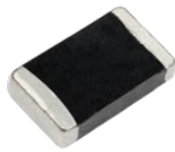


深圳市嵩隆电子有限公司

Shenzhen Songlong Electronics Co., Ltd

叠层片式压敏电阻



目 录

1. 标识 (料号) Identification (Part Number)	1
1.1 大浪涌电流抑制用片式压敏电阻.....	1
Chip Varistor for High Surge Current Suppression.....	1
1.2 电源线路保护用片式压敏电阻.....	1
Chip Varistor for Power-lines Protection.....	1
2. 基本参数定义 Basic Parameters Definition	2
3. 大浪涌电流抑制用片式压敏电阻	3
Chip Varistor for High Surge Current Suppression	3
3.1 结构和尺寸 Structure and Dimensions.....	3
3.2 电气特性 Electrical Characteristics.....	5
3.3 可靠性试验 Reliability Test.....	10
3.4 包装 Packaging.....	11
3.5 焊接建议 Soldering Recommendation.....	13
4. 电源线路保护用片式压敏电阻	1
Chip Varistor for Power-lines Protection	1
4.1 结构和尺寸 Structure and Dimensions.....	1
4.2 电气特性 Electrical Characteristics.....	2
4.3 可靠性试验 Reliability Test.....	3
4.4 包装 Packaging.....	4
4.5 焊接建议 Soldering Recommendation.....	5
5. 注意事项 Notes & Warnings	6

1. 标识 (料号) Identification (Part Number)

1.1 大浪涌电流抑制用片式压敏电阻

Chip Varistor for High Surge Current Suppression

SL 1206 H 180 K T
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① 类别 Type		④ 最大直流工作电压 Maximum DC Operating Voltage	
SL	片式压敏电阻 Chip Varistor	180	18V
② 外形尺寸 (mm) External Dimension L×W		650	65V
1206	3.2×1.6	⑤ 压敏电压公差 Tolerance of Varistor Voltage	
1210	3.2×2.5	K	±10%
1812	4.5×3.2	L	±15%
2220	5.7×5.0	⑥ 包装 Packaging	
③ 应用代号 Application Code		T	编带 Tape
H	大浪涌电流抑制 High Surge Current Suppression	B	散装 Bulk

1.2 电源线路保护用片式压敏电阻

Chip Varistor for Power-lines Protection

SL 0806 P 241 K T 201
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 类别 Type		② 外形尺寸 (mm) External Dimension L×W	
SL	片式压敏电阻 Chip Varistor	0806	2.0×1.6
③ 应用代号 Application Code		1206	3.2×1.6
P	电源线路保护 Power-lines Protection	1210	3.2×2.5
④ 压敏电压 Varistor Voltage @ 1mA		1812	4.5×3.2
241	240V	2220	5.7×5.0
471	470V	⑤ 压敏电压公差 Tolerance of Varistor Voltage	
⑥ 包装形式 Packaging		K	±10%
T	编带 Tape	⑦ 最大浪涌电流 Max. Surge Current @8/20μs	
B	散装 Bulk	RA	2.5KV 振铃波 Max. Ring Wave Voltage
		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。

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_{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。

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。

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阙口电压。

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。

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。

IR 绝缘电阻

在 3.6V 电压（直流）下测得的压敏电阻的电阻值。

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} DC working voltage

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

V_{AC} AC working voltage

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

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 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 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 Capacitance

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

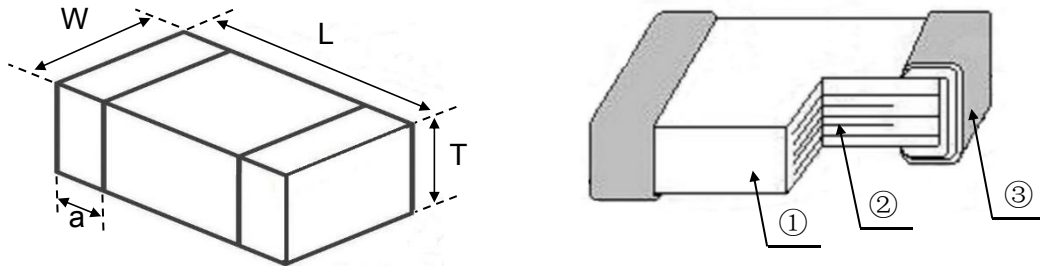
IR Insulation Resistance

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

3. 大浪涌电流抑制用片式压敏电阻

Chip Varistor for High Surge Current Suppression

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
1206	3.20±0.20	1.60±0.20	1.2 Max.	0.50±0.25
1210	3.20±0.25	2.50±0.25	1.5 Max.	0.50±0.25
1812	4.50±0.30	3.20±0.30	2.5 Max.	0.25~1.0
2220	5.70±0.40	5.00±0.40	2.5 Max.	0.25~1.0

