

■合金超低阻值片式固定电阻器

Metal Strip Low Ohmic Chip Fixed Resistor



◆特征 Features

- * 最高功率可达 5W The highest power is up to 5W.
- * 最低 TCR 为 ± 50 PPM/ $^{\circ}\text{C}$ The lowest TCR is ± 50 PPM/ $^{\circ}\text{C}$.
- * 低寄生电感小于 5 纳亨 Low inductance $< 5\text{nH}$;
- * 适应再流焊与波峰焊 Suit for re-flow and wave flow solder.
- * 装配成本低, 并与自动装贴设备匹配 Low assembly cost, suit for automatic SMT equipment.
- * 适于作电流探测用电阻器, 如电源电路等 Current detecting resistors for power supply, etc.
- * 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.
- * 潮敏等级: MSL 1 MSL Class: MSL 1

◆应用领域 Application

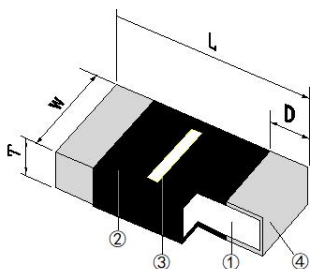
开关电源、过电流保护、电压调节器、电源转换器、充电器、便携式设备等。
Switching Power Supply、Over Current Protection、Voltage Regulation Module(VRM)、DC-DC Converter、Charger、Portable Devices etc.

◆型号表示法 Part Number

MG	N		12		K		R002	F		T		A	
↓	↓		↓		↓		↓	↓		↓		↓	
产品代号 Product Code	额定功率代号 Power Rating Code		型号代号 Type Code		电阻温度系数代号 T.C.R Code		电阻值代号 Resistance Value Code	阻值误差精度代号 Resistance Tolerance Code		包装方式代号 Packing Style Code		类别代号 Type Code	
合金超低阻值片式固定电阻器 Metal Strip Low Ohmic Chip Fixed Resistor	代号 Code	额定功率 Power Rating	代号 Code	型号 Type	代号 Code	T.C.R ppm/℃	单位Ω，小数点用R表示；单位mΩ，小数点用M表示； Units: Ω Decimal point should be expressed “R”； Units: mΩ Decimal point should be expressed ‘M’ 例如 Example: R001=0.001Ω R020=0.020Ω 0M50=0.50mΩ	代号 Code	误差精度 Tolerance	代号 Code	包装方法 Packing Style	代号 Code	说明 Description
	J	1W	06	1206	H	±50		D	±0.5%	T	编带包装 Tape & Reel	空位 Blank	手写体标记 Handwritten marking
	L	2W	10	2010	X	±75		F	±1%			H	手写体标记+ 大电极 Handwritten marking +large electrode
	N	3W	12	2512	K	±100		G	±2%			A	数码体标记+ 大电极 Printing marking +large elec rode
	U	4W	2725	2725	J	±150		J	±5%			B	手写体标记+ 低感量 Handwritten marking +low inducance
	V	5W	2728	2728	W	±200		-	-			备注：具体“类别代号”见 [规格尺寸] 对应栏。 Note: The specific "Type Code" can refer to the “Dimentions”.	
	Z	7W	2817	2817	L	±250		-	-				
	-	-	4527	4527	-	-		-	-				

◆产品结构 Construction

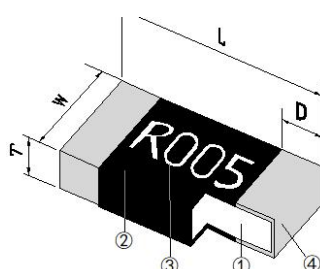
- ① 合金层 Alloy Plate
- ② 保护 Overcoat
- ③ 标记 Marking
- ④ Sn 层 Solder Plating



一位数白色标记

One digit white marking

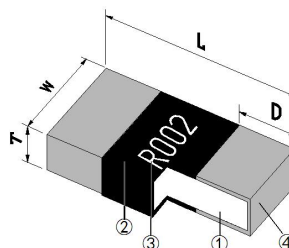
(1206 R001)



四位数白色标记

Four digit white marking

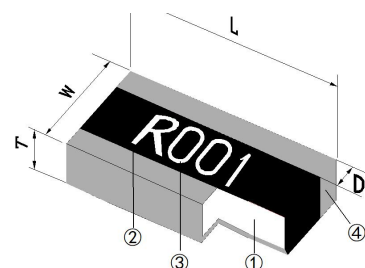
(1206 > R001、2010、2512、2817、4527)



四位数白色标记

Four digit white marking

(2512 ≤ R004 大电极 large electrode)



四位数白色标记

Four digit white marking

(2725、2728)

