

大亞秋田電子科技（深圳）有限公司

压敏电阻器

規格：TR 系列

产品規格書

製造廠商：

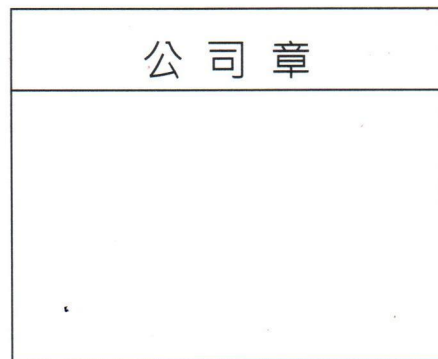
大亞秋田電子科技（深圳）
有限公司

使用廠商：

立创

認可	審核	製作
李立輝	楊柏	肖明艷

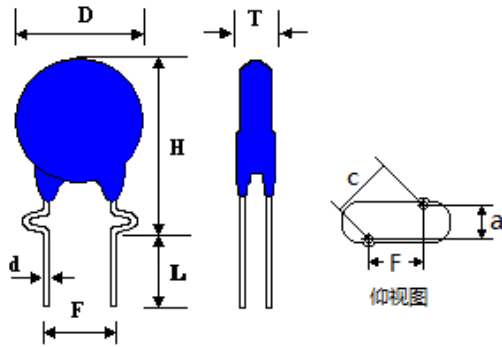
認可	審核	製作



一、PART NUMBER CODE 零件号代码 (例)

TR	10D	621	K	P	O	S	7	C	B	3P2	E																		
Series Name 系列名称	Size Code 芯片尺寸代码	Varistor Voltage (V1mA)	Varistor Voltage Tolerance 压敏电压公差	Energy level 能量等级	linea r 引 线 线 形	material quality 引线材质	Wire diameter 引线 线径 (mm)	Spacing 引线 间距	pack 包装 方式	Line length 引 线长度 (mm)	Coating 包封料																		
Varistor 压敏电 阻器	05D	08 0	80V	K	± 10%	P	标准 型	C	Tinned Copper 镀锡铜 线	5	0.5	A	2.5	8P 0	8	Green silicone resin 绿色硅树脂													
		15 1	150 V	L	± 15%	V	中 能 型			6	0.6	B	5				4P 0	4	Blue epoxy 蓝色环氧树脂										
		47 1	470 V	L	± 15%	V	中 能 型			7	0.7	C	7.5				3P 5	3.5											
		62 1	620 V							D	高 能 型	8	0.8				D	10	10 P	10									
		82 1	820 V	L	± 15%	V	中 能 型			1	1	E	3.5				20 N	>20	Yellow epoxy 黄色环氧树脂										
		10 2	100 0V							U	超 高 能 型	F	4.0																
		10D	φ10	05D	φ5	L	± 15%			V	中 能 型	Tinned steel 镀锡钢 线	B				bulk 散 装	A	Braided and boxed 编带+盒装 (Pitch-row 孔距 12.7mm)	E	Braided and boxed 编带+盒装 (Pitch-row 孔距 15.0mm)	R	编带+轴装 (Pitch-row 孔距 12.7mm)	G	编带+轴装 (Pitch-row 孔距 15.0mm)				
		07D	φ7		T																					Strip 条带			
14D	φ14	A	Braided and boxed 编带+盒装 (Pitch-row 孔距 12.7mm)																										
20D	φ20	E	Braided and boxed 编带+盒装 (Pitch-row 孔距 15.0mm)																										
25D	φ25	R	编带+轴装 (Pitch-row 孔距 12.7mm)																										
32D	φ32	G	编带+轴装 (Pitch-row 孔距 15.0mm)																										
S	Straight Line 直脚	U	Incurve 内弯		A			Axial Bending 前后弯	O					External Curvature 外弯	I	Contract 内缩										T	Outer axis Bending 外轴弯	W	Horizontal foot 卧式脚

