唐山恭成科技有限公司

Quest for Advanced Materials Electronic Co., Ltd.

叠层片式压敏电阻

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任何特殊规格产品。

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 any special specifications products according to customers' requests.

目录

1. 标识（料号） Identification (Part Number)

1.1 瞬 态 电 压 抑 制 用 片 式 压 敏 电 阻

Chip Varistor of Transient Voltage Suppressors

QV	0402	E	180	C150	T
①	②	③	④	⑤	⑥

① 类别 Type	
QV	片式压敏电阻 Chip Varistor

② 外形尺寸 (mm) External Dimension L×W	
0402	1.0×0.5
0603	1.6×0.8

③ 应用代号 Application Code	
E	ESD 保护和瞬态电压抑制 ESD Protection and transient voltage suppression

④ 最大持续工作电压 Maximum Continuous Working Voltage	
5R5	5.5V
180	18V

⑤ 电容 Capacitance @1MHz	
C121	120pF
C150	15pF

⑥ 包装 Packaging	
T	编带 Tape
B	散装 Bulk

1.2 大 浪 涌 电 流 抑 制 用 片 式 压 敏 电 阻

Chip Varistor for High Surge Current Suppression

QV	1206	H	180	K	T
①	②	③	④	⑤	⑥

① 类别 Type	
QV	片式压敏电阻 Chip Varistor

② 外形尺寸 (mm) External Dimension L×W	
1206	3.2×1.6
1210	3.2×2.5
1812	4.5×3.2
2220	5.7×5.0

③ 应用代号 Application Code	
H	大浪涌电流抑制 High Surge Current Suppression

④ 最大直流工作电压 Maximum DC Operating Voltage	
180	18V
650	65V

⑤ 压敏电压公差 Tolerance of Varistor Voltage	
K	±10%

⑥ 包装 Packaging	
T	编带 Tape
B	散装 Bulk

1.3 电源线路保护用片式压敏电阻

Chip Varistor for Power-lines Protection

QV	0806	P	241	K	T	201
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 类别 Type	
QV	片式压敏电阻 Chip Varistor

③ 应用代号 Application Code	
P	电源线路保护 Power-lines Protection

④ 压敏电压 Varistor Voltage @ 1mA	
241	240V
471	470V

⑥ 包装形式 Packaging	
T	编带 Tape
B	散装 Bulk

② 外形尺寸 (mm) External Dimension L×W	
0806	2.0×1.6
1206	3.2×1.6
1210	3.2×2.5
1812	4.5×3.2
2220	5.7×5.0

⑤ 压敏电压公差 Tolerance of Varistor Voltage	
K	±10%

⑦ 最大浪涌电流 Max. Surge Current @8/20μs	
500	50A
201	200A

2. 基本参数定义 Basic Parameters Definition

压敏电阻

“压敏电阻"是一种具有非线性伏安特性的电阻器件，主要用于在电路承受过压时进行电压钳位，吸收多余的电流以保护敏感器件。

Varistor

A "varistor" is a resistive device with non-linear volt-ampere characteristics. It is mainly used to clamp the voltage when the circuit is under an overvoltage and absorb excess current to protect the sensitive device.

V_{DC} 直流工作电压

压敏电阻器在最高操作温度下使用时的最大持续直流工作电压。

V_{DC} DC working voltage

The maximum sustained DC voltage at which the varistor is used at highest operating temperature.

V_{AC} 交流工作电压

压敏电阻器在最高操作温度下使用时的最大持续正弦交流工作电压。

V_{AC} AC working voltage

The maximum sustained sinusoidal AC operating voltage at which the varistor is used at the highest operating temperature.

IL 漏电流

压敏电阻器在不导通模式下处在高阻抗状态，漏电流定义为在最大连续工作电压下测量的电流值。

IL Leakage current

The varistor is in a high-impedance state in non-conductive mode, to measure the leakage current at max. continuous working voltage.

V_B 压敏电压

压敏电阻器从开路状态切换至工作状态进入导通的阈口电压。

V_B Varistor Voltage

Threshold voltage that the varistor switches from the open circuit state to the working state. Normally measured at the current of 1mA DC.

V_C 限制电压

在指定浪涌电流和 8/20us 波形条件或者 ESD 波形条件下，在压敏电阻器上承受的最大电压。

V_C Clamping voltage

The maximum voltage on a varistor under the condition of a specified pulse current and a 8/20us waveform condition or a ESD waveform.

C_P 电容

压敏电阻在 1MHz 频率和 0.5V 电压（交流）下测试出来的电容值。

C_P Capacitance

The capacitance value of the varistor that measured at 1MHz frequency and 0.5V voltage (AC).

IR 绝缘电阻

在 3.6V 电压（直流）下测得的压敏电阻的电阻值。

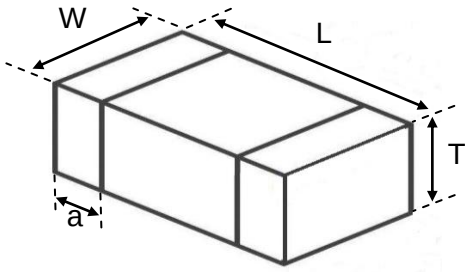
IR Insulation Resistance

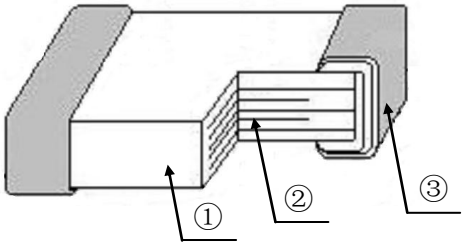
The resistance value of the varistor that measured at 3.6V voltage (DC).