◆规格尺寸 Dimensions

Unit: mm

型号 Type	阻值范围 (mΩ)	L	W	T	D	类别代号 ^{注2}		寄生 电感 ^{注1}
						代号	定义	
1206	R001	3.20±0.20	1.60±0.20	0.80±0.15	0.60±0.20	空位 Blank	手写体 Handwritten	低 Low
	R002~R100	3.20±0.20	1.60±0.20	0.70±0.15	0.50±0.20	A	数码体 Printing	低 Low
2010	0M50~R001	5.10±0.20	2.50±0.20	0.80±0.15	1.70±0.20	空位 Blank	手写体 Handwritten	低 Low
	R002~R200	5.10±0.20	2.50±0.20	0.80±0.15	0.55±0.20	空位 Blank	手写体 Handwritten	低 Low
2512	0M50	6.45±0.20	3.20±0.20	0.80±0.15	2.30±0.30	空位 Blank	手写体 Handwritten	低 Low
					1.65±0.30	空位 Blank	手写体 Handwritten	低 Low
	R001	6.45±0.20	3.20±0.20	0.80±0.15	2.20±0.30	H	手写体 + 大电极 Handwritten +Large electrode	低 Low
					1.65±0.30	空位 Blank	手写体 Handwritten	低 Low
	R002	6.45±0.20	3.20±0.20	0.75±0.20	2.10±0.30	A	数码体 + 大电极 Printing +Large electrode	低 Low
						B	手写体 + 大电极 Handwritten +Large electrode	低 Low
						空位 Blank	手写体 Handwritten	*
	R003~R004	6.45±0.20	3.20±0.20	0.75±0.20	2.10±0.30	A	数码体 + 大电极 Printing +Large electrode	低 Low
						B	手写体 + 大电极 Handwritten +Large electrode	低 Low
						空位 Blank	手写体 Handwritten	*
	R005~R050	6.45±0.20	3.20±0.20	0.75±0.20	0.90±0.30	A	数码体 Printing	低 Low
						B	手写体 Handwritten	低 Low
						空位 Blank	手写体 Handwritten	*

	R051~R100	6.45±0.20	3.20±0.20	0.75±0.20	0.90±0.30	A	数码体 Printing	低 Low
						B	手写体 Handwritten	低 Low
	R101~R500	6.45±0.20	3.20±0.20	0.75±0.20	0.90±0.30	A	数码体 Printing	低 Low
2725	0M20、0M25	6.80±0.20	6.40±0.20	1.20±0.20	1.70±0.20	空位 Blank	手写体 Handwritten	低 Low
	0M50	6.80±0.20	6.40±0.20	1.20±0.20	1.20±0.25	空位 Blank	手写体 Handwritten	低 Low
	R001~R003					空位 Blank	手写体 Handwritten	*
2728	R003~R050	6.80±0.20	7.20±0.20	1.00±0.20	1.20±0.20	空位 Blank	手写体 Handwritten	*
2817	R001~R100	7.10±0.20	4.30±0.20	1.00±0.20	1.20±0.20	空位 Blank	手写体 Handwritten	低 Low
4527	R001~R100	11.60±0.50	6.60±0.50	2.00±0.35	1.60±0.20	空位 Blank	手写体 Handwritten	低 Low

注：1).低感量：指寄生电感<5nH（不同型号/阻段在特定高频（≥3MHz）的检测值），<3MHz 以实际测量值为准；

Low inductance: inductance<5nH (detection values of different models/resistance segments at specific high frequencies (≥ 3MHz)), < 3MHz based on actual measurement value .

* 感量：指寄生电感>5nH，对变频、高频电路应用会产生一定影响，选型时请注意。

*Inductance: inductance >5nH. It will be a certain impact on the application of frequency conversion and high-frequency circuits, please pay attention when selecting .

注：低感量的产品采用符合高频应用的材料（如锰铜、卡玛），* 感量的产品采用常规材料（如铁铬铝）。

Note: Products with low inductance use materials that are suitable for high-frequency applications (such as manganin and permalloy), while products with * inductance use conventional materials (such as iron chromium aluminum).

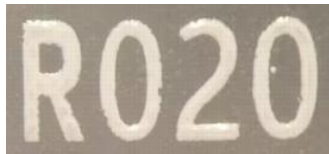
2) . 代号 A 表示“数码体”或“数码体+大电极”；代号 H 表示“手写体+大电极”；代号 B 表示“手写体+低感量”。

Code A represents "Printing" or "Printing+large electrode";

Code H represents "handwritten+large electrode";

Code B represents "handwritten+low inductance" .

