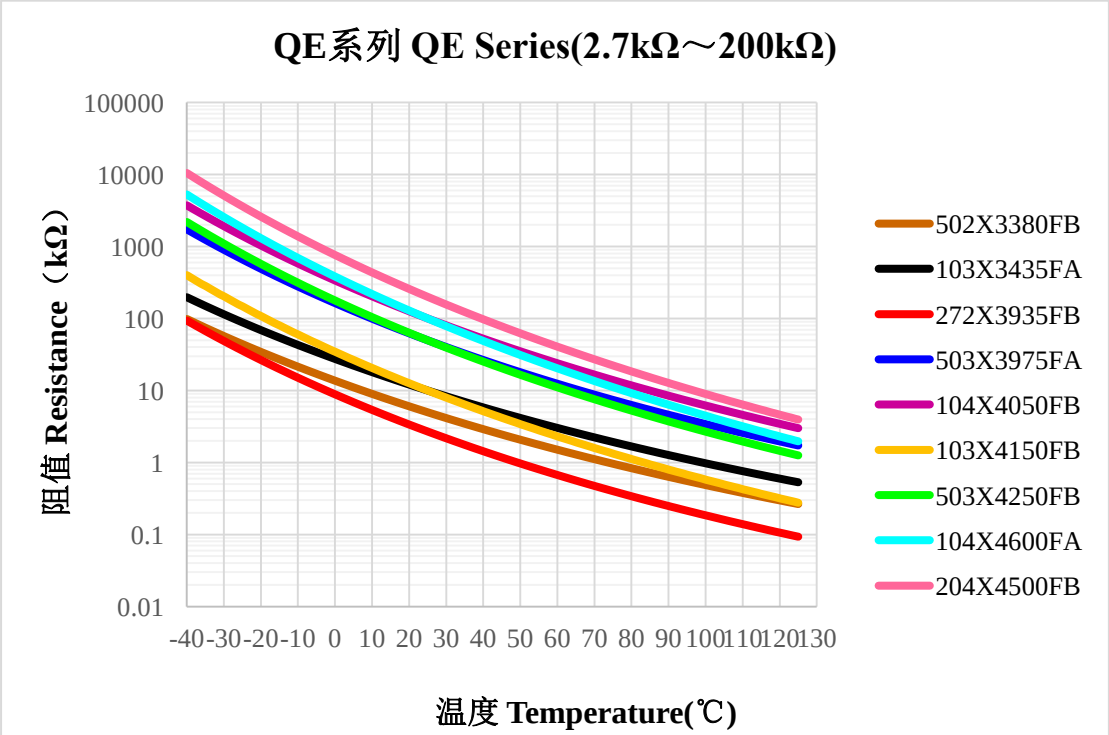
2. 主要技术参数 Main Techno-Parameters（静止空气中 In static air）

型号 Part No	电阻值 Resistance （25℃） (kΩ)	B 常数 B Constant (25/50℃) （K）	B 常数 B Constant (25/85℃) （K）	耗散系数 Dissipation Factor (mW/℃)	热时间常数 Thermal Time Constant (s)	工作温度 Operating Temperature （℃）
QE502□3380FB	5kΩ	3380±1%	3435±1%	3	15	-40～105
QE502□3435FA	5kΩ	3380±1%	3435±1%			
QE103□3380FB	10kΩ	3380±1%	3435±1%			
QE103□3435FA	10kΩ	3380±1%	3435±1%			
QE272□3935FB	2.7kΩ	3935±1%	3975±1%			
QE272□3975FA	2.7kΩ	3935±1%	3975±1%			
QE502□3935FB	5kΩ	3935±1%	3975±1%			
QE502□3975FA	5kΩ	3935±1%	3975±1%			
QE103□3935FB	10kΩ	3935±1%	3975±1%			
QE103□3975FA	10kΩ	3935±1%	3975±1%			
QE503□3935FB	50kΩ	3935±1%	3975±1%			
QE503□3975FA	50kΩ	3935±1%	3975±1%			
QE104□3935FB	100kΩ	3935±1%	3975±1%			
QE104□3975FA	100kΩ	3935±1%	3975±1%			
QE103□3950FB	10kΩ	3950±1%	3990±1%			
QE103□3990FA	10kΩ	3950±1%	3990±1%			
QE103□4050FB	10kΩ	4050±1%	4100±1%			
QE103□4100FA	10kΩ	4050±1%	4100±1%			
QE503□4050FB	50kΩ	4050±1%	4100±1%			
QE503□4100FA	50kΩ	4050±1%	4100±1%			
QE104□4050FB	100kΩ	4050±1%	4100±1%			
QE104□4100FA	100kΩ	4050±1%	4100±1%			
QE103□4150FB	10kΩ	4150±1%	4200±1%			
QE103□4200FA	10kΩ	4150±1%	4200±1%			
QE503□4150FB	50kΩ	4150±1%	4200±1%			
QE503□4200FA	50kΩ	4150±1%	4200±1%			
QE104□4150FB	100kΩ	4150±1%	4200±1%			
QE104□4200FA	100kΩ	4150±1%	4200±1%			
QE503□4250FB	50kΩ	4250±1%	4310±1%			
QE503□4310FA	50kΩ	4250±1%	4310±1%			
QE104□4250FB	100kΩ	4250±1%	4310±1%			
QE104□4310FA	100kΩ	4250±1%	4310±1%			
QE204□4250FB	200kΩ	4250±1%	4310±1%			
QE204□4310FA	200kΩ	4250±1%	4310±1%			
QE104□4500FB	100kΩ	4500±1%	4600±1%			
QE104□4600FA	100kΩ	4500±1%	4600±1%			
QE204□4500FB	200kΩ	4500±1%	4600±1%			
QE204□4600FA	200kΩ	4500±1%	4600±1%			