3. 瞬态电压抑制用片式压敏电阻

Chip Varistor of Transient Voltage Suppressors

3.1 结构和尺寸 Structure and Dimensions





类型 Type	L（mm）	W（mm）	T（mm）	a（mm）
0402	1.00±0.10	0.50±0.10	0.50±0.10	0.25±0.15
0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.80±0.15	0.30±0.20
0805	2.00±0.20	1.25±0.20	0.85±0.20	0.50±0.30

部分 Part	①	②	③
组成 Component	片式压敏电阻用 ZnO 半导体陶瓷 ZnO Semiconductor Ceramics for Chip Varistor	内电极 (Ag 或 Ag-Pd) Internal Electrode (Ag or Ag-Pd)	端电极 (Ag/Ni/Sn 三层) Terminal Electrode (Ag/Ni/Sn three layers)

■ 特点

- SMD 型适用于高密度安装
- 优异的限压比和快速响应时间（<0.5ns）
- 优秀的可焊性（Ni，Sn 镀层）

Features

- SMD type suitable for high density mounting
- Excellent clamping ratio and quick response time (<0.5ns)
- Excellent solderability (Ni, Sn plating)

■ 应用

- 高速数据线（如 USB 2.0，火线，IEEE 1394 接口，射频天线，射频模块）的 ESD 保护。 视频和音频线 I / O 端口的 ESD 保护。
- IC 和晶体管的瞬态电压保护。用于移动通信，计算机/ EDP，LCD 模块，手持/便携式设备，PDA 等

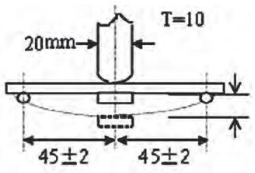
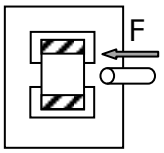
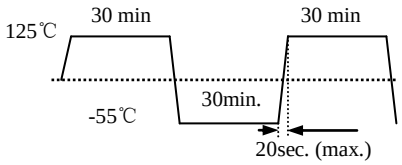
Applications

- ESD protection for high-speed data lines such as USB 2.0, firewire, IEEE 1394 interfaces, RF antennas, RF modules. ESD protection for I/O ports of video and audio lines.
- Transient voltage protection for IC and transistor. Used in mobile communications, computer/EDP, LCD Module, hand held/portable devices, PDA etc.

3.2 电气特性 Electrical Characteristics

型号 Part No.	最大工作电压 Max. Working Voltage	压敏电压 Varistor Voltage @1mA DC	最大浪涌电流 Peak Current 8/20μs	电容 Capacitance @1MHz, 0.5V	绝缘电阻 Insulation Resistance @3.6V	工作温度 Operating ambient temperature
	V_{DC}(V)	V_{1mA}(V)	Ip(A)	C_p(pF)	I_R(MΩ)	℃
QV0402E5R5C180T	5.5	10～15	3	18±30%	Min. 10	
QV0402E5R5C400T	5.5	10～15	5	40±30%	Min. 10	
QV0402E5R5C700T	5.5	10～15	10	70±30%	Min. 10	
QV0402E5R5C181T	5.5	10～15	20	180±30%	Min. 10	
QV0402E120C121T	12	15～22	15	120±30%	Min. 10	
QV0402E180C0R5T	18	100～160	/	0.25～1.0	Min. 30	
QV0402E180C010T	18	100～160	/	0.5～1.5	Min. 30	
QV0402E180C030T	18	30～38	1	1.5～6.0	Min. 30	
QV0402E180C100T	18	24～32	2	10±30%	Min. 30	-55～+125
QV0603E5R5C121T	5.5	10～15	20	120±30%	Min. 10	
QV0603E090C201T	5.5	11～16	30	200±30%	Min. 10	
QV0603E180C0R5T	18	100～160	/	0.25～1.0	Min. 30	
QV0603E180C010T	18	100～160	/	0.5～1.5	Min. 30	
QV0603E180C030T	18	30～38	1	1.5～6.0	Min. 30	
QV0603E180C100T	18	24～32	2	10±30%	Min. 30	
QV0805E180C501T	18	24～32	120	500±30%	Min. 10	
QV0805E180C701T	18	24～32	150	700±30%	Min. 10	