手写体与数码体标记 示例： Examples for handwritten and printing markings:



手写体 Handwritten



数码体 Printing

◆电性能参数 Electrical Performance Parameters

型号 Type	70℃下额定功率 Rating Power at 70℃ (W)	元件 极限电流 Limiting Element Current (A)	最大过负荷电流 Max.Over load Current (A)	阻值范围 Resistance Range	类别 代号 Type Code
1206	1W	31.62	70.71	R001	空位 Blank
		22.36	50.00	R002	A
		18.26	40.82	R003 ~ R100	A
2010	1W 2W	63.25	141.42	0M50 ~ R001	空位 Blank
		31.62	70.71	R002 ~ R007	空位 Blank
		15.81	35.35	R008 ~ R200	空位 Blank
2512	2W 3W	77.46	173.21	0M50	空位 Blank
		54.77	122.47	R001	空位 Blank
					H
		38.73	86.60	R002	空位 Blank
					A

	2W	31.62	70.71	R003 ~ R004	空位 Blank
	3W				A
	2W 3W	24.49	54.77	R005 ~ R050	空位 Blank
					A
		7.67	17.15	R051 ~ R100	A
	2W	31.62	70.71	R002 ~ R100	B
	2W	4.47	10.00	R101 ~ R500	A
2725	3W 4W	141.42	316.23	0M20、0M25	空位 Blank
		89.44	200.00	0M50	空位 Blank
		63.24	141.42	R001 ~ R003	空位 Blank
2728	3W	36.51	81.65	R003 ~ R050	空位 Blank
	4W				
2817	3W	63.24	141.42	R001 ~ R004	空位 Blank
		28.28	63.25	R005 ~ R100	空位 Blank
4527	3W~5W	70.71	158.11	R001 ~ R006	空位 Blank
		26.73	59.76	R007 ~ R100	空位 Blank

注 Note:

1. 电流为直流或交流有效值。

Current of DC or AC RMS value.

2. 额定电流 = $\sqrt{\text{额定功率} / \text{标称电阻值}}$ 或元件极限电流两者中的较小值。

$I = \sqrt{P / R}$ or Limiting element current whichever is lower.

I: 额定电流 Rated Current (A) ; P: 额定功率 Rated power(W) ; R: 标称阻值 Normal resistance(Ω)

◆电性能参数 Electrical Performance Parameters

型号 Type	阻值范围 Resistance Range	电阻温度系数 TCR (ppm/°C)				类别 代号 Type Code
		标称阻值允许偏差 Resistance Tolerance				
		±0.5%	±1%	±2%	±5%	
1206	R001	--	±200	±200	±200	空位 Blank
	R002	±100	±100	±100	±100	A
	R003 ~ R100	±50	±50	±50	±50	A
2010	0M50 ~ R001	--	±150	±150	±150	空位 Blank
	R002 ~ R007	±100	±100	±100	±100	空位 Blank
	R008 ~ R200	±75	±75	±75	±75	空位 Blank
2512	0M50	--	±200	±200	±200	空位 Blank
	R001	±100	±100	±100	±100	空位 Blank
						H
	R002	±75	±75	±75	±75	空位 Blank
		±50	±50	±50	±50	A
	R003 ~ R004	±50	±50	±50	±50	空位 Blank

						A
	R005 ~ R050	±50	±50	±50	±50	空位 Blank
						A
	R051 ~ R100	±50	±50	±50	±50	A
	R002 ~ R100	±50	±50	±50	±50	B
	R101 ~ R500	±50	±50	±50	±50	A
2725	0M20、0M25	--	±150	±150	±150	空位 Blank
	0M50	--	±100	±100	±100	空位 Blank
	R001 ~ R003	±75	±75	±75	±75	空位 Blank
2728	R003 ~ R050	±75	±75	±75	±75	空位 Blank
2817	R001 ~ R004	±100	±100	±100	±100	空位 Blank
	R005 ~ R100	±50	±50	±50	±50	空位 Blank
4527	R001 ~ R006	±75	±75	±75	±75	空位 Blank
	R007 ~ R100	±50	±50	±50	±50	空位 Blank

