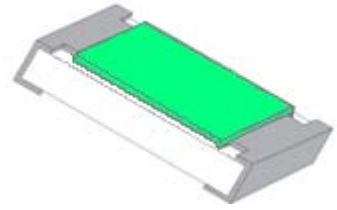


# 可调阻厚膜片式固定电阻器

Trimmable thick film chip fixed resistor

## ■ 特点 Features

- 适合于激光调阻。
- Suitable for laser fine tune
- 体积小、重量轻。
- Miniature and light weight.
- 适应再流焊与波峰焊。
- Suit for reflow and wave flow solder.
- 电性能稳定，可靠性高。
- Stable electrical capability, high reliability.
- 装配成本低，并与自动装贴设备匹配。
- Low assembly cost, suit for automatic SMT equipment.
- 机械强度高、高频特性优越。
- Superior mechanical and frequency characteristics.
- 符合 RoHS 指令要求。
- Compliant with RoHS Directive



## ■ 品名构成 Type Designation

<b>RK</b>	<b>S</b>	<b>03</b>	<b>K</b>	<b>1003</b>	<b>N</b>	<b>T</b>					
<b>产品代号</b> Product Code	<b>额定功率代号</b> Rated Power Code		<b>电阻温度系数代号</b> Resistance Temperature Coefficient Code		<b>电阻值代号</b> Resistance Value Code	<b>电阻值误差精度代号</b> Resistance Tolerance Code	<b>包装方式代号</b> Packing Style Code				
可调阻厚膜片式固定电阻器 Trimmable Thick Film Chip Fixed Resistor	代号 Code	额定功率系列 Rated Power Series	代号 Code	型号 Type	型号 Type	代号 Code	误差精度 Tolerance	代号 Code	包装方法 Packing Style		
	C	常规功率系列 Normal Power Series	02	0402	0402	W	±200	N	0~-10%	T	编带包装 Tape & Reel
	S	提升功率系列 Upgraded Power Series	05	0805	0603	K	±100	P	0~-20%	C	塑料袋散装 Case
			06	1206	0805	L	±250	Q	0~-30%		
		1210	1210	1206							
		10	2010	1210							
		12	2512	2010							
				2512							

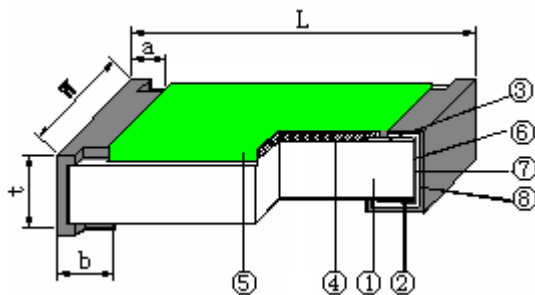
三位数 (E-24 系列): 前两位表示有效数字, 第三位表示有效数字后零的个数 Three digits (E-24 series): The first two digits are significant figures and the third one denotes number of zeros.

四位数 (E-96 系列): 前三位表示有效数字, 第四位表示有效数字后零的个数 Four digits (E-96 series): The first three digits are significant figures and the four one denotes number of zeros.

小数点用 R 表示 Decimal point should be expressed by "R".

例如 Example:  
 103 = 10kΩ (E-24)  
 1003 = 100kΩ (E-96)

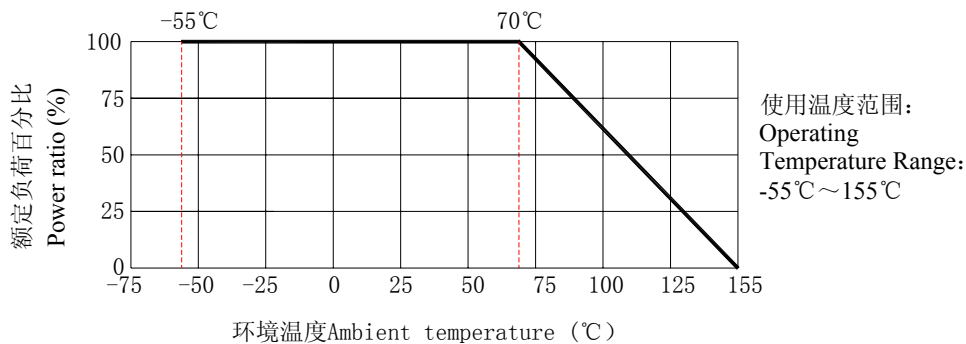
## ■ 结构及规格尺寸 Construction and dimension



①	陶瓷基板 Ceramic Substrate
②	背电极 Bottom Electrode
③	面电极 Top Electrode
④	电阻体 Resistor Layer
⑤	一次保护 Primary Overcoat
⑥	端电极 Edge Electrode
⑦	中间电极 Barrier Layer
⑧	外部电极 External Electrode