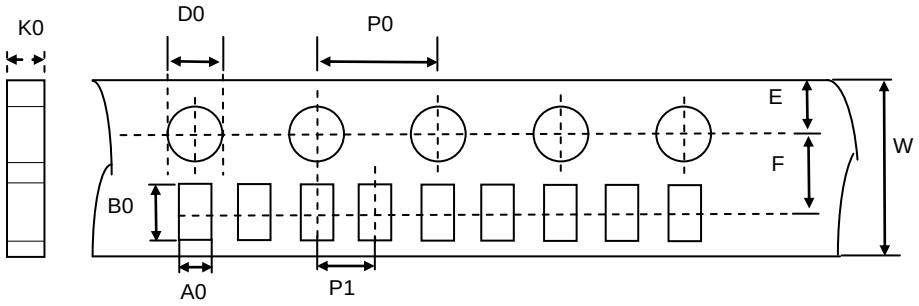
3.3 可靠性试验 Reliability Test

序号 No	项目 Items	测试条件/方法 Test conditions / Methods	要求 Requirements
1	抗弯强度 Bending Resistance	弯曲度 Warp: 2mm 速度 Speed<0.5mm/s 保持时间 Duration: 10s 	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦5%。 |ΔV1mA /V1mA|≦5%.
2	端电极强度 Terminal Strength	速度 Speed＜0.5mm/s 作用力 Apply force: 5N 保持时间 Duration: 10±1s 	端电极无脱落。 No removal or split of the termination
3	可焊性 Solderability	焊接温度 Solder temperature：240±5℃； 浸渍时间 Dipping Duration：3±0.3s；	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 元件端电极的焊锡覆盖率大 90%。 Wetting shall exceed 90% coverage.
4	耐焊性 Resistance to Soldering Heat	焊接温度 Solder temperature：260±5℃； 浸渍时间 Dipping Duration：5±1s；	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
5	热冲击 Thermal Shock	高低温交替冲击 100 次。 High and low temperatures Transform for 100 Cycles. 	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
6	湿热存放 Damp Heat	温度 Temperature: 60±2℃ 湿度 Humidity: 90% ～ 95% RH. 保持时间 Duration: 1000+24 h.	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
7	高温存放 High Temp. Storage	温度 Temperature: 125±2℃ 保持时间 Duration: 1000±24 h.	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
8	高温负载 High Temp. Load	温度 Temperature: 125±2℃ 加载电压 Loading Voltage: V_{DC}. 保持时间 Duration: 1000±24 h.	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
9	湿热负载 Damp Heat Load	温度 Temperature: 60±2℃ 湿度 Humidity: 90% ～ 95% RH. 加载电压 Loading Voltage: V_{DC}. 保持时间 Duration: 1000±24 h.	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
10	最大浪涌电流 Maximum Surge Current	脉冲波形 Pulse waveform: 8/20 us 冲击次数：正反各 1 次 Number of hit: each 1 time of +/- polarity 冲击电流：最大浪涌电流 Applied current: maximum surge current (Ip)	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.

3.4 包装 Packaging

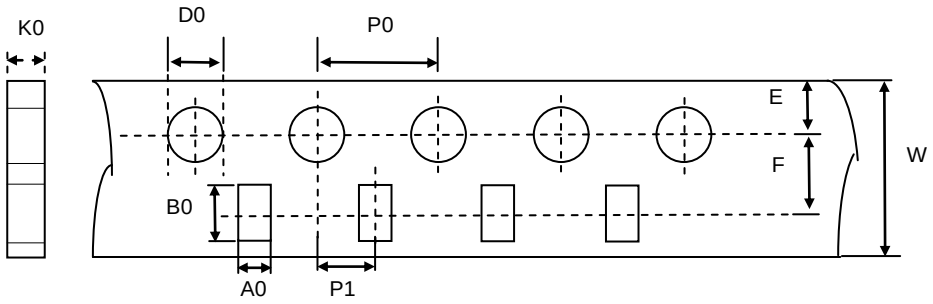
1. 载带尺寸 Carrier tape dimensions

A. 0402 尺寸（For 0402 Size）



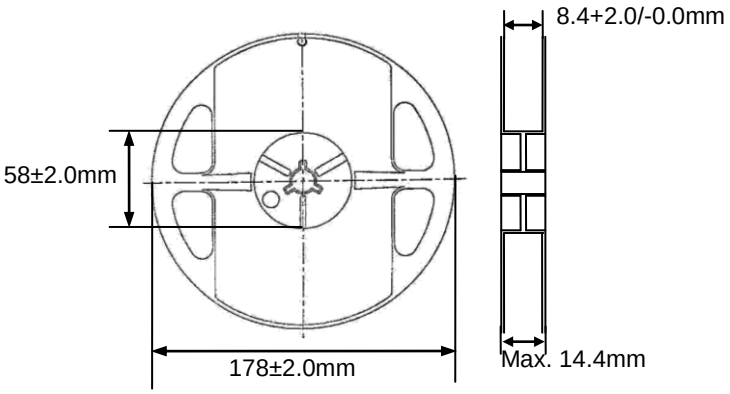
类型 Type	A0	B0	W	E	F	P1	P0	D0	K0
0402	0.65±0.2	1.15±0.2	8.0±0.3	1.75±0.1	3.5±0.1	2.0±0.1	4.0±0.1	1.55±0.1	0.8 Max.

B. 0603 和 0805 尺寸（For 0603 and 0805 Size）



类型 Type	A0	B0	W	E	F	P1	P0	D0	K0
0603	1.0±0.2	1.8±0.2	8.0±0.3	1.75±0.1	3.5±0.1	2.0±0.1	4.0±0.1	1.55±0.1	1.1 Max.
0805	1.5±0.2	2.3±0.2	8.0±0.3	1.75±0.1	3.5±0.1	2.0±0.1	4.0±0.1	1.55±0.1	1.1 Max.