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）。

■ 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。

Features

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

Applications

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

3.2 电气特性 Electrical Characteristics

I . SL0402H~SL0805H

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 (8/20 μ s 1A)	峰值电流 Peak Current (8/20 μ s)	能量耐量 Energy (10/1000 μ s)	参考电容 Typical Capacitance @1MHz
	VDC(V)	VAC(V)	VB(V)	Δ VB	Vc(V)	Ip(A)	WT (J)	Cp(pF)
SL0402H5R5LT	5.5	4	12	$\pm 15\%$	24	20	0.05	150
SL0402H080LT	8	6	13	$\pm 15\%$	26	20	0.05	130
SL0402H120LT	12	9	18	$\pm 15\%$	32	20	0.05	80
SL0402H180KT	18	14	25	$\pm 10\%$	43	20	0.05	60
SL0402H240KT	24	17	33	$\pm 10\%$	58	20	0.05	50
SL0603H5R5LT	5.5	4	12	$\pm 15\%$	24	30	0.1	250
SL0603H080LT	8	6	13	$\pm 15\%$	26	30	0.1	230
SL0603H120LT	12	9	18	$\pm 15\%$	32	30	0.1	140
SL0603H180KT	18	14	25	$\pm 10\%$	43	30	0.1	110
SL0603H220KT	22	17	30	$\pm 10\%$	50	30	0.1	90
SL0603H260KT	26	20	35	$\pm 10\%$	60	30	0.1	80
SL0603H300KT	30	25	40	$\pm 10\%$	68	30	0.1	70
SL0603H380KT	38	30	49	$\pm 10\%$	83	30	0.1	60
SL0805H5R5LT	5.5	4	12	$\pm 15\%$	24	100	0.3	600
SL0805H080LT	8	6	13	$\pm 15\%$	26	100	0.3	560
SL0805H120LT	12	9	18	$\pm 15\%$	32	100	0.3	360
SL0805H180KT	18	14	25	$\pm 10\%$	43	100	0.3	280
SL0805H220KT	22	17	30	$\pm 10\%$	50	100	0.3	240
SL0805H260KT	26	20	35	$\pm 10\%$	60	100	0.3	210
SL0805H300KT	30	25	40	$\pm 10\%$	68	100	0.3	190
SL0805H330KT	33	26	43	$\pm 10\%$	73	100	0.3	180
SL0805H380KT	38	30	49	$\pm 10\%$	83	100	0.3	150
SL0805H450KT	45	35	58	$\pm 10\%$	99	100	0.3	130

II. SL1206H

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 (8/20 μ s 1A)	峰值电流 Peak Current (8/20 μ s)	能量耐量 Energy (10/1000 μ s)	参考电容 Typical Capacitance @1MHz
	VDC(V)	VAC(V)	VB(V)	Δ VB	Vc(V)	Ip(A)	WT (J)	Cp(pF)
SL1206H090LT	9	7	13	$\pm 15\%$	26	1	200	0.5
SL1206H120LT	12	9	18	$\pm 15\%$	32	1	200	0.5
SL1206H140KT	14	11	20	$\pm 10\%$	35	1	200	0.5
SL1206H180KT	18	14	25	$\pm 10\%$	43	1	200	0.5
SL1206H220KT	22	17	30	$\pm 10\%$	50	1	200	0.5
SL1206H260KT	26	20	35	$\pm 10\%$	60	1	200	0.6
SL1206H300KT	30	25	40	$\pm 10\%$	68	1	200	0.6
SL1206H330KT	33	26	43	$\pm 10\%$	73	1	200	0.6
SL1206H380KT	38	30	49	$\pm 10\%$	83	1	200	0.6
SL1206H420KT	42	33	54	$\pm 10\%$	92	1	200	0.6
SL1206H450KT	45	35	58	$\pm 10\%$	99	1	200	0.6
SL1206H480KT	48	37	62	$\pm 10\%$	105	1	200	0.6
SL1206H560KT	56	40	70	$\pm 10\%$	119	1	200	0.6
SL1206H600KT	60	45	76	$\pm 10\%$	129	1	200	0.6
SL1206H650KT	65	50	82	$\pm 10\%$	139	1	200	0.6
SL1206H750KT	75	55	92	$\pm 10\%$	156	1	200	0.6
SL1206H850KT	85	60	102	$\pm 10\%$	175	1	200	0.6