二、DIMENSIONS 结构与外形 (Unit: mm)



1-1. Size 尺寸(单位: mm): 例: 尺寸见具体规格

Ltem	D	T	H	F	L	d
Max	12.5	6.4	17.5	8.0	3.7	0.80
S	/	/	/	7.5	3.2	0.70
Min	/	/	/	7.0	2.7	0.60

1-2. Encapsulation Materials 包封材料: Blue epoxy 蓝色环氧树脂

1-3. Packaging Color 包封颜色: Blue 蓝色

1-4. Lead Specifications 引线规格: External Curvature 外弯

1-5. Lead Material 引线材质: Tinned steel 镀锡钢线

1-6. Labeling Content 标字内容:

TR
10D621K



三、ELECTRICAL PERFORMANCE 电气性能

压敏电阻器

Varistors

NO. 序号	Project 项目	Test Conditions 测试条件	Unit 单位	Technical Requirement 技术要求
3-1	Maximum Allowable Voltage 最大容许电压	The maximum sinusoidal RMS voltage or maximum DC voltage that can be applied continuously in the specified environmental temperature range. 在规定温度范围内可持续使用的最大交流电压有效值或最大直流电压。	V	见具体参数 见具体参数
3-2	Varistor Voltage 压敏电压 (V)	The voltage between two terminals with the specified measuring current 1mA DC applied is called Vc. 通过 1mA 规定电流时压敏电阻器两端的电压以 Vc 表示	V	见具体参数
3-3	Rated Power 额定功率	The maximum power that can be applied within the specified ambient temperature. 在规定环境温度条件下所能消耗的最大功率。	W	见具体参数
3-4	Maximum Clamping Voltage 最大限制电压 (50A)	The maximum clamping voltage two terminals with the specified standard Impulse current Ip (8 × 20us) illustrated below applied. 规定的标准冲击电流 Ip (8 / 20us) 通过压敏电阻器两端时所产生的最大电压。	V	见具体参数
3-5	Maximum Peak Current (8/20us) 最大峰值电流	The maximum current within the varistor voltage change of ±10% with a single standard impulse current of 8 × 20us is applied. 以 8 / 20us 标准冲击电流冲击一次的最大电流，压敏电压变化率在 ±10% 以内。	A	见具体参数
	Inurge current 浪涌电流冲击稳定性	Charging AC240V, 1.2/50s and 8 / 20s combined wave, 6KV with 2 ohms internal resistance 0, 90, 180, 180, 270 four phases, positive or negative per phase, 60s apart, a total of 40 times. After the completion of the test, the rate of pressure-sensitive voltage change of 30 min of room temperature recovery is within ±10% of . 充电 AC240V, 1.2/50μs 和 8/20μs 组合波, 4.0KV 用 2 欧姆内阻 0°, 90°, 180°, 270 四相, 每相正负 5 次, 间隔 60s, 共 40 次。测试完成后, 常温恢复 30 分钟压敏电压变化率在 ±10% 以内。	KV	见具体参数
3-6	Maximum Energy 最大能量 (J)	The maximum current within the varistor voltage change of 10% when one impulse of 10/1000us msec is applied. 以 10/1000us 单次冲击*毫秒的最大电流，压敏电压变化率不超过 10%。	J	见具体参数
3-7	Capacitance 最大静电电容	Capacitance shall be measured at 1kHz ± 10% 1Vrms max and 25 ± 5°C. 在 1kHz ± 10% 1Vrms, 25 ± 5°C 条件下测得电容。	pF	见具体参数
3-8	Leakage Current 漏电流 (75%)	Under Standard Test conditions, the current value of the varistor flows through when the maximum allowable DC voltage is applied. 在标准测试条件下，施加最大允许直流电压时，流过压敏电阻器的电流值。	μA	≤ 20
3-9	Impulse Response Time 脉冲响应时间	8 / 20us suppressed impact voltage. 8/20us 抑制冲击电压。	nS	< 25
3-10	Minimum nonlinear coefficient of α 最小非线性系数 α	V1mA/V0.1mA $\alpha = \frac{\log \frac{I_1}{I_2}}{\log \frac{V_1}{V_2}}$	/	≥ 35
3-11	MSL 湿度敏感等级	The MSL level 2 was met according to the J-STD-020, . 依据 J-STD-020, 满足 MSL 水平 2。	/	2 级
3-12	operation temperature 工作温度	V=Vmax	°C	-40°C ~ 125°C
3-13	Storage Temperature 储存温度范围	V=0	°C	-40°C ~ 125°C