2. 卷盘尺寸 Taping reel dimensions

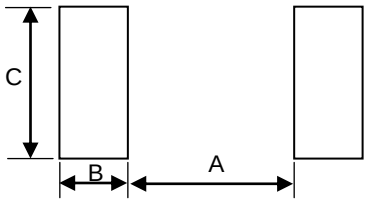


3. 包装数量 Packaging quantity

类型 Type	载带 Tape	数量（片/盘） Quantity (pcs/reel)
0402	纸带 Paper Tape	10K
0603		4K
0805		4K

3.5 焊接建议 Soldering Recommendation

1. 建议基板 Recommended Land pattern



类型 Type	A（mm）	B（mm）	C（mm）
0402	0.45~0.55	0.40~0.50	0.45~0.55
0603	0.60~0.80	0.60~0.80	0.60~0.80
0805	0.80~1.20	0.80~1.20	0.90~1.60

2. 建议焊接曲线 Recommended Soldering Profile

- 无铅锡膏：

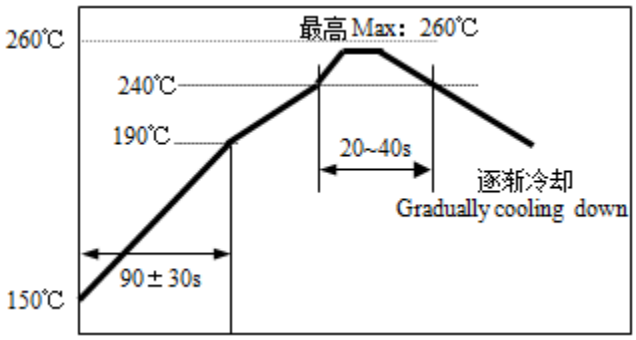
  Sn/Ag/Cu (96.5/3.0/0.5)

- 最高温度时最长焊接时间：10s
- 允许回流焊次数：最多 2 次

- Pb Free Solder Paste:

  Sn/Ag/Cu (96.5/3.0/0.5).

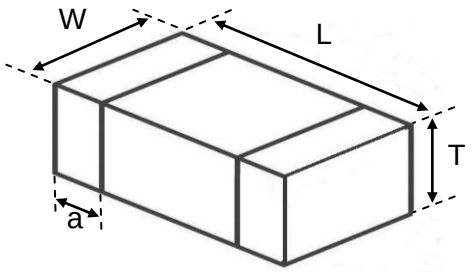
- Max time at max temp: 10sec.
- Allowed Reflow time: 2x Max

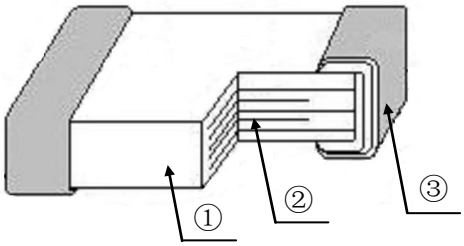


4. 大浪涌电流抑制用片式压敏电阻

Chip Varistor for High Surge Current Suppression

4.1 结构和尺寸 Structure and Dimensions





类型 Type	L（mm）	W（mm）	T（mm）	a（mm）
1206	3.20±0.20	1.60±0.20	1.6 Max.	0.50±0.30
1210	3.20±0.25	2.50±0.25	1.7 Max.	0.50±0.30
1812	4.50±0.30	3.20±0.30	2.5 Max.	0.60±0.30
2220	5.70±0.40	5.00±0.40	2.5 Max.	0.60±0.30

部分 Part	①	②	③
组成 Component	片式压敏电阻用 ZnO 半导体陶瓷 ZnO Semiconductor Ceramics for Chip Varistor	内电极 (Ag 或 Ag-Pd) Internal Electrode (Ag or Ag-Pd)	端电极 (Ag/Ni/Sn 三层) Terminal Electrode (Ag/Ni/Sn three layers)

■ 特点

- SMD 型适用于高密度安装；
- 优异的限压比和强大的电压浪涌抑制能力；
- 优秀的可焊性（Ni，Sn 镀层）。

Features

- SMD type, suitable for high density mounting
- Excellent clamping ratio and strong capability of voltage surge suppression
- Excellent solderability (Ni, Sn plating)

■ 应用

用于安防系统，PLC，汽车电子，工业仪表，智能仪表，控制与测量设备等。

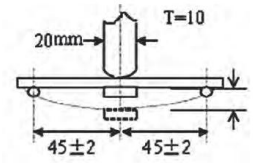
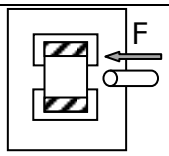
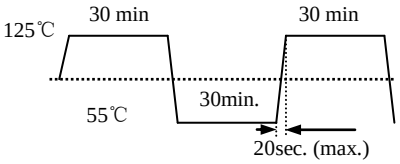
Applications

Used for security system, PLC, Automotive electronics, Industrial instrument, smart meters, Control and measurement equipment, etc.