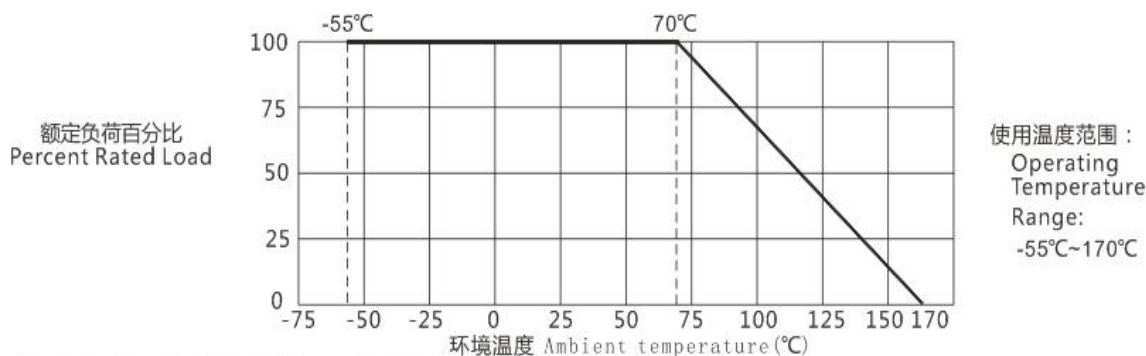
◆可靠性测试方法 Reliability Test Method

项目 Item	标准 Specifications	测试方法 (IEC60115-1) Test Methods (IEC60115-1)
可焊性 Solderability	可焊面积≥95% 95% Cover Min	IEC 60115-1 11.1 245℃±5℃锡槽, 保持 3s±0.3s。 Lead-free solder bath at 245℃±5℃ for 3s±0.3s.
电阻温度系数 T.C.R	在规定值内 Within specified T.C.R	IEC 60115-1 6.2 +25℃/+125℃/+25℃
温度快速变化 Rapid Change of Temperature	无可见损伤 No mechanical damage △R≤±1.0%R	IEC 60115-1 10.1 -55℃(30 分钟)~常温(5 分钟)~125℃(30 分钟)300 个循环。 -55℃(30min)~normal temperature(5min)~125℃(30min) 300 cycles
耐焊接热 Resistance to Soldering Heat	无可见损伤 No mechanical damage △R≤±1.0%R	IEC 60115-1 11.2 270℃±5℃锡槽, 保持 10s±1s。 Lead-free solder bath at 270℃±5℃ for 10s±1s.
短时间过负载 Short Time Overload	无可见损伤 No mechanical damage △R≤±1.0%R	IEC 60115-1 8.1 5 倍额定功率, 保持 5s。 5×Rated Power, for 5s.
基板弯曲试验 Substrate Bending Test	无可见损伤 No mechanical damage △R≤±1.0%R	IEC 60115-1 9.8 弯曲距离(Bending distance): 2mm。 保持时间(Duration): 60s±5s.
绝缘电阻 Insulation Resistance	1000MΩ, Min	IEC60115-1 12.1 在电极与基片间施加 100V±15V 直流电压, 保持 60 秒, 然后测绝缘电阻值。 Apply DC 100V±15V between substrate and terminations for 60s, then check insulation resistance.
耐电压 Voltage Proof	无击穿或飞弧 No breakdown or flare	IEC60115-1 12.2 在电极与基片间以大约 100V/s 的速度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.

稳态湿热 Damp Heat, Steady State	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm 1.0\%R$	IEC 60115-1 10.4 40°C±2°C, 93%RH±3%RH, 1000 小时, 额定电流或元件极限电流 (取最少者) 通 1.5 小时/断 0.5 小时。 40°C±2°C, 93%RH±3%RH, 1000h, Rated current or limiting element current whichever is lower 1.5h ON/0.5h OFF
70°C耐久性 Endurance at 70°C	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm 1.0\%R$	IEC 60115-1 7.1 70°C±2°C, 1000 小时, 额定电流或元件极限电流 (取最少者) 通 1.5 小时/断 0.5 小时。 70°C±2°C, 1000h, Rated current or limiting element current whichever is lower 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 $\Delta R \leq \pm 1.0\%R$	IEC 60115-1 7.3 170°C±2°C, 1000 小时 170°C±2°C 1000h
耐溶剂 Component Solvent Resistance	无可见损伤 No mechanical damage $\Delta R \leq \pm 1.0\%R$	IEC 60115-1 11.3 异丙醇 (IPA), 23°C±5°C, 浸 10 小时 Iso-propyl alcohol (IPA), 23°C±5°C, 10h

◆产品特性曲线图 Product characteristic curve diagram

*负荷下降曲线 Derating Curve



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

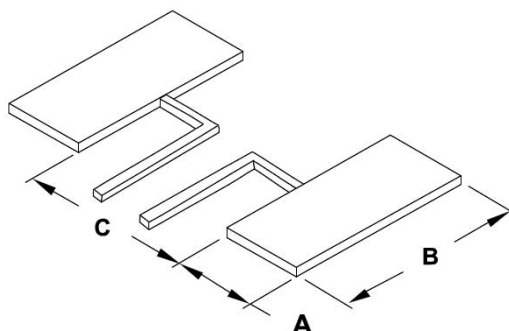
Note: For resistors operated in ambient over 70°C, rated load (rated power) shall be derated in accordance with the above figure.

◆包装 Packaging

包装方式见附录 Packaging can refer to the appendix.