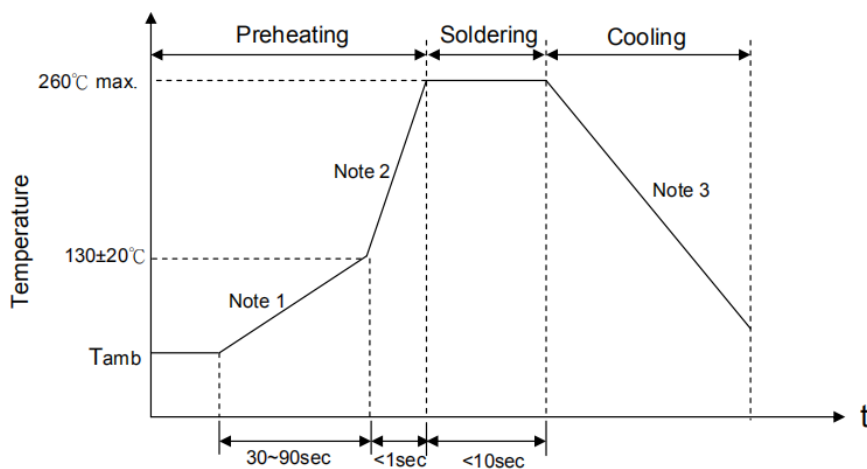
四、RELIABILITY 可靠性

NO. 序号	Project 项目	Test Method 试验方法	Technical Requirement 技术要求															
4-1	Terminal tensile strength 引出端强度	Horizontal tension (apply 10 ± 1 Sec tension to the ends of the wires on both sides in a horizontal direction) 水平拉力 (将两边导线末端成水平方向进行 10 ± 1 Sec拉力) <table border="1" data-bbox="469 510 1056 640"> <thead> <tr> <th data-bbox="469 510 762 573">Lead wire diameter 引线线径 (mm)</th> <th data-bbox="762 510 1056 573">Pulling 拉力(N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="469 573 762 607">0.5 < d ≤ 0.8</td> <td data-bbox="762 573 1056 607">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="469 607 762 640">0.8 < d ≤ 1.25</td> <td data-bbox="762 607 1056 640">20</td> </tr> </tbody> </table>	Lead wire diameter 引线线径 (mm)	Pulling 拉力(N)	0.5 < d ≤ 0.8	10	0.8 < d ≤ 1.25	20	No visible damage 外观无损伤 $\Delta R_{25}/R_{25}$ ≤ 20%									
Lead wire diameter 引线线径 (mm)	Pulling 拉力(N)																	
0.5 < d ≤ 0.8	10																	
0.8 < d ≤ 1.25	20																	
4-2	Solderability 可焊性	245 ± 1°C, 3 ± 0.5sec	At least 95% of terminal electrode is covered by new solder 表面上锡面积 ≥ 95%															
4-3	Resistance to Soldering Heat 耐焊接热	260 ± 1°C, 10 ± 1sec	No visible damage 外观无损伤 $\Delta V/V$ ≤ 10%															
4-4	high temperature storage 高温储存	85 ± 5°C, 1000 ± 24hrs	No visible damage 外观无损伤 $\Delta V/V$ ≤ 10%															
4-5	Damp Heat, Steady State 稳态湿热	40 ± 2°C, 90-95%RH, 1000 ± 24hrs	No visible damage 外观无损伤 $\Delta V/V$ ≤ 10%															
4-6	Vibration 振动试验	Frequency Range 振动频率: 10 ~ 55Hz Amplitude 振 幅: 0.75mm or 98m/s ² Direction 方 向: 3 mutually Perpendicular Directions 3个相互垂直的方向 Duration 持续时间: 6 小时 (3x2 小时)	No visible damage 外观无损伤 $\Delta V/V$ ≤ 10%															
4-7	Shock 冲击试验	Place the product in the impact device 将产品置于冲击装置中, Wave: half-Sine ΔV 冲击波为半正弦波 ΔV : 1.0m/s Acceleration 加速度: 50 m/s ² Pulse Time 脉冲作用时间: 30ms	No visible damage 外观无损伤 $\Delta V/V$ ≤ 10%															
4-8	Rapid Change of Temperature 温度变化	Cycle 5 times 循环5 次 <table border="1" data-bbox="469 1753 1056 1951"> <thead> <tr> <th data-bbox="469 1753 577 1816">Step 步骤</th> <th data-bbox="577 1753 906 1816">Temperature 温度 (°C)</th> <th data-bbox="906 1753 1056 1816">Time 时间 (min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="469 1816 577 1850">1</td> <td data-bbox="577 1816 906 1850">-40 ± 5</td> <td data-bbox="906 1816 1056 1850">30 ± 3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="469 