Ⅲ. SL1210H

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 (8/20 μ s 1A)	峰值电流 Peak Current (8/20 μ s)	能量耐量 Energy (10/1000 μ s)	参考电容 Typical Capacitance @1MHz
	VDC(V)	VAC(V)	VB(V)	Δ VB	Vc(V)	Ip(A)	WT (J)	Cp(pF)
SL1210H090LT	9	7	13	$\pm 15\%$	26	2.5	400	1.5
SL1210H120LT	12	9	18	$\pm 15\%$	32	2.5	400	1.5
SL1210H140KT	14	11	20	$\pm 10\%$	35	2.5	400	1.5
SL1210H180KT	18	14	25	$\pm 10\%$	43	2.5	400	1.5
SL1210H220KT	22	17	30	$\pm 10\%$	50	2.5	400	1.5
SL1210H260KT	26	20	35	$\pm 10\%$	60	2.5	400	1.5
SL1210H300KT	30	25	40	$\pm 10\%$	68	2.5	400	1.5
SL1210H330KT	33	26	43	$\pm 10\%$	73	2.5	400	1.5
SL1210H380KT	38	30	49	$\pm 10\%$	83	2.5	400	1.5
SL1210H420KT	42	33	54	$\pm 10\%$	92	2.5	400	1.5
SL1210H450KT	45	35	58	$\pm 10\%$	99	2.5	400	1.5
SL1210H480KT	48	37	62	$\pm 10\%$	105	2.5	400	1.5
SL1210H560KT	56	40	70	$\pm 10\%$	119	2.5	400	1.5
SL1210H600KT	60	45	76	$\pm 10\%$	129	2.5	400	1.5
SL1210H650KT	65	50	82	$\pm 10\%$	139	2.5	400	1.5
SL1210H750KT	75	55	92	$\pm 10\%$	156	2.5	400	1.5
SL1210H850KT	85	60	102	$\pm 10\%$	175	2.5	400	1.5

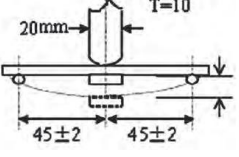
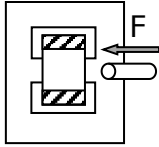
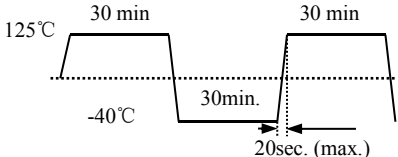
IV. SL1812H

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 (8/20 μ s 1A)	峰值电流 Peak Current (8/20 μ s)	能量耐量 Energy (10/1000 μ s)	参考电容 Typical Capacitance @1MHz
	VDC(V)	VAC(V)	VB(V)	Δ VB	Vc(V)	Ip(A)	WT (J)	Cp(pF)
SL1812H090LT	9	7	13	$\pm 15\%$	26	5.0	800	2.5
SL1812H120LT	12	9	18	$\pm 15\%$	32	5.0	800	2.5
SL1812H140KT	14	11	20	$\pm 10\%$	35	5.0	800	2.5
SL1812H180KT	18	14	25	$\pm 10\%$	43	5.0	800	3.0
SL1812H220KT	22	17	30	$\pm 10\%$	50	5.0	800	3.0
SL1812H260KT	26	20	35	$\pm 10\%$	60	5.0	800	3.0
SL1812H300KT	30	25	40	$\pm 10\%$	68	5.0	800	3.5
SL1812H330KT	33	26	43	$\pm 10\%$	73	5.0	800	3.5
SL1812H380KT	38	30	49	$\pm 10\%$	83	5.0	800	3.5
SL1812H420KT	42	33	54	$\pm 10\%$	92	5.0	800	3.5
SL1812H450KT	45	35	58	$\pm 10\%$	99	5.0	800	3.5
SL1812H480KT	48	37	62	$\pm 10\%$	105	5.0	800	3.5
SL1812H560KT	56	40	70	$\pm 10\%$	119	5.0	800	3.5
SL1812H600KT	60	45	76	$\pm 10\%$	129	5.0	800	3.5
SL1812H650KT	65	50	82	$\pm 10\%$	139	5.0	800	3.5
SL1812H750KT	75	55	92	$\pm 10\%$	156	5.0	800	3.5
SL1812H850KT	85	60	102	$\pm 10\%$	175	5.0	800	3.5