* □ 请注明电阻值公差（F=±1%，G=±2%，H=±3%，J=±5%）

* □ Please specify Resistance Tolerance（F=±1%, G=±2%, H=±3%, J=±5%）

3. 电阻-温度特性曲线 R-T Characteristic Curves



4. 信赖性试验 Reliability Test

<table>
<tr><th>项目
Items</th><th>测试标准
Standard</th><th>测试条件及方法
Test Methods</th><th>技术要求
Criteria</th></tr>
<tr><td>坠落
Dropping</td><td>IEC 60068-2-32</td><td>在 1 米的高度，让产品做自由落体运动，下落到水泥地面上，5 次
Free falling at the height of 1 meter to cement floor, 5 times</td><td>无外观损伤。
No visible damage.</td></tr>
<tr><td>可焊性
Solderability</td><td>IEC 60068-2-58</td><td>将引线浸入245±5℃的锡液中，时间2~3 秒。
Immerse the lead wire in a molten solder of 245±5℃ for 2~3s.</td><td>① 无外观损伤；
No visible damage.
② 元件端电极的焊锡覆盖率不小于95%。
Wetting shall exceed 95% coverage.</td></tr>
<tr><td>耐焊性
Resistance to Soldering Heat</td><td>IEC 60068-2-58</td><td>将引线浸入265±5℃的锡液中，时间5±1秒。
Immerse the lead wire in a molten solder of 265±5℃ for 5±1s.</td><td rowspan="3">① 无外观损伤；
No visible damage.
② 试验前后 R25 的变化率： ±3%以内；
R25 variation: within ±3%
③ 试验前后 B 值的变化率： ±2%以内。
B constant variation: within ±2%</td></tr>
<tr><td>引出端强度
Tensile Strength of Terminals</td><td>IEC60068-2-21</td><td>拉力 Pulling force：5N，时间 Duration：10s</td></tr>
<tr><td>温度周期
Temperature cycling</td><td>IEC 60068-2-14</td><td>① 无负载于下表所示的环境条件下重复 5 次。
5 cycles of following sequence without loading.
<table>
<tr><th>步骤 Step</th><th>温度 Temperature</th><th>时间 Time</th></tr>
<tr><td>1</td><td>-40±5℃</td><td>30±3min</td></tr>
<tr><td>2</td><td>25±2℃</td><td>5±3min</td></tr>
<tr><td>3</td><td>105±2℃</td><td>30±3min</td></tr>
<tr><td>4</td><td>25±2℃</td><td>5±3min</td></tr>
</table>
② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。
The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.</td></tr>
</table>

高温存放 Resistance to dry heat	IEC 60068-2-2	① 在 125±5℃空气中，无负载放置 1000±24 小时。 125±5℃ in air, for 1000±24 hours without loading. ② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。 The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.	① 无外观损伤； No visible damage. ② 试验前后 R25 的变化率：±5%以内； R25 variation: within ±5% ③ 试验前后 B 值的变化率：±2%以内。 B constant variation: within ±2%
低温存放 Resistance to cold	IEC 60068-2-1	① 在-40±3℃空气中，无负载放置 1000±24 小时。 -40±3℃ in air, for 1000±24 hours without loading. ② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。 The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.	
湿热存放 Resistance to damp heat	IEC 60068-2-78	① 在 40±2℃，相对湿度 90~95%空气中，无负载放置 1000±24 小时。 40±2℃,90~95%RH in air, for 1000±24 hours without loading. ② 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。 The chip shall be stabilized at normal condition for 1~2 hours before measuring.	

5. 包装和储存条件 Packaging and Storage

a) 包装 Packaging

包装方式 Packaging way：散装 Bulk Packing

包装数量 Packaging Quantity：500 个/包 500pcs/bag

b) 储存 Storage

储存条件 Storage Conditions

a. 储存温度 Storage temperature：20±15℃

b. 相对湿度 Relative humidity：≤75%RH

c. 避免接触腐蚀性气氛和阳光 Keep away from corrosive atmosphere and sunlight.

储存期限 Period of Storage：0.5 年 Half a year

制造中心：河北省唐山市曹妃甸工业区中日生态园　　063200

Manufactory: Sino-Japan Eco-industrial park, Caofeidian industrial district, Tangshan, Hebei, China　063200

电话 Tel: 0086-315-7332530　　传真 Fax: 0086-315-7332532

深圳营销中心：广东省深圳市龙华新区观澜银星科技大厦　　518109

Domestic Marketing Center: Yinxing Technology Building, Guanlan, Longhua new district, Shenzhen　518109

电话 Tel: 0086-755-23732935　　传真 Fax: 0086-755-23762516

网址 Website: https://www.qamcn.com　　邮箱 E-Mail: qam@qamcn.com

Quest for Advanced Materials Electronics Co., Ltd.