1850 577 1883">2</td> <td data-bbox="577 1850 906 1883">Room temperature 室温</td> <td data-bbox="906 1850 1056 1883">5 ± 3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="469 1883 577 1917">3</td> <td data-bbox="577 1883 906 1917">105 ± 5</td> <td data-bbox="906 1883 1056 1917">30 ± 3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="469 1917 577 1951">4</td> <td data-bbox="577 1917 906 1951">Room temperature 室温</td> <td data-bbox="906 1917 1056 1951">5 ± 3</td> </tr> </tbody> </table>	Step 步骤	Temperature 温度 (°C)	Time 时间 (min)	1	-40 ± 5	30 ± 3	2	Room temperature 室温	5 ± 3	3	105 ± 5	30 ± 3	4	Room temperature 室温	5 ± 3	No visible damage 外观无损伤 $\Delta V/V$ ≤ 10%
Step 步骤	Temperature 温度 (°C)	Time 时间 (min)																
1	-40 ± 5	30 ± 3																
2	Room temperature 室温	5 ± 3																
3	105 ± 5	30 ± 3																
4	Room temperature 室温	5 ± 3																

NO. 序号	Project 项目	Test Method 试验方法	Technical Requirement 技术要求				
4-9	High temperature load 高温负荷	Referring to gbt10193-1997. 17. 3, IEC 43-2-2 was used as reference to test BA, temperature: (85±2) °C, and continuously added maximum allowable AC voltage 1000Hr 参照 GBT10193-1997 第 4. 17. 3, 引用 IEC 43-2-2 的规定的试验 Ba, 温度: (85±2) °C、并持续加最大允许交流电压 1000Hr, 试验后常温恢复 2Hr。	No visible damage 外观无损伤 ΔV/V ≤10%				
4-10	Hygrothermal load 湿热负荷	The temperature is 40°C±2 °C, humidity is 90 ~ 95% , and the maximum allowable AC voltage load is continuously applied for 1000Hr. Recovery after test 2 Hr. 温度为 40°C±2°C, 湿度: 90~95%, 并持续加最大允许交流电压负荷持续 1000Hr。试验后恢复 2Hr。	No visible damage 外观无损伤 ΔV/V ≤10%				
4-11	Cryogenic storage 低温存储	The samples were stored at (- 40±2) °C without load for 1000Hr, and recovered at room temperature for 2Hr. 样品在温度: (-40±2) °C 无负荷存储 1000Hr, 试验后常温恢复 2Hr。	No visible damage 外观无损伤 ΔV/V ≤10%				
4-12	Insulation withstand voltage 绝缘耐电压	wrap the foil tightly around the resistor and apply the corresponding voltage between the pin and sealing material: 50Hz 2500VAC / 1min; there should be no breakdown, flying arc and flashover during the whole test process. 将金属箔紧紧地缠绕在电阻体上, 在引脚与封装材料间施加相应电压: 50Hz 2500VAC/1min; 在整个试验过程不应该有击穿, 飞弧, 闪络现象。	2500VAC / 1min				
4-13	fire resistance 阻燃性	严酷等级 The harsh level 针对压敏电阻体积范围 (mm ³) 施加火焰时间 (S) Fire time (S) for piesistor volume range (mm ³)				最大燃烧时间 (S) Maximum combustion time (S)	
		有焰燃烧等级 Flame burning grade	volume 体积 ≤250	250 ≅ volume 体积 ≤500	500 ≅ volume 体积 ≤1750		volume 体积 ≥1750
		A	15	30	60	120	3
		B	10	20	30	60	10
C	5	10	20	30	30	30	