附录 Appendix I

◆推荐焊盘尺寸 Solder pad dimensions

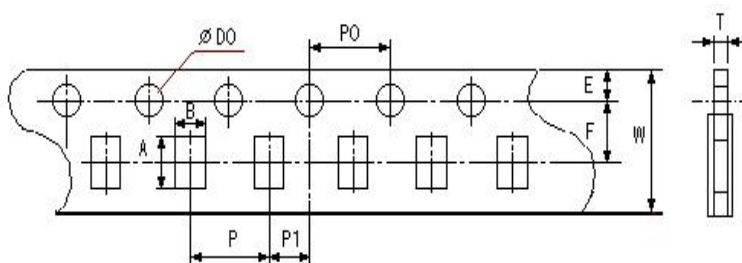


型号 Type	A (mm)	B (mm)	C (mm)	备注
1206	1.75±0.25	1.60±0.25	1.40±0.13	/
2010	2.40±0.25	3.00±0.25	1.40±0.13	0M50、R001
	1.60±0.25	3.00±0.25	3.00±0.13	R002~R200
2512	3.00±0.25	3.60±0.25	1.30±0.13	0M50 R001~R004(大电极 large electrode)
	2.80±0.25	3.60±0.25	2.30±0.13	R002~R004
	1.80±0.25	3.60±0.25	3.80±0.13	R005~R500
2725	3.18±0.25	6.86±0.25	1.32±0.13	0M20、0M25
	2.28±0.25	6.86±0.25	3.10±0.13	0M50~R003
2728	2.75±0.25	7.80±0.25	3.50±0.13	/
2817	2.75±0.25	5.20±0.25	3.50±0.13	/
4527	3.40±0.25	8.70±0.25	8.00±0.13	/

◆包装 Packaging

适用于 1206 规格

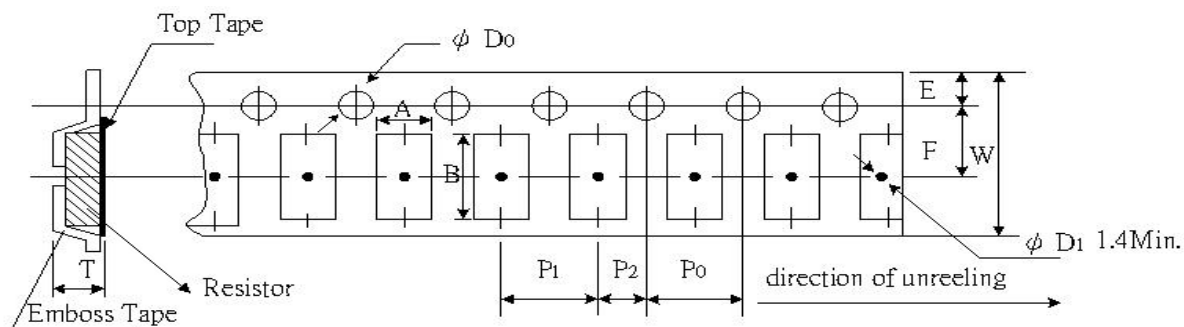
For 1206:



型号 Type	A (mm)	B (mm)	W (mm)	E (mm)	F (mm)	P (mm)	P ₀ (mm)	P ₁ (mm)	ØD ₀ (mm)	T (mm)	Quantity (PCS)
1206	3.50±0.20	1.90±0.20	8.00±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50±0.10	0.95±0.10	5000

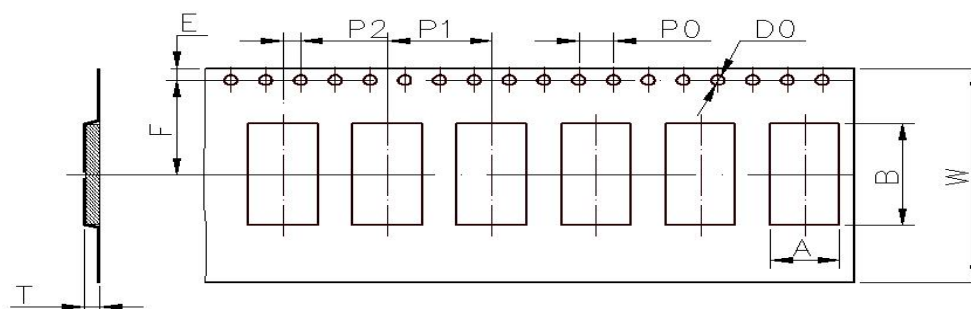
* 适用于 2010 、 2512 规格

For 2010 、 2512:



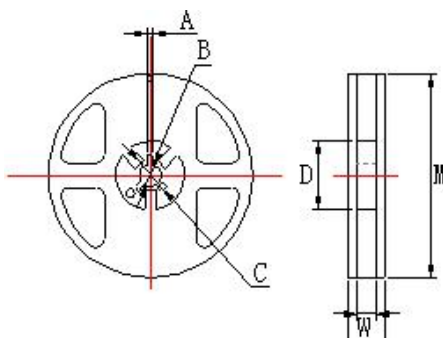
型号 Type	A (mm)	B (mm)	W (mm)	E (mm)	F (mm)	P ₀ (mm)	P ₁ (mm)	P ₂ (mm)	ØD ₀ (mm)	T (mm)	Quantity (PCS)
2010	2.80±0.20	5.40±0.20	12.0±0.20	1.75±0.10	5.50±0.10	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.10	1.20±0.15	4000
2512	3.50±0.20	6.80±0.20	12.0±0.20	1.75±0.10	5.50±0.10	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.10	1.50+0.10	1.20±0.15	4000

*适用于 2725 、 2728 、 2817 、 4527 规格 For 2725 、 2728 、 2817 、 4527:



型号 Type	A (mm)	B (mm)	W (mm)	E (mm)	F (mm)	P ₀ (mm)	P ₁ (mm)	P ₂ (mm)	ØD ₀ (mm)	T (mm)	Quantity (PCS)
2725	6.80±0.20	7.10±0.20	12.0±0.20	1.75±0.10	5.50±0.10	4.00±0.10	12.0±0.10	2.00±0.10	1.50+0.10	1.40±0.15	1000
2728	7.50±0.20	7.10±0.20	12.0±0.20	1.75±0.10	5.50±0.10	4.00±0.10	12.0±0.10	2.00±0.10	1.50+0.10	1.40±0.15	1000
2817	4.8±0.20	7.4±0.20	12.0±0.20	1.75±0.10	5.50±0.10	4.00±0.10	12.0±0.10	2.00±0.10	1.50+0.10	1.60±0.15	1000
4527	7.40±0.20	12.0±0.20	24.0±0.20	1.75±0.10	11.5±0.10	4.00±0.10	12.0±0.10	2.00±0.10	1.50+0.10	2.60±0.15	500

* 卷盘 Reel



单位 unit: mm

卷盘尺寸 Reel Type	型号 Type	M	W	T	A	B	C	D
7 英寸 7inch dia.Reel	1206	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
	2725	178±2.0	12.0±0.3	15.5±1.5	2.0±0.5	13.5±0.5	24.0±0.5	60.0±1.0
	2728	178±2.0	12.0±0.3	15.5±1.5	2.0±0.5	13.5±0.5	24.0±0.5	60.0±1.0
	2817	178±2.0	12.3±0.5	15.5±1.5	2.0±0.5	13.5±0.5	24.0±0.5	60.0±1.0
	4527	178±2.0	25.0±0.5	28.0±1.5	2.0±0.5	13.5±0.5	24.0±0.5	60.0±1.0

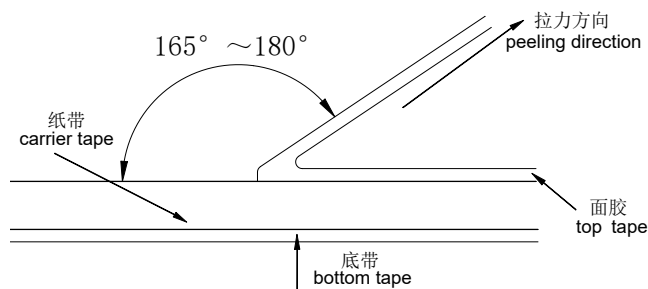
* 编带包装能力 Taping Ability

面带拉力 Top tape peel strength

面带拉力强度为 11g~70g (0.1N~0.7N)，速度：300mm/min, 经下列试验后不允许有破裂断带现象。

Peel strength is 11g~70g (0.1N~0.7N),with speed of 300mm/min,and should not have flash and tear after peeling.

测试方法 Test method:



电阻松动自如，无粘面胶带、底胶带现象。

Resistor is free, no sticking to top tape and bottom tape.

电阻易从纸带中取出，且晶片孔无机械损伤。

Resistor is easy to take out from carrier tape and chip hole have no mechanical damage.

◆包装数量 Packaging Quantity

包装方法 Packaging style	7 英寸 7inch dia.Reel					
型号 Type	1206	2010、2512	2725	2728	2817	4527
数量 Quantity (pcs)	5000	4000	1000	1000	3000	500

◆储存方法 Storage method

温度 5℃~30℃, 相对湿度 30% RH~70% RH。建议在符合上述储存条件下十二个月内使用。

T: 5℃~30℃, RH: 30%RH~70%RH. The products are suggested to be used within twelve months when received, and the storage condition mentioned above should be followed.

◆电流检测电阻阻值代码及标记规则

Description for resistance Value Code and Marking of Current Sensing Thick Film Chip Resistor

* 阻值代码 Resistance Value Code

所有电流检测电阻全尺寸统一采用四位数阻值代码表示。

All resistance value code of current sensing thick film chip resistor used four digits.

例 Example

MGN12KR001FT

四位数字表示, 如: R001=1mΩ; 0M50=0.5mΩ

To use four digits codes represent resistance value,

例 Example R001=1mΩ; 0M50=0.5mΩ

* 标记 Marking

*E-24 和 E-96 系列 (1206、1210、2010、2512、2725、2728、2817、4527, ≤±5%): 采用四位标记代码。

For (1206、1210、2010、2512、2725、2728、2817、4527, ≤±5%), when resistance value belongs to E24 and E96 series, we suggest preferentially use four digits.