V. SL2220H

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 (8/20 μ s 1A)	峰值电流 Peak Current (8/20 μ s)	能量耐量 Energy (10/1000 μ s)	参考电容 Typical Capacitance @1MHz
	VDC(V)	VAC(V)	VB(V)	Δ VB	Vc(V)	Ip(A)	WT (J)	Cp(pF)
SL2220H180KT	18	14	25	$\pm 10\%$	43	5.0	1200	5.0
SL2220H220KT	22	17	30	$\pm 10\%$	50	5.0	1200	5.0
SL2220H260KT	26	20	35	$\pm 10\%$	60	5.0	1200	5.0
SL2220H300KT	30	25	40	$\pm 10\%$	68	5.0	1200	5.0
SL2220H330KT	33	26	43	$\pm 10\%$	73	5.0	1200	5.0
SL2220H380KT	38	30	49	$\pm 10\%$	83	5.0	1200	5.0
SL2220H420KT	42	33	54	$\pm 10\%$	92	5.0	1200	5.0
SL2220H450KT	45	35	58	$\pm 10\%$	99	5.0	1200	5.0
SL2220H480KT	48	37	62	$\pm 10\%$	105	5.0	1200	5.0
SL2220H560KT	56	40	70	$\pm 10\%$	119	5.0	1200	5.0
SL2220H600KT	60	45	76	$\pm 10\%$	129	5.0	1200	5.0
SL2220H650KT	65	50	82	$\pm 10\%$	139	5.0	1200	5.0
SL2220H750KT	75	55	92	$\pm 10\%$	156	5.0	1200	5.0
SL2220H850KT	85	60	102	$\pm 10\%$	175	5.0	1200	5.0

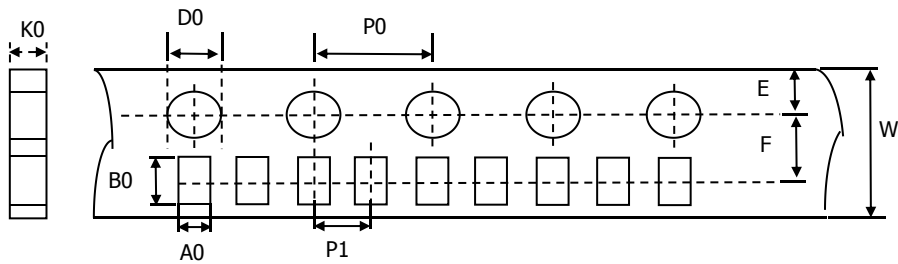
3.3 可靠性试验 Reliability Test

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 $\leq 5\%$ 。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 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;	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 $\leq 10\%$ 。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 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 $\leq 10\%$ 。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 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 $\leq 10\%$ 。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 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 $\leq 10\%$ 。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$.
8	高温负载 High Temp. Load	温度 Temperature: 85±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 $\leq 10\%$ 。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$.
9	湿热负载 Damp Heat Load	温度 Temperature: 40±2℃ 湿度 Humidity: 90% ~ 95% RH. 加载电压 Loading Voltage: V _{DC} . 保持时间 Duration: 500±12 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 $\leq 10\%$ 。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 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 (I _p)	① 无可见机械损伤; No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率 $\leq 10\%$ 。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$.