五、WELDING REFERENCE PROCESS 焊接参考工艺

1. Wave Soldering Reference Curve 波峰焊参考曲线:



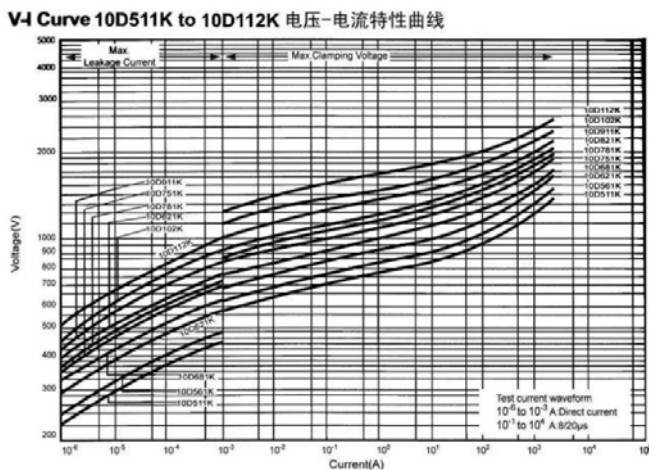
Note 1: (1~3)°C/sec
 Note 2: Approx. 200°C/sec
 Note 3: 5°C/sec Max

2. Recommended Conditions For Rework Using Soldering Iron
使用烙铁返工的推荐条件:

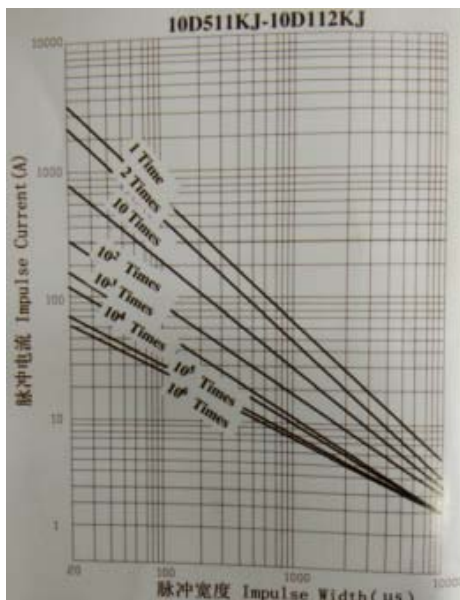
Welding Conditions 焊接条件	Reference Process 参考工艺
Welding Iron Head Temperature 焊接烙铁头温度	360°C (max.)
Weld Time 焊接时间	2 seconds (max.)
Welding Distance To Packaging Material Distance 焊接距包封料距离	6mm (min.)