4.2 电气特性 Electrical Characteristics

型号 Part No.	最大工作电压 Max. Working Voltage	压敏电压 Varistor Voltage @1mA DC	最大限位电压 Max. Clamping Voltage (8/20μs)		最大浪涌电流 Max. Surge Current (8/20μs)	最大浪涌能量 Max. Energy (10/1000μs)	工作温度 Operating ambient temperature
	V_{DC}(V)	V_{1mA}(V)	Vc(V)	Ic(A)	Ip(A)	Wmax (J)	℃
QV1206H180KT	18	26±10%	45	5	250	0.5	-55～+125
QV1206H260KT	26	36±10%	58	5	250	0.5	
QV1206H380KT	38	51±10%	75	5	250	0.5	
QV1206H480KT	48	62±10%	100	5	200	0.5	
QV1206H560KT	56	70±10%	120	5	200	0.5	
QV1206H650KT	65	83±10%	140	5	200	0.5	
QV1210H180KT	18	26±10%	48	5	400	1.6	
QV1210H260KT	26	36±10%	58	5	400	1.6	
QV1210H380KT	38	51±10%	75	5	300	1.6	
QV1210H480KT	48	62±10%	100	5	300	1.6	
QV1210H560KT	56	70±10%	120	5	300	1.6	
QV1210H650KT	65	83±10%	140	5	300	1.6	
QV1812H180KT	18	26±10%	48	5	800	2.6	
QV1812H260KT	26	36±10%	58	5	800	2.6	
QV1812H380KT	38	51±10%	75	5	800	3.6	
QV1812H480KT	48	62±10%	100	5	600	3.6	
QV1812H560KT	56	70±10%	120	5	600	3.6	
QV1812H650KT	65	83±10%	140	5	600	3.6	
QV1812H750KT	75	96±10%	160	5	600	3.6	
QV2220H380KT	38	51±10%	75	10	1000	8.0	
QV2220H480KT	48	62±10%	100	10	1000	8.0	
QV2220H560KT	56	70±10%	120	10	1000	8.0	
QV2220H650KT	65	83±10%	140	10	1000	6.0	
QV2220H750KT	75	96±10%	160	10	1000	6.0	

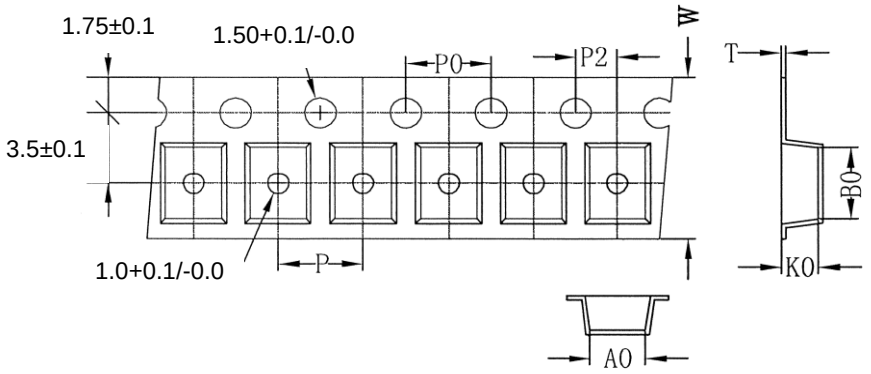
4.3 可靠性试验 Reliability Test

序号 No	项目 Items	测试条件/方法 Test conditions / Methods	要求 Requirements
1	抗弯强度 Bending Resistance	弯曲度 Warp: 2mm 速度 Speed<0.5mm/s 保持时间 Duration: 10s 	③ 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ④ 试验前后压敏电压变化率≦5%。 |ΔV1mA /V1mA|≦5%.
2	端电极强度 Terminal Strength	速度 Speed＜0.5mm/s 作用力 Apply force: 10N 保持时间 Duration: 10±1s 	端电极无脱落。 No removal or split of the termination
3	可焊性 Solderability	焊接温度 Solder temperature：240±5℃； 浸渍时间 Dipping Duration：3±0.3s；	③ 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ④ 元件端电极的焊锡覆盖率大 90%。 Wetting shall exceed 90% coverage.
4	耐焊性 Resistance to Soldering Heat	焊接温度 Solder temperature：260±5℃； 浸渍时间 Dipping Duration：5±1s；	③ 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ④ 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
5	热冲击 Thermal Shock	高低温交替冲击 100 次。 High and low temperatures Transform for 100 Cycles. 	③ 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ④ 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
6	湿热存放 Damp Heat	温度 Temperature: 60±2℃ 湿度 Humidity: 90% ～ 95% RH. 保持时间 Duration: 1000+24 h.	③ 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ④ 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
7	高温存放 High Temp. Storage	温度 Temperature: 125±2℃ 保持时间 Duration: 1000±24 h.	③ 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ④ 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
8	高温负载 High Temp. Load	温度 Temperature: 125±2℃ 加载电压 Loading Voltage: V_{DC}. 保持时间 Duration: 1000±24 h.	③ 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ④ 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
9	湿热负载 Damp Heat Load	温度 Temperature: 60±2℃ 湿度 Humidity: 90% ～ 95% RH. 加载电压 Loading Voltage: V_{DC}. 保持时间 Duration: 1000±24 h.	③ 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ④ 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
10	最大浪涌电流 Maximum Surge Current	脉冲波形 Pulse waveform: 8/20 us 冲击次数：正反各 1 次 Number of hit: each 1 time of +/- polarity 冲击电流：最大浪涌电流 Applied current: maximum surge current (Ip)	③ 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ④ 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.

11	最大浪涌能量 Maximum Surge Energy	脉冲波形 Pulse waveform: 10/1000 us 冲击次数：正反各 1 次 Number of hit: each 1 time of +/- polarity 冲击电流：最大浪涌能量(Wmax) Applied current: maximum surge energy(Wmax)	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.