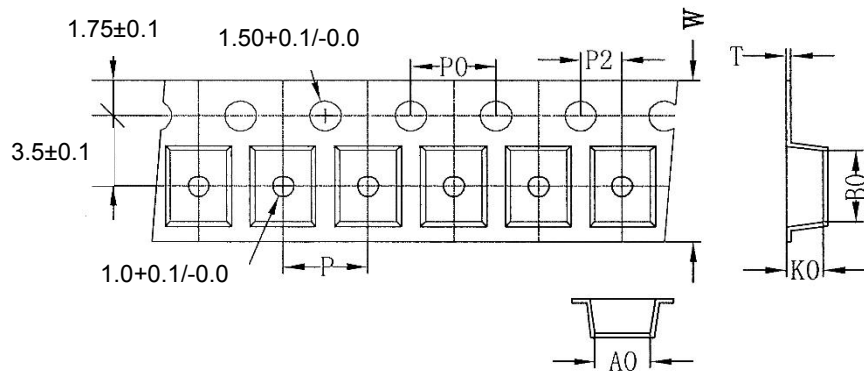
11	最大浪涌能量 Maximum Surge Energy	脉冲波形 Pulse waveform: 10/1000 us 冲击次数: 正反各 1 次 Number of hit: each 1 time of +/- polarity 冲击电流: 最大浪涌能量(Wmax) Applied current: maximum surge energy(Wmax)	① 无可见机械损伤; No visible mechanical damage. ② 试验前后压敏电压变化率 $\leq 10\%$ 。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$.
----	--------------------------------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

3.4 包装 Packaging

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

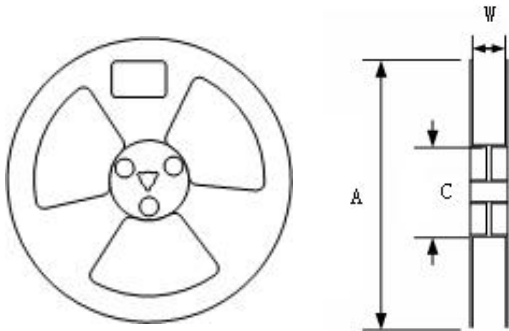


类型 Type	A0	B0	W	E	F	P1	P0	D0	K0
0402	0.65±0.2	1.15±0.2	8.0±0.3	1.75±0.1	3.5±0.1	2.0±0.1	4.0±0.1	1.55±0.1	0.8 Max.
0603	1.05±0.2	1.85±0.2	8.0±0.3	1.75±0.1	3.5±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	1.55±0.1	1.1 Max.
0805	1.5±0.2	2.3±0.2	8.0±0.3	1.75±0.1	3.5±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	1.55±0.1	1.1 Max.



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



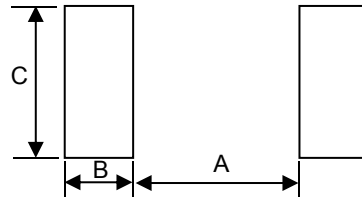
类型 Type	规格 Spec.	尺寸 Dimensions(mm)		
		A	W	C
0402	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
0603	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
0805	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
1206	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
1210	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
1812	7"	178±2	12.4+2.0/-0.0	58±2
2220	7"	178±2	12.4+2.0/-0.0	58±2

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
1206	塑载带 Embossed Tape	3K
1210		3K
1812		1K
2220		1K

3.5 焊接建议 Soldering Recommendation

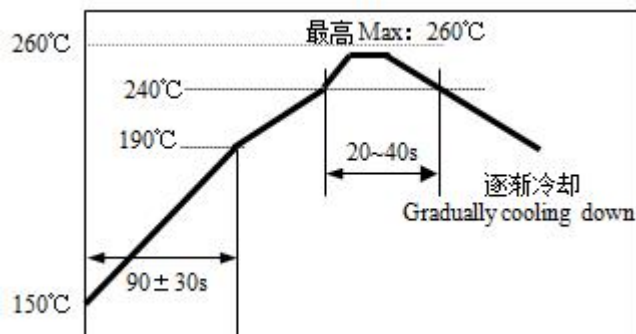
1. 建议基板 Recommended Land pattern



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
1206	1.8~2.5	1.2~1.8	1.2~2.0
1210	1.8~2.5	1.3~2.0	2.2~3.0
1812	2.5~3.3	1.5~2.2	2.8~3.6
2220	3.8~4.6	1.5~2.2	4.8~5.5