六: Characteristic Diagram 特性曲线图

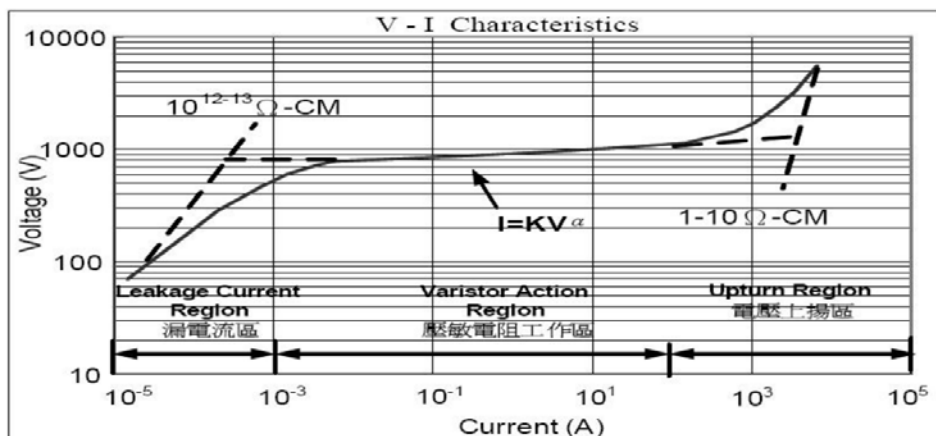
6.1. Voltage - Current 电压-电流特性 (例)



6.2 Impulse Lifetime Ratings 脉冲寿命 (例)

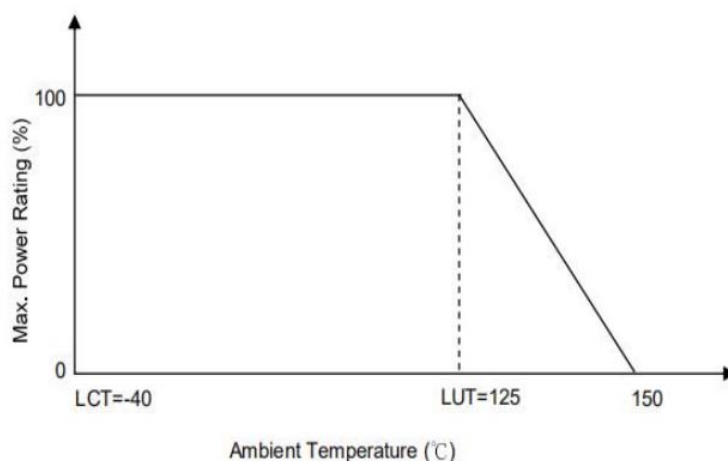


6.3 specification standard impulse current. 标准的抑制电压特性图



6.4 Power attenuation curve 功率衰减曲线

When operating temperature exceeds 125 °C, the power, the Max. continuous operation Voltage, the Max. Surge Current and the Max. Energy should be derated as below figure, the derated coefficient is -4% 当工作温度超过 125°C 时, 功率、最大连续工作电压、最大浪涌电流和最大能量应该被降为下图, 降额系数为 -4%。



七、PACKAGING METHOD 包装方式

包装方式 Packing method	包装图示 Package diagram	数量 quantity
散装 Bulk		MAX:500PCS/袋

八、PRODUCT STORAGE CONDITIONS 产品贮存条件

1. Ambient Temperature 环境温度：-40~+40°C
2. Relative Humidity 相对湿度：≤95%RH (+40°C)
3. Atmospheric Pressure 大气压：86~106Kpa
4. Vibration Frequency 振动频率：10Hz ~50Hz-10Hz
5. Collision 碰撞：100m/s²：16ms
6. Storage Temperature 贮存温度：No acid, alkali, or reducing atmosphere 无酸、碱及还原性气氛

九、ATTENTION & DECLARATION 注意事项及声明

Please do not use this component under the following conditions, otherwise it may cause product performance degradation or damage, and even lead to fire:

请不要在下列条件下使用本元件，否则将可能导致产品性能衰退或产品损毁，甚至引发火灾：

- 1) Please do not exceed the maximum working current or working voltage during use;