标记代码 Mark Code	阻值范围 Resistance Value	示例 Sample
R00×	1mΩ ≤ R ≤ 9mΩ	R005=5mΩ
R0×	10mΩ ≤ R ≤ 99mΩ	R033=33mΩ
R×	100mΩ ≤ R ≤ 999mΩ	R100=100mΩ
×	0.1mΩ < R < 10mΩ (包含小数点后两位有效数字) (Contains two significant digits after the decimal point.)	0M50=0.5mΩ
×	10mΩ < R < 100mΩ (包含小数点后一位数字) (Contains one significant digit after the decimal point.)	30M1=30.1mΩ

注: 其中 1206 R001 是 1 位数标记, 标记为 “1”。

*非 IEC 标准系列的电阻标记表示方法: 一般以最接近 IEC E24 系列标称阻值的标记表示方法。

For the resistance values which don't belong to IEC serial, use the resistance of IEC serial which is most close to the required resistance of non-IEC serial for replacement.

* 客户对标记有特殊要求时, 则按照协商的结果印刷标记。

To get agreement by both party if there special requirement for the marking.

◆使用前的注意事项 Precautions Before Use

* 本产品以下特殊环境下应用，性能可能会受到影响：

- 1、在各种类型的液体，包括水、油、化学品、有机溶剂的使用。
- 2、在户外直接暴露在阳光的地方，或在灰尘多的地方使用。
- 3、在产品暴露的地方，有海风或腐蚀性气体，包括氯气、硫化氢、氨气、二氧化硫、二氧化氮。
- 4、在产品暴露于静电或电磁波的地方使用。
- 5、在产生热量的部件、塑料线，或其他易燃物品附近使用。
- 6、在用树脂或其他涂层材料密封产品的情况下使用。
- 7、焊接后使用不洁焊料或使用水或水溶性清洗剂清洗产品。

* Application of the products in a special environment can deteriorate product performance:

- 1、Use in various types of liquid, including water, oils, chemicals, and organic solvents.
- 2、Use outdoors where the products are exposed to direct sunlight, or in dusty places.
- 3、Use in places where the products are exposed to sea winds or corrosive gases, including Cl_2 , H_2S , NH_3 , SO_2 , and NO_2 etc.
- 4、Use in places where the products are exposed to static electricity or electromagnetic waves.
- 5、Use in proximity to heat-producing components, plastic cords, or other flammable items.
- 6、Use involving sealing or coating the products with resin or other coating materials.
- 7、Use involving unclean solder or use of water or water-soluble cleaning agents for cleaning after soldering.

* 产品使用注意事项

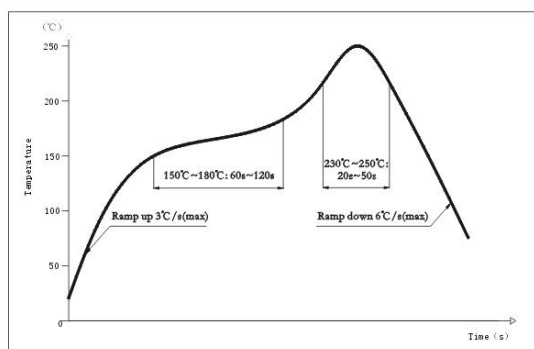
- 1、避免采用超过正常额定功率的功率，超过额定功率的稳态负载条件下可能会对产品性能和可靠性产生负面影响。
- 2、用镊子拿起产品时要小心，有可能会将保护或电阻体夹碎。
- 3、手动安装产品时，烙铁头勿触碰产品。
- 4、用于车载设备、医疗设备、航空设备以及其他涉及人身安全、或可能引起重大损失的设备上时，请务必事先与我公司联系。这些产品在这类用途中出现故障或失灵可能导致人身事故或严重损坏。

* Precautions on use of products

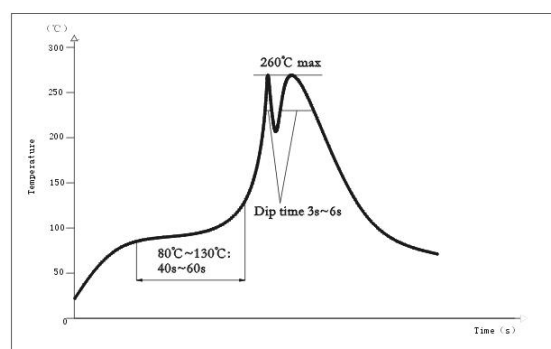
- 1、Avoid applying power exceeding normal rated power, exceeding the power rating under steady-state loading condition may negatively affect product performance and reliability.
- 2、Be careful when pick up the products with tweezers. There may be a care that the overcoat and / or the body can be chipped.
- 3、Soldering tip shall not touch the product when install product manually.
- 4、Contact our sales representatives before you use our products for applications including automotive, medical equipment and aerospace equipment. Malfunction or failure of the products in such applications may cause loss of human life or serious damage.

