APPROVAL SHEET

承 认 书

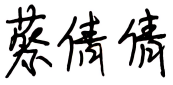
APPROVED BY
承 认 客 户 _____

DEACRIPTION
型名 ACR Thick Film Chip Resistors
ACR 车规厚膜芯片电阻

DATASHEET NO
规格书号码 IE-VO-010

APPROVAL DATE
承认日期 _____

Provider Approval

批准 Approved by	审核 Checked by	承认 Signature
		

Customer Approval

批准 Approved by	审核 Checked by	承认 Signature

安徽翔胜科技有限公司

地址：安徽省颍上县经济开发区高速连接线综合产业园

电话：0558-2813568/2813578

传真：0558-2813398

国内首家民营专业芯片电阻制造商

1. 适用范围：

1.1 .本规范适用于符合RoHS要求的无铅和无卤的ACR系列厚膜片式电阻器。

1.2.本产品适用于汽车电子应用 ， 符合 AEC-Q200, 表 7 可靠性要求。

2. 零件编号说明：

ACR　0402　J　0472　B

类型	大小	容差	电阻	包装
ACR系列 厚膜 片式电阻器	0201 0402 0603 0805 1206 1210 2010 2512	J=± 5%	9R1=09R1 10R=0100 4K7=0472 1M=0105	A: 4 mm Pitch Carrier Tape 5000 pcs B: 2 mm Pitch Carrier Tape 10000 pcs C: 4 mm Pitch Carrier Tape 4000 pcs D: 4 mm Pitch Carrier Tape 20000 pcs E: 2 mm Pitch Carrier Tape 50000 pcs
		F=± 1% D=± 0.5% B=± 0.1%	9R1=9R10 10R=10R0 4K7=4701 1M=1004	

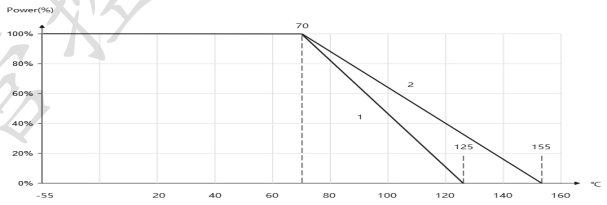
3. 规格表：

3.1 电阻范围：≧1Ω & 0Ω

类型	额定功率在70℃	最大额定电压	最大过负荷电压	T.C.R (ppm/℃)	电阻范围 F(±1%) B(±0.1%) D(±0.5%)E-24、E-96	电阻范围 J(±5%) E-24	JUMPER (0Ω)	工作温度范围
0201	1/20 W	25V	50V	±400	1Ω≦R<9.1Ω	1Ω≦R<9.1Ω	50mΩ MAX.	-55℃ ~ +125℃
				±200	10Ω≦R≦10MΩ	10Ω≦R≦10MΩ		
0402	1/16 W	50V	100V	±200	10Ω≦R<1MΩ	---	50mΩ MAX.	-55℃ ~ +155℃
				±400	1Ω≦R<9.1Ω	1Ω≦R<9.1Ω		
				±200	1MΩ≦R≦10MΩ	10Ω≦R≦10MΩ		
0603	1/10 W	75V	150V	±200	10Ω≦R<1MΩ	---	50mΩ MAX.	
				±400	1Ω≦R<9.1Ω	1Ω≦R<9.1Ω		
				±200	1MΩ≦R≦10MΩ	10Ω≦R≦10MΩ		
0805	1/8 W	150V	300V	±200	10Ω≦R<1MΩ	---	50mΩ MAX.	
				±400	1Ω≦R<9.1Ω	1Ω≦R<9.1Ω		
				±200	1MΩ≦R≦10MΩ	10Ω≦R≦10MΩ		
1206	1/4 W	200V	400V	±200	10Ω≦R<1MΩ	---	50mΩ MAX.	
				±400	1Ω≦R<9.1Ω	1Ω≦R<9.1Ω		
				±200	1MΩ≦R≦10MΩ	10Ω≦R≦10MΩ		