使用时请不要超过最大工作电流或工作电压；

- 2) Please do not exceed the allowable working temperature range when using

使用时请不要超过许可工作温度范围；

- 3) Poor heat dissipation (Due to poor heat dissipation, this component may therefore burn out)

散热不良（由于散热不良，本元件可能因此烧毁）；

- 4) Please do not exceed the specified vibration, impact (drop, etc.), and pressure;

请不要超过规定的振动、冲击(跌落等)与压力；

- 5) Please do not fall during use, as it may cause the product to break or be damaged due to excessive compression or impact;

使用时请不要跌落会造成产品因过度挤压、冲击导致元件破裂、缺损；

压敏电阻器

Varistors

页码：9 / 10

附尺寸参数：

单位 (mm)

规格型号	D	T	H	F	L	d	备注
TR07D221KPSS6BB20NE	9.5	4.0	12.5	5±1	≥20	0.55±0.05	散料
TR07D241KPSS6BB3P3E	9.5	4.2	12.5	5±1	3.3±0.5	0.55±0.05	散料
TR07D241KVSS6BA16PE	9.5	4.4	12.5	5±1	16±1	0.55±0.05	编带
TR07D271KPSS6BB3P3E	9.5	4.4	12.5	5±1	3.3±0.5	0.55±0.05	散料
TR07D271KVSS6BB20NE	9.5	4.6	12.5	5±1	≥20	0.55±0.05	散料
TR07D431KVSS6BB20NE	9.5	5.3	12.5	5±1	≥20	0.55±0.05	散料
TR07D471KPSS6BB20NE	9.5	5.2	12.5	5±1	≥20	0.55±0.05	散料
TR07D471KVSS6CB3P0E	9.5	5.4	12.5	5±1	3.0±0.5	0.55±0.05	散料
TR07D511KPSS6BB3P5E	9.5	5.4	12.5	5±1	3.5±0.5	0.55±0.05	散料
TR07D511KVAS6BB3P5E	9.5	5.6	15.5	5±1	3.5±0.5	0.55±0.05	散料
TR07D561KVSS6BB20NE	9.5	5.7	12.4	5±1	≥20	0.55±0.05	散料
TR07D821KVSS6BB12PE	9.5	6.6	12.5	5±1	13.5±1.5	0.55±0.05	散料
TR10D431KPSS8CB20NE	12.5	5.5	15.5	7.5±1	≥20	0.70±0.05	散料
TR10D431KVSS6CB25NE	12.5	5.8	15.5	7.5±1	≥20	0.70±0.05	散料
TR10D471KPSS8CB3P5E	12.5	5.6	15.5	7.5±1	3.5±0.5	0.70±0.05	散料
TR10D511KPSS8CB20NE	12.5	5.8	15.5	7.5±1	≥20	0.70±0.05	散料
TR10D561KPSS8CB8P0E	12.5	5.9	15.5	7.5±1	8.0±1.0	0.70±0.05	散料
TR10D561KPSS8CB6P0E	12.5	5.9	15.5	7.5±1	6.0±1.0	0.70±0.05	散料
TR10D561KVSS7CB12PE	12.5	6.2	15.5	7.5±1	13.5±1.5	0.70±0.05	散料
TR10D821KPSS7CB12PE	13.0	6.8	16.0	7.5±1	13.5±1.5	0.70±0.05	散料
TR10D102KPAS8CB6P0E	12.5	7.5	19.5	7.5±1	6.0±1.0	0.70±0.05	散料
TR14D471KPOS8CB20NE	16.5	5.6	19.5	7.5±1	≥20	0.80±0.05	散料
TR14D471KVSS8CB3P5E	16.5	5.9	19.5	7.5±1	3.5±0.5	0.80±0.05	散料
TR14D511KVOS8CB20NE	16.5	5.8	19.5	7.5±1	≥20	0.80±0.05	散料
TR14D561KVAS8CB3P5E	16.5	6.2	21.5	7.5±1	3.5±0.5	0.80±0.05	散料
TR14D821KVSS8CB12PE	16.5	7.2	19.5	7.5±1	13.5±1.5	0.80±0.05	散料
TR14D102KPAS8CB6P0E	17.0	7.5	23.5	7.5±1	6.0±1.0	0.80±0.05	散料
TR20D471KVSS1DB3P5E	22.5	6.4	25.5	10±1	3.5±0.5	1.00±0.10	散料
TR20D102KPSS1DB6P0E	22.5	7.9	25.5	10±1	6.0±1.0	1.00±0.10	散料