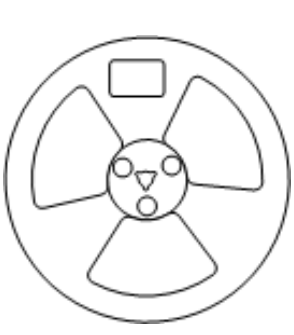
4.4 包装 Packaging

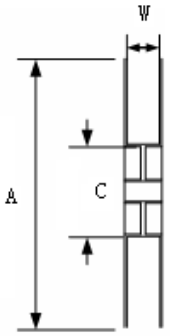
1. 载带尺寸（单位：mm） Carrier tape dimensions. (Unit: mm)



类型 Type	A0 (±0.2)	B0 (±0.2)	K0Max.	T Max.	W (±0.3)	P0 (±0.2)	P (±0.2)	P2 (±0.2)
1206	1.9	3.5	2.0	0.30	8.0	4.0	4.0	2.0
1210	2.8	3.5	2.0	0.30	8.0	4.0	4.0	2.0
1812	3.5	4.8	2.8	0.30	12.0	4.0	8.0	2.0
2220	5.1	6.0	3.0	0.30	12.0	4.0	8.0	2.0

2. 卷盘尺寸 Taping reel dimensions





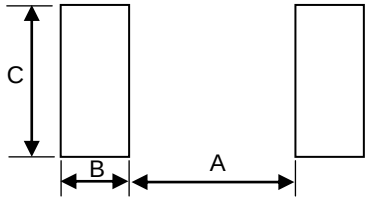
类型 Type	规格 Spec.	尺寸 Dimensions(mm)		
		A	W	C
1206	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
1210	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
1812	13"	330±2	12.4+2.0/-0.0	100±2
2220	13"	330±2	12.4+2.0/-0.0	100±2

3. 包装数量 Packaging quantity

类型 Type	载带 Tape	数量（片/盘） Quantity (pcs/reel)
1206	塑载带 Embossed Tape	3K
1210		2K
1812		4K
2220		3K

4.5 焊接建议 Soldering Recommendation

1. 建议基板 Recommended Land pattern

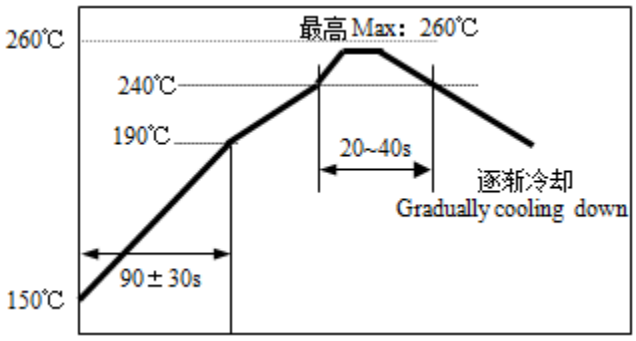


类型 Type	A（mm）	B（mm）	C（mm）
1206	1.8~2.5	1.0~1.5	1.2~2.0
1210	1.9~2.1	1.2~1.5	2.6~2.8
1812	2.8~3.0	1.5~1.8	3.3~3.6
2220	4.0~4.2	1.8~2.0	5.2~5.5

2. 建议焊接曲线 Recommended Soldering Profile

- 无铅锡膏：Sn/Ag/Cu (96.5/3.0/0.5)
- 最高温度时最长焊接时间：10s
- 允许回流焊次数：最多 2 次

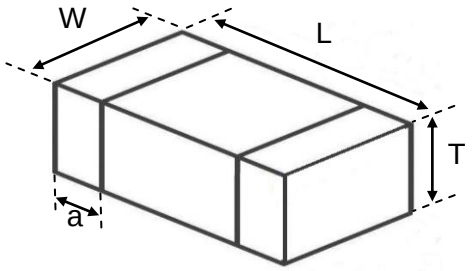
- Pb Free Solder Paste: Sn/Ag/Cu (96.5/3.0/0.5).
- Max time at max temp: 10sec.
- Allowed Reflow time: 2x Max.

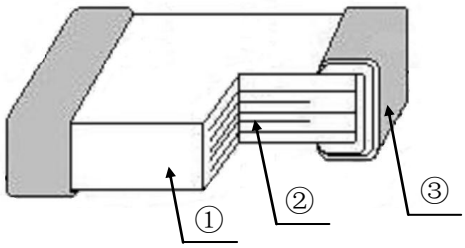


5. 电源线路保护用片式压敏电阻

Chip Varistor for Power-lines Protection

5.1 结构和尺寸 Structure and Dimensions





类型 Type	L（mm）	W（mm）	T（mm）	a（mm）
0806	2.2 +0.2/-0.2	1.8 +0.2/-0.2	2.0 Max.	0.50±0.30
1206	3.2 +0.6/-0.4	1.8 +0.2/-0.2	2.0 Max.	0.50±0.30
1210	3.2 +0.6/-0.4	2.5 +0.4/-0.2	2.6 Max.	0.50±0.30
1812	4.5 +0.6/-0.2	3.2 +0.5/-0.2	3.5 Max.	0.60±0.30
2220	6.0 +0.7/-0.3	5.3 +0.5/-0.3	3.6 Max.	0.60±0.30