**规格尺寸 Dimensions**

型号 Type	尺寸 Dimensions (mm)				
	L	W	t	a	b
0402	1.00±0.10	0.50±0.10	0.30±0.10	0.20±0.10	0.25±0.10
0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.40±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20
0805	2.00±0.20	1.25±0.15	0.50±0.10	0.30±0.20	0.40±0.20
1206	3.20±0.20	1.60±0.15	0.55±0.10	0.50±0.20	0.50±0.20
1210	3.20±0.20	2.50±0.20	0.55±0.10	0.50±0.20	0.50±0.20
2010	5.00±0.20	2.50±0.20	0.55±0.10	0.60±0.20	0.60±0.20
2512	6.40±0.20	3.20±0.20	0.55±0.10	0.60±0.20	0.60±0.20

**负荷下降曲线 Derating Curve**


注：当电阻使用的环境温度超过 70℃ 时，其额定负荷（额定功率）按上述曲线下降。

Note : For resistors operated in ambient over 70℃, rated load (rated power) shall be derated in accordance with the above figure.

**额定值 Ratings**

型号 Type	70℃下额定功率 Rated Power at 70℃ (W)		元件极限电压 Limiting Element Voltage (V)	最大过负荷电压 Max. Overload Voltage (V)	阻值范围 Resistance Range
	常规功率系列 Normal Power Series	提升功率系列 Upgraded Power Series			
0402	1/16	/	50	100	1Ω~10MΩ
0603	/	1/10	50	100	
0805	/	1/8	150	300	
1206	/	1/4	200	400	
1210	/	1/3	200	400	
2010	/	3/4	200	400	
2512	1	/	200	400	
注 Note	1、电压为直流或交流有效值。 Voltage of DC or AC RMS value.  2、 $E = \sqrt{P \times R}$ 或元件极限电压两者中的较小值。 $E = \sqrt{P \times R}$ or Limiting element voltage whichever is lower. E: 额定电压 Rated voltage (V) P: 额定功率 Rated power (W) R: 标称阻值 Normal resistance (Ω)				

型号 Type	阻值范围 Resistance Range	电阻温度系数 T. C. R (ppm/°C)		
		标称阻值允许偏差 Resistance Tolerance		
		0~-10%	0~-20%	0~-30%
0402	$1\Omega \leq R < 10\Omega$	±400	±400	±400
	$10\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	±200	±200	±200
	$1M\Omega < R \leq 10M\Omega$	±400	±400	±400
0603、0805 1206、1210 2010、2512	$1\Omega \leq R < 10\Omega$	±250	±250	±250
	$10\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	±100	±100	±100
	$1M\Omega < R \leq 10M\Omega$	±250	±250	±250

### ■ 特性 Characteristics

项目 Item	标准 Specifications	测试方法 (IEC 60115-1) Test Methods (IEC 60115-1)
可焊性 Solderability	可焊面积≥95% 95% Cover Min	IEC 60115-1 4.17 245°C±5°C 锡槽, 保持 3s±0.3s Lead-free solder bath at 245°C±5°C for 3s±0.3s
耐焊接热 Resistance to Soldering Heat	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm (1.0\%R + 0.05\Omega)$	IEC 60115-1 4.18 270°C±5°C 锡槽, 保持 10s±1s Lead-free solder bath at 270°C±5°C for 10s±1s
基板弯曲试验 Substrate Bending Test	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm (1.0\%R + 0.05\Omega)$	IEC 60115-1 4.33 弯曲距离(Bending distance): 0402、0603、0805: 5mm; 1206、1210: 4mm; 2010、2512: 2mm 保持时间(Duration): 60s±5s
剪切力试验 Shear Test	外观无可见损伤 No mechanical damage	IEC 60115-1 4.32 施加力 (Applying force): 0402、0603: 5 N, 0805: 9N, 1206、1210: 25N, 2010、2512: 45N 保持时间(Duration): 10s±1s
电阻温度系数 T.C.R	在规定值内 Within specified T.C.R	IEC 60115-1 4.8 +20°C/-55°C/+20°C/+125°C/+20°C
温度快速变化 Rapid Change of Temperature	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm (1.0\%R + 0.05\Omega)$	IEC 60115-1 4.19 -55°C(30分钟)~常温(5分钟)~155°C(30分钟), 300个循环 -55°C(30min)~normal temperature(5min)~155°C(30min), 300 cycles
短时间过负载 Short Time Overload	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm (2.0\%R + 0.05\Omega)$	IEC 60115-1 4.13 2.5倍额定电压或最大过负荷电压(取较小值), 持续5秒。 2.5 times rated voltage or max. overload voltage whichever is lower for 5s
断续过负载 Periodic Pulse Overload Test	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm (5.0\%R + 0.05\Omega)$	IEC 60115-1 4.39 2.5倍额定电压或最大过负荷电压(取较小值), 通1秒/断25秒, 10000个循环 2.5 times rated voltage or max. overload voltage whichever is lower for 1s ON/ 25s OFF, 10000 cycles
稳态湿热 Damp Heat, Steady State	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm (3.0\%R + 0.05\Omega)$	IEC 60115-1 4.24 40°C±2°C, 93%±3%RH, 1000h, 额定电压或元件极限电压(取较小值), 通1.5小时/断0.5小时。 40°C±2°C, 93%±3%RH, 1000h, rated voltage or limiting element voltage whichever is lower for 1.5h ON/0.5h OFF
70°C耐久性 Endurance at 70°C	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm (2.0\%R + 0.05\Omega)$	IEC 60115-1 4.25.1 70°C±2°C, 1000小时, 额定电压或元件极限电压(取较小值), 通1.5小时/断0.5小时 70°C±2°C, 1000h, rated voltage or limiting element voltage whichever is lower for 1.5h ON/0.5h OFF