压敏电阻器

Varistors

页码: 10 / 10

附性能参数:

规格型号	压敏电压	最大连续工作电压		最大限制电压 (8/20uS)		最大冲击电流 (8/20uS)	额定功率	最大能量 (10/1000u)
	V1mA	VAC	VDC	VP	IP	I _{max}	P	W _{max}
	(V)	(V)	(V)	(A)	(A)	(A)	(W)	(J)
TR07D221KPSS6BB20NE	220±10%	140	180	360	10	1200	0.25	14
TR07D241KPSS6BB3P3E	240±10%	150	200	395	10	1200	0.25	15
TR07D241KVSS6BA16PE	240±10%	150	200	395	10	1750	0.25	18
TR07D271KPSS6BB3P3E	270±10%	175	225	455	10	1200	0.25	18
TR07D271KVSS6BB20NE	270±10%	175	225	455	10	1750	0.25	22
TR07D431KVSS6BB20NE	430±10%	275	350	710	10	1750	0.25	22
TR07D471KPSS6BB20NE	470±10%	300	385	775	10	1200	0.25	30
TR07D471KVSS6CB3P0E	470±10%	300	385	775	10	1750	0.25	37
TR07D511KPSS6BB3P5E	510±10%	320	410	845	10	1200	0.25	33
TR07D511KVAS6BB3P5E	510±10%	320	410	845	10	1750	0.25	41
TR07D561KVSS6BB20NE	560±10%	350	460	930	10	1750	0.25	41
TR07D821KVSS6BB12PE	820±10%	510	670	1355	10	1750	0.25	52
TR10D431KPSS8CB20NE	430±10%	275	350	710	25	2500	0.40	65
TR10D431KVSS6CB25NE	430±10%	275	350	710	25	3500	0.40	80
TR10D471KPSS8CB3P5E	470±10%	300	385	775	25	2500	0.40	70
TR10D511KPSS8CB20NE	510±10%	320	410	845	25	2500	0.40	70
TR10D561KPSS8CB8P0E	560±10%	350	460	930	25	2500	0.40	70
TR10D561KPSS8CB6P0E	560±10%	350	460	930	25	2500	0.40	70
TR10D561KVSS7CB12PE	560±10%	350	460	930	25	3500	0.40	92
TR10D821KPSS7CB12PE	820±10%	510	670	1355	25	2500	0.40	85
TR10D102KPAS8CB6P0E	1000±10%	625	825	1650	25	2500	0.40	102
TR14D471KPOS8CB20NE	470±10%	300	385	775	50	4500	0.60	125
TR14D471KVSS8CB3P5E	470±10%	300	385	775	50	6000	0.60	156
TR14D511KVOS8CB20NE	510±10%	320	410	845	50	6000	0.60	175
TR14D561KVAS8CB3P5E	560±10%	350	460	930	50	6000	0.60	185
TR14D821KVSS8CB12PE	820±10%	510	670	1355	50	6000	0.60	230
TR14D102KPAS8CB6P0E	1000±10%	625	825	1650	50	4500	0.60	190
TR20D471KVSS1DB3P5E	470±10%	30	385	775	100	10000	1.00	320
TR20D102KPSS1DB6P0E	1000±10%	625	825	1650	100	6500	1.00	342