2. 建议焊接曲线 Recommended Soldering Profile

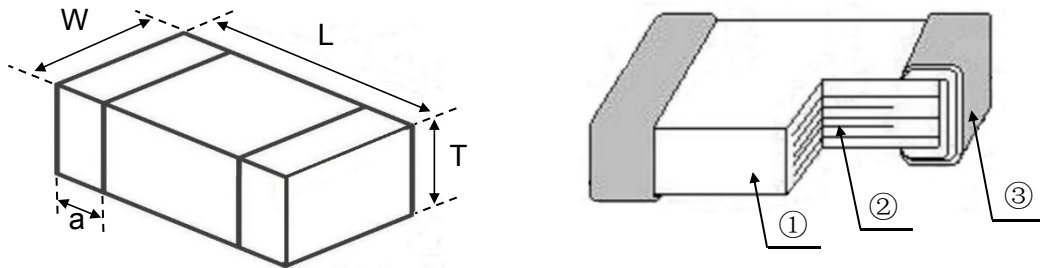
- 无铅锡膏: Sn/Ag/Cu (96.5/3.0/0.5)
- Pb Free Solder Paste: Sn/Ag/Cu (96.5/3.0/0.5).
- 最高温度时最长焊接时间: 10s
- Max time at max temp: 10sec.
- 允许回流焊次数: 最多 2 次
- Allowed Reflow time: 2x Max.



4. 电源线路保护用片式压敏电阻

Chip Varistor for Power-lines Protection

4.1 结构和尺寸 Structure and Dimensions



类型 Type	L (mm)	W (mm)	T (mm)	a (mm)
0604	1.65 +0.15/-0.15	1.05 +0.15/-0.15	1.20 Max.	0.25±0.15
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.

4.2 电气特性 Electrical Characteristics

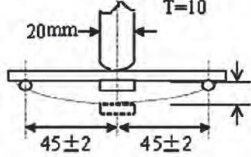
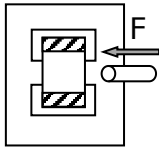
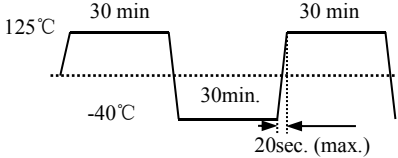
I. SL0604P

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)		振铃波耐受电压 Max. Ring Wave Voltage (@30Ω)	工作温度范围 Operation Ambient Temperature
	V _{AC} (V)	V _{DC} (V)	V _{1mA} (V)	V _c (V)	I _c (A)	V _{Ring wave}	
SL0604P271KTRA	175	225	270±10%	450	1	2.5KV	-40~+125℃

II. SL0806P~SL2220P

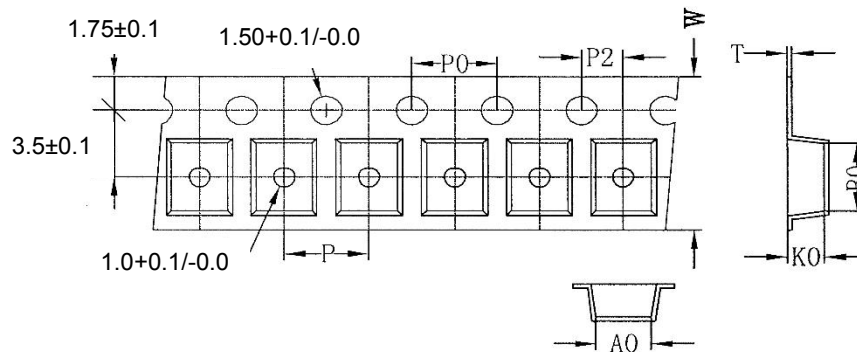
型号 Part No.	最大工作电压 Max. Working Voltage		压敏电压 Varistor Voltage @1mA DC	最大限位电压 Max. Clamping Voltage (8/20μs)		峰值电流 Peak Current (8/20μs)	工作温度范围 Operation Ambient Temperature
	V _{AC} (V)	V _{DC} (V)	V _{1mA} (V)	V _c (V)	I _c (A)	I _p (A)	
SL0806P241KT201	150	200	240±10%	395	1	200	-40~+125℃
SL0806P271KT201	175	225	270±10%	450	1	200	-40~+125℃
SL0806P431KT101	275	350	430±10%	705	1	100	-40~+125℃
SL0806P471KT101	300	385	470±10%	775	1	100	-40~+125℃
SL1206P271KT301	175	225	270±10%	450	1	300	-40~+125℃
SL1206P431KT101	275	350	430±10%	705	1	100	-40~+125℃
SL1206P431KT201	275	350	430±10%	705	1	200	-40~+125℃
SL1206P471KT101	300	385	470±10%	775	1	100	-40~+125℃
SL1206P511KT101	320	410	510±10%	850	1	100	-40~+125℃
SL1210P471KT401	300	385	470±10%	775	2.5	400	-40~+125℃
SL1210P511KT301	320	410	510±10%	850	2.5	300	-40~+125℃
SL1210P561KT201	350	460	560±10%	950	2.5	200	-40~+125℃
SL1812P471KT601	300	385	470±10%	775	5	600	-40~+125℃
SL2220P471KT601	300	385	470±10%	775	10	600	-40~+125℃