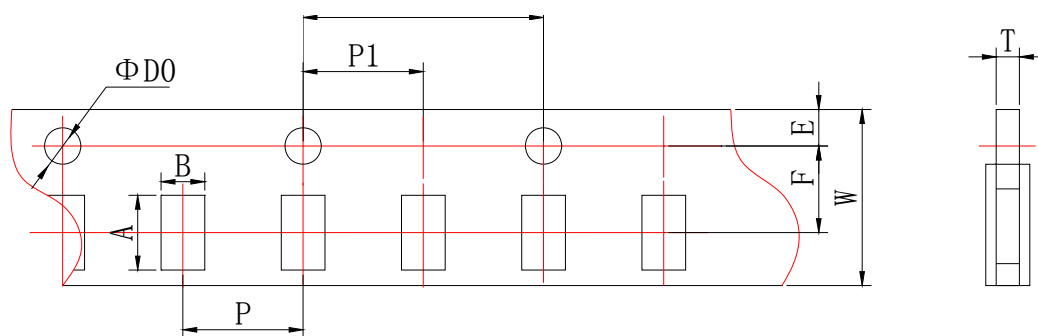
上限类别温度 耐久性 Endurance at Upper Category Temperature	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm (2.0\%R + 0.05 \Omega)$	IEC 60115-1 4.25.3 155°C±2°C, 1000h
低温负载 Operation at Low Temperature	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm (2.0\%R + 0.05 \Omega)$	IEC 60115-1 4.36 -55°C±5°C, 无负载 1 小时, 额定电压或元件极限电压 (取较小值) 45 分钟, 无负载 15 分钟 -55°C±5°C, 1h without load, rated voltage or limiting element voltage whichever is lower for 45min, 15min without load
绝缘电阻 Insulation Resistance	1000MΩ Min	IEC 60115-1 4.6 在电极与基片间施加 100V±15V 直流电压, 保持 1 分钟, 然后测绝缘电阻值 Apply DC 100V±15V between substrate and terminations for 1min, then check insulation resistance
耐电压 Voltage Proof	无击穿或飞弧 No breakdown or flashover	IEC 60115-1 4.7 在电极与基片间以大约 100V/s 的速率施加有效值为最大过负荷电压的交流电压, 保持 60s±5s Apply max. overload voltage of AC RMS at a rate of approximately 100V/s between substrate and terminations for 60s±5s
耐溶剂 Component Solvent Resistance	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm (1.0\%R + 0.05 \Omega)$	IEC 60115-1 4.29 异丙醇 (IPA), 23°C±5°C, 浸 10 小时 Iso-propyl alcohol (IPA), 23°C±5°C, 10h

## ■ 包装 Packaging

### ● 编带包装 Tape and Reel

#### \* 纸带编带 Paper Taping

0402



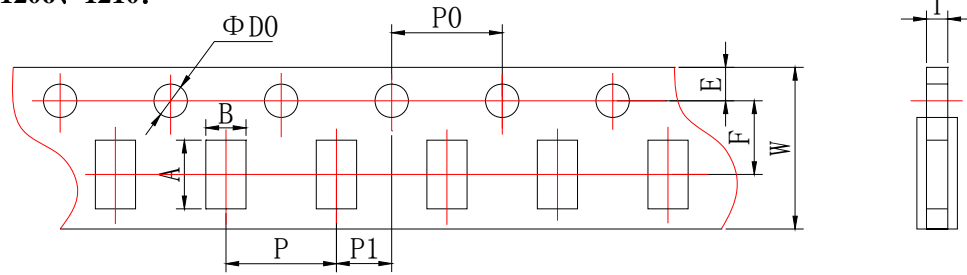
单位 unit: mm

型号 Type	A	B	W	F	E
0402	1.20±0.10	0.70±0.10	8.00±0.20	3.50±0.05	1.75±0.10

单位 unit: mm

型号 Type	P	P0	P1	$\Phi D0$	T1	T
0402	2.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50±0.10	/	0.42±0.05