部分 Part	①	②	③
组成 Component	片式压敏电阻用 ZnO 半导体陶瓷 ZnO Semiconductor Ceramics for Chip Varistor	内电极 (Ag 或 Ag-Pd) Internal Electrode (Ag or Ag-Pd)	端电极 (Ag/Ni/Sn 三层) Terminal Electrode (Ag/Ni/Sn three layers)

■ 特点

- SMD 型适用于高密度安装
- 优异的限压比和强大的电压浪涌抑制能力
- 高电压，适合于交流电路

Features

- SMD type suitable for high density mounting
- Excellent clamping ratio and strong capability of voltage surge suppression
- High voltage varistor, suitable for AC circuit

■ 应用

用于电源，网络接口，LED 照明。
能够替代部分引线式压敏电阻。

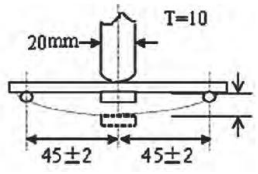
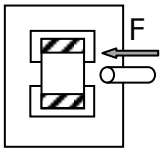
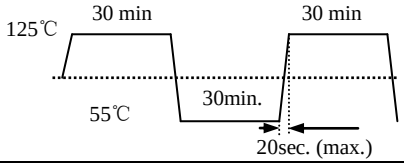
Applications

Used for Power supply, Network Interface, LED lighting. Able to replace part of leaded Varistor.

5.2 电气特性 Electrical Characteristics

型号 Part No.	最大工作电压 Max. Working Voltage		压敏电压 Varistor Voltage @1mA DC	最大限位电压 Max. Clamping Voltage (8/20μs)		最大浪涌电流 Max. Surge Current	工作温度 Operating ambient temperature
	V_{AC}(V)	V_{DC}(V)	V_{1mA}(V)	Vc(V)	Ic(A)	Ip(A)	℃
QV0806P241KT201	150	200	240±10%	350	2	200	-55～+125
QV0806P431KT101	275	350	430±10%	630	2	100	
QV1206P241KT301	150	200	240±10%	350	2	300	
QV1206P431KT151	275	350	430±10%	630	2	150	
QV1210P471KT201	300	385	470±10%	700	5	200	
QV1210P471KT301	300	385	470±10%	700	5	300	
QV1812P471KT501	300	385	470±10%	700	5	500	

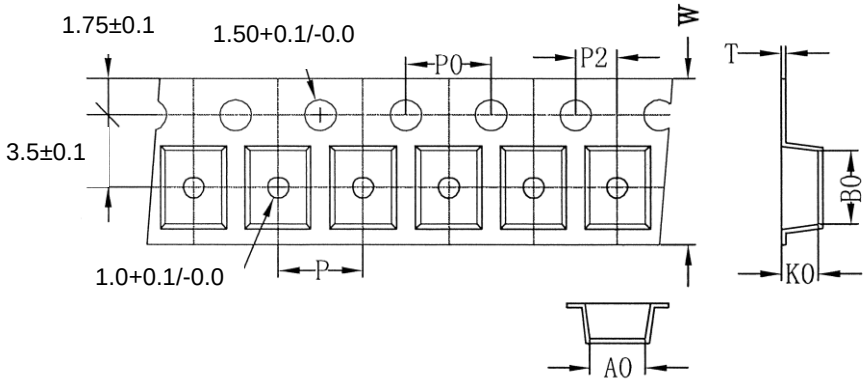
5.3 可靠性试验 Reliability Test

序号 No	项目 Items	测试条件/方法 Test conditions / Methods	要求 Requirements
1	抗弯强度 Bending Resistance	弯曲度 Warp: 2mm 速度 Speed<0.5mm/s 保持时间 Duration: 10s 	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦5%。 |ΔV1mA /V1mA|≦5%.
2	端电极强度 Terminal Strength	速度 Speed＜0.5mm/s 作用力 Apply force: 10N 保持时间 Duration: 10±1s 	No removal or split of the termination
3	可焊性 Solderability	焊接温度 Solder temperature：240±5℃； 浸渍时间 Dipping Duration：3±0.3s；	No visible damage Wetting coverage≥90%
4	耐焊性 Resistance to Soldering Heat	焊接温度 Solder temperature：260±5℃； 浸渍时间 Dipping Duration：5±1s；	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
5	热冲击 Thermal Shock	高低温交替冲击 100 次。 High and low temperatures Transform for 100 Cycles. 	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.

6	湿热存放 Damp Heat	温度 Temperature: 60±2℃ 湿度 Humidity: 90% ～ 95% RH. 保持时间 Duration: 1000+24 h.	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
7	高温存放 High Temp. Storage	温度 Temperature: 125±2℃ 保持时间 Duration: 1000±24 h.	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
8	高温负载 High Temp. Load	温度 Temperature: 125±2℃ 加载电压 Loading Voltage: V_{AC}. 保持时间 Duration: 1000±24 h.	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
9	湿热负载 Damp Heat Load	温度 Temperature: 60±2℃ 湿度 Humidity: 90% ～ 95% RH. 加载电压 Loading Voltage: V_{AC}. 保持时间 Duration: 1000±24 h.	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.
10	最大浪涌电流 Maximum Surge Current	脉冲波形 Pulse waveform: 8/20 us 冲击次数：正反各 1 次 Number of hit: each 1 time of +/- polarity 冲击电流：最大浪涌电流 Applied current: maximum surge current (Ip)	① 无可见机械损伤； No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率≦10%。 |ΔV1mA /V1mA|≦10%.