◆ 焊接 Soldering

* 推荐的回流焊曲线 Recommended reflow profile



* 推荐的波峰焊曲线 Recommended wave solder profile



* 推荐的焊膏类型 Recommended solder alloy: 96.5Sn-3.0Ag-0.5Cu

◆修订履历 Revision History

版本 Version	日期 Date	修订内容 Revision Content	修订人 Reviser
I 16.0	2025-12-26	-修改“规格尺寸”的相关参数。 Revise the related parameters of “Dimensions”	敖桂荣 Guirong Ao
I 15.0	2025-10-29	-修改“可靠性测试方法”中试验的引用标准。 Revise the reference standard for tests in "Reliability Test Method" -修改“电性能参数”的相关参数。 Revise the related parameters of “Electrical Performance Parameters”	敖桂荣 Guirong Ao
V14.0	2025-09-04	-附录: 修改贮存条件。 - Appendix: Modify the storage conditions.	刘瀚阳 Hanyang Liu
V13.0	2025-06-17	--修改“规格尺寸”的备注内容 Modify the notes of "Dimensions" --修改“额定值”1206 R002 的温度系数。 Ratings: revise the T.C.R of 1206 R002 --修改“额定值”的格式 Modify the format of "Ratings" ---修改附录 Revise the Appendix	何国强 Guoqiang He
V12.0	2024-12-26	--规格尺寸: 修改 1206 T 值, 2512 相关参数及备注 1 的内容。 Revise the T value of 1206, related parameters of 2512 and the content of note 1 --额定值: 修改 2512, 2W, R002-R10 相关参数。 Ratings: revise the related parameters of 2512, 2W, R002-R100	敖桂荣 Guirong Ao
V11.0	2024-04-29	--修改“品名构成”、“规格尺寸”、“额定值”“推荐焊盘尺寸”的相关参数。 Revise the related parameters of “Type Designation”、“Dimensions”、“Ratings” and “solder pad dimensions”	敖桂荣 Guirong Ao
V10.0	2023-12-18	--特点: 增加潮敏等级 MSL 1 Features: add the MSL 1 --附录: 增加 13 寸卷盘编带尺寸; 增加 0508、0612、1225 包装、阻值代码及标记规则。 Appendix: add the dimensions of 13 inch reel; Add the parameters of 0508, 0612, 1225.	卢振强 Zhengqiang Lu
V9.0	2023-06-29	—修改“额定值”2817 的额定功率。 Ratings: revise the rated power of 2817。 —修改: “规格尺寸”中 1206 的尺寸。 Dimension: revise the size of 1206。 —“特性”项目中: 增加绝缘电阻和耐电压。 Characteristics: add insulation resistance and voltage proof..	敖桂荣 Guirong Ao
V8.0	2023-02-20	—附录: 增加 RH-MY04RH-MY08 产品编带包装参数。 Appendix: Add the taping parameters of RH-MY04RH-MY08 —附录: 修改 0201, 0402, 0603, 0805 编带包装 A, B, T 参数 Appendix: Modify the taping parameters AB, T of 0201, 0402, 0603, 0805.	卢振强 Zhengqiang Lu
V7.0	2022-08-19	—增加 2817 产品参数 Add the parameters of 2817 chip resistor	杜建业 Jianye Du
V6.0	2022-06-09	—修改产品标记由数码体改为手写体 Modify the product marking from digital to handwritten	卢振强 Zhengqiang Lu
V5.0	2022-04-22	—修改“额定值”2725、2728 的额定功率 Revise the rating power of 2725/2728 in Ratings —修改编带包装参数 Revise the parameters of tape and reel —修改“推荐焊盘尺寸”中 2512 的尺寸 Revise the pad dimension of 2512	敖桂荣 Guirong Ao
V4.0	2022-03-16	—增加 1206 规格的相关参数 Add the parameters of 1206 type —修改 4527 规格的编带包装参数 Revise the parameters of tape and reel of 4527	敖桂荣 Guirong Ao

		--修改“规格尺寸”中 2512 的尺寸 Revise the dimension of 2512 --修改“推荐焊盘尺寸”中 2512 的尺寸 Revise the pad dimension of 2512	
V3.0	2022-02-25	--附录中“包装数量”：修改 0201 尺寸为 15K 包装数量。 Revise the quantity of 0201 15Kpcs to Packaging Quantity.	杜建业 Jianye Du
V2.0	2021-08-13	--增加“应用领域” Add the application. --附录中“推荐焊盘尺寸”：增加偏差值。 Add the tolerance to Recommend Solder Pad Size.	卢振强 Zhenqiang Lu
V2020.1.0	2021-02-24	--删除 E-24 系列客户特殊要求标记说明 Delete marking instructions for special requirements of customers.	杜建业 Jianye Du
V2020.0	2020-06-23	--原版 The original version .	吴晓玲 Xiaoling Wu

注：上述所提供之内容为产品规格说明。在产品未变更时，风华保有修改此内容不另行通知之所有权利，任何产品变更将会以PCN通知客户。

Remark: Information provided above is intended to indicate product specifications only. Fenghua reserves all the rights for revising this

content without further notification, as long as products are unchanged. Any product change will be announced by PCN.