0603、0805、1206、1210:

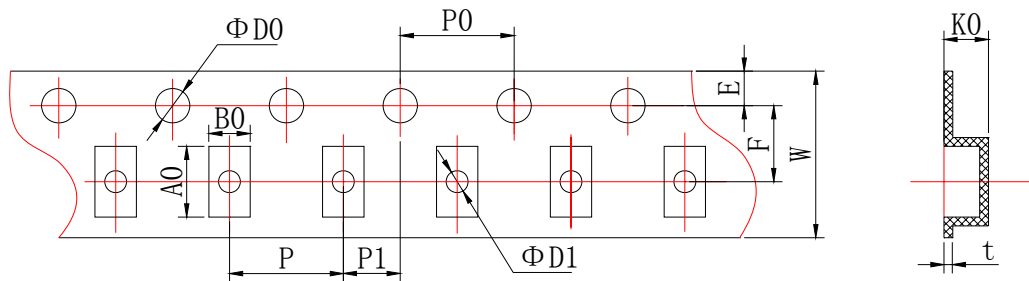


单位 unit: mm

型号 Type	A	B	W	F	E
0603	1.85±0.1	1.10±0.1	8.00±0.2	3.5±0.05	1.75±0.1
0805	2.35±0.1	1.65±0.1	8.0±0.20	3.5±0.05	1.75±0.1
1206	3.50±0.2	1.90±0.2	8.0±0.20	3.5±0.05	1.75±0.1
1210	3.50±0.2	2.80±0.2	8.0±0.20	3.5±0.05	1.75±0.1
型号 Type	P	P0	P1	ΦD0	T
0603	4.0±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	1.5±0.1	0.60±0.1
0805	4.0±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	1.5±0.1	0.75±0.1
1206	4.0±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	1.5±0.1	0.75±0.1
1210	4.0±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	1.5±0.1	0.75±0.1

\* 塑料带编带 Embossed Taping

2010、2512:

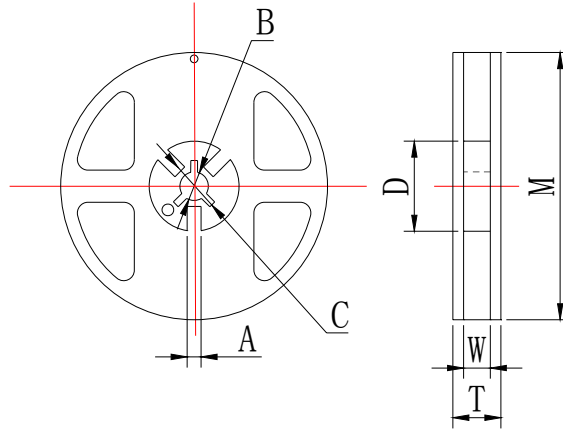


单位 unit: mm

型号 Type	A0	B0	W	F	E	t
2010	5.45±0.10	2.77±0.10	12.00±0.10	5.50±0.10	1.75±0.10	0.24±0.05
2512	6.73±0.10	3.40±0.10	12.00±0.10	5.50±0.10	1.75±0.10	0.24±0.05

单位 unit: mm

型号 Type	P	P0	P1	ΦD0	ΦD1	K0
2010	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10/-0	1.50±0.10	0.84±0.10
2512	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10/-0	1.50±0.10	0.81±0.10

**\* 卷盘 Reel**


单位 unit: mm

型号 Type	M	W	T	A	B	C	D
0402 0603 0805 1206 1210	178±2.0	9.5±1.0	12.5±1.5	2.0±0.5	13.0±0.5	21.0±0.5	58.0±2.0
2010 2512	178±2.0	13.0±0.5	15.5±1.5	2.0±0.5	13.0±0.5	21.0±0.5	57.0±2.0

**● 包装数量 Packaging Quantity**

包装方法 Packaging style	编带 Tape and reel		塑料袋散装 Bulk		
	型号 Type	0402	0603 0805 1206	0402	0603 0805 1206
数量 Quantity (PCS)	10000	5000	≤50000	≤10000	≤4000