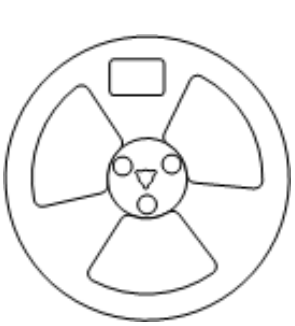
5.4 包装 Packaging

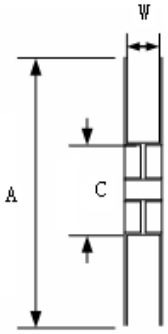
1. 载带尺寸（单位：mm） Carrier tape dimensions. (Unit: mm)



类型 Type	A0 (±0.2)	B0 (±0.2)	K0 Max.	T Max.	W (±0.3)	P0 (±0.2)	P (±0.2)	P2 (±0.2)
0806	2.1	2.5	2.5	0.30	8.0	4.0	4.0	2.0
1206	2.1	3.6	2.5	0.30	8.0	4.0	4.0	2.0
1210	3.1	3.8	3.0	0.30	8.0	4.0	4.0	2.0
1812	3.8	5.0	3.8	0.30	12.0	4.0	8.0	2.0
2220	5.3	6.2	4.5	0.30	12.0	4.0	8.0	2.0

2. 卷盘尺寸 Taping reel dimensions





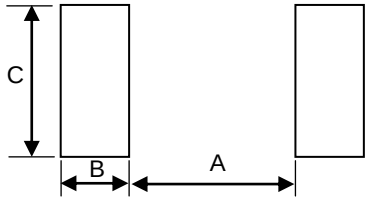
类型 Type	规格 Spec.	尺寸 Dimensions(mm)		
		A	W	C
0806	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
1206	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
1210	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
1812	13"	330±2	12.4+2.0/-0.0	100±2
2220	13"	330±2	12.4+2.0/-0.0	100±2

3. 包装数量 Packaging quantity

类型 Type	载带 Tape	数量（片/盘） Quantity (pcs/reel)
0806	塑载带 Embossed Tape	2K
1206		2K
1210		1.5K
1812		3K
2220		2K

5.5 焊接建议 Soldering Recommendation

1. 建议基板 Recommended Land pattern

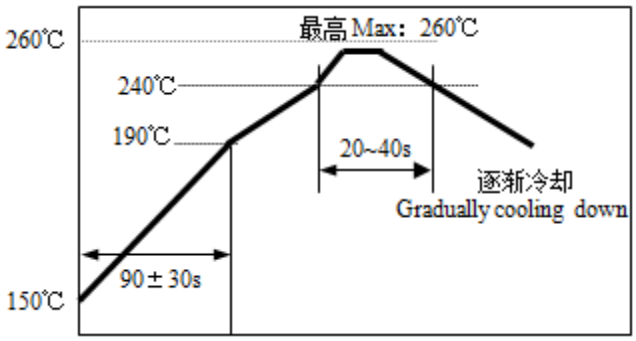


类型 Type	A（mm）	B（mm）	C（mm）
0806	1.4~1.8	0.8~1.2	1.8~2.2
1206	1.9~2.3	1.2~1.6	1.8~2.2
1210	1.9~2.3	1.2~1.6	2.6~3.0
1812	2.8~3.2	1.5~1.9	3.4~3.8
2220	4.0~4.4	1.8~2.2	5.3~5.7

2. 建议焊接曲线 Recommended Soldering Profile

- 无铅锡膏：Sn/Ag/Cu (96.5/3.0/0.5)
- 最高温度时最长焊接时间：10s
- 允许回流焊次数：最多 2 次

- Pb Free Solder Paste: Sn/Ag/Cu (96.5/3.0/0.5).
- Max time at max temp: 10sec.
- Allowed Reflow time: 2x Max.



6. 注意事项 Notes & Warnings

储存

1.初始包装贮存温度：-10℃～+ 40℃。

2.相对湿度：≤70％RH。

3.远离腐蚀性气体和阳光。

4.储存期：12 个月。

5.不得在以下环境条件下操作和储存：

（1）腐蚀性或脱氧气氛（如氯，硫化氢，氨，硫酸，一氧化氮等）

（2）易挥发或易燃的气氛

（3）多尘的条件

（4）过高或过低的压力条件

（5）潮湿的地方

（6）盐水，油，化学液体或有机溶剂的地方

（7）强烈的震动

（8）具有类似有害条件的地方

Storage

1.Storage temperature in original packaging: -10~+40℃.

2. Relative Humidity: ≤70%RH.

3. Keep away from corrosive atmosphere and sunlight.

4. Period of Storage: 12 Months.

5. 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) Excessive high or low pressure condition

(5) Humid site

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

(7) Intense vibration

(8) Places with analogously deleterious

使用

1. QV 系列压敏电阻陶瓷体易碎，不能施加过大的压力或冲击。

2. QV 系列压敏电阻不得超出规定的“工作环境温度”范围。

Usage

1. The ceramic body of the QV series varistors is fragile, no excessive pressure or impact shall be exerted on it.

2. The QV series varistors shall not be operated beyond the specified “Operating ambient temperature” range.

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