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 	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%。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 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%。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 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%。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$
6	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%。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$
7	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%。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$
8	湿热负载 Damp Heat Load	温度 Temperature: 40±2℃ 湿度 Humidity: 90% ~ 95% RH. 加载电压 Loading Voltage: V _{AC} . 保持时间 Duration: 500±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%。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$
9	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 (I _p)	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%。 $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$

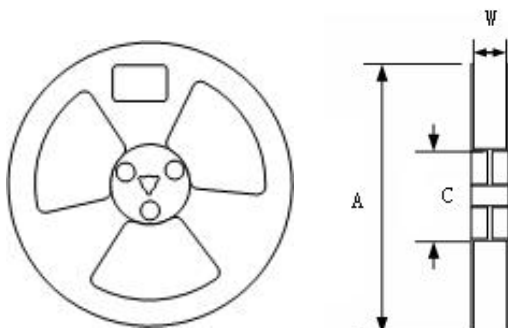
4.4 包装 Packaging

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



类型 Type	A0 (±0.2)	B0 (±0.2)	K0 Max.	T Max.	W (±0.3)	P0 (±0.2)	P (±0.2)	P2 (±0.2)
0604	1.3	2.1	1.3	0.30	8.0	4.0	4.0	2.0
0806	2.1	2.5	2.1	0.30	8.0	4.0	4.0	2.0
1206	2.1	3.8	2.1	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



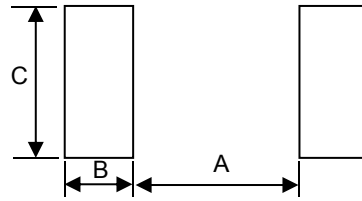
类型 Type	规格 Spec.	尺寸 Dimensions(mm)		
		A	W	C
0604	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
0806	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
1206	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
1210	7"	178±2	8.4+2.0/-0.0	58±2
1812	13"	330±2	12.4+2.0/-0.0	100±2
2220	13"	330±2	12.4+2.0/-0.0	100±2

3. 包装数量 Packaging quantity

类型 Type	载带 Tape	数量 (片/盘) Quantity (pcs/reel)
0604	塑载带 Embossed Tape	3K
0806		2K
1206		2K
1210		1K
1812		500
2220		500

4.5 焊接建议 Soldering Recommendation

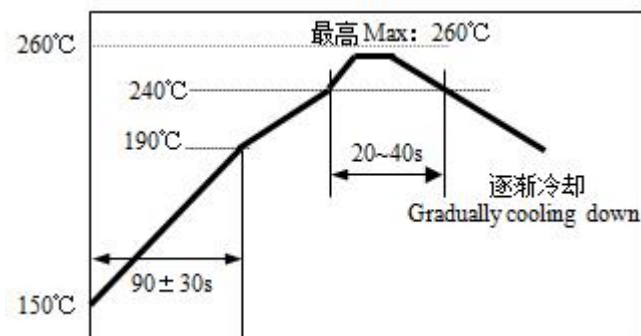
1. 建议基板 Recommended Land pattern



类型 Type	A (mm)	B (mm)	C (mm)
0604	1.0~1.3	0.9~1.2	1.1~1.4
0806	1.2~1.6	0.8~1.2	1.6~2.2
1206	1.8~2.5	1.2~1.8	1.5~2.0
1210	1.8~2.5	1.3~2.0	2.2~3.0
1812	2.5~3.3	1.5~2.2	3.0~3.8
2220	4.1~4.9	1.5~2.2	5.7~6.4

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. 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

使用

1. SL系列压敏电阻陶瓷体易碎，不能施加过大的压力或冲击。

2. SL系列压敏电阻不得超出规定的

“工作环境温度”范围。

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

Usage

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

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