类型	额定功率在70° C	最大额定电压	最大过负荷电压	T.C.R (ppm/℃)	电阻范围		JUMPER (0Ω)	工作温度范围
					F(±1%) B(±0.1%) D(±0.5%) E-24、E-96	J(±5%) E-24		
1210	1/2 W	200V	400V	±200	10Ω≦R<1MΩ	---	50mΩ MAX.	-55℃ ~ +155℃
				±400	1Ω≦R<9.1Ω	1Ω≦R<9.1Ω		
				±200	1MΩ≦R≦10MΩ	10Ω≦R≦10MΩ		
2010	3/4 W	200V	400V	±200	10Ω≦R<1MΩ	---	50mΩ MAX.	
				±400	1Ω≦R<9.1Ω	1Ω≦R<9.1Ω		
				±200	1MΩ≦R≦10MΩ	10Ω≦R≦10MΩ		
2512	1 W	200V	400V	±200	10Ω≦R<1MΩ	---	50mΩ MAX.	
				±400	1Ω≦R<9.1Ω	1Ω≦R<9.1Ω		
				±200	1MΩ≦R≦10MΩ	10Ω≦R≦10MΩ		

3.2. 功率降准曲线：

类型	0201/0402/0603/0805/1206/1210/2010/2512
使用温度范围	－55℃ ~ ＋125℃(For 0201) －55℃ ~ ＋155℃
说明	对于在高于70°C的环境温度下工作的电阻器，额定功率应按照下图降额
功率衰减曲线图	

3.3. 额定电压 ：

额定电压：电阻应具有直流连续工作电压或均方根。商用线路频率和波形下的交流连续工作电压对应于额定功率，由以下确定。

$$E=\sqrt{R\times P}$$

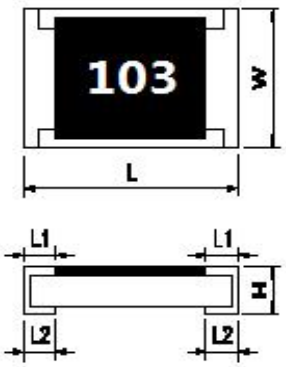
E= 额定电压（V）

P=额定功率（W）

R=公称阻值（Ω）

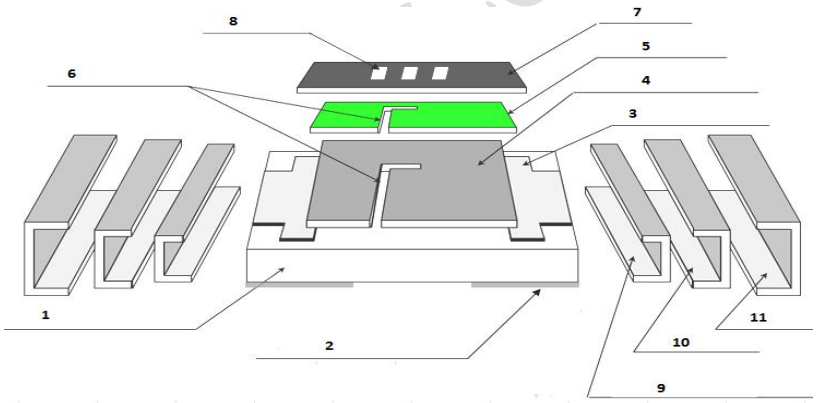
自内省家民营控股芯片电阻制造商

4. 尺寸图



Dimensions Type	L	W	H	L1	L2
0201	0.60±0.03	0.3±0.03	0.23±0.03	0.10±0.05	0.15±0.05
0402	1.00±0.10	0.50±0.05	0.30±0.05	0.20±0.10	0.25±0.10
0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.15	0.25±0.15
0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.50±0.10	0.35±0.20	0.35±0.20
1206	3.05±0.10	1.55±0.10	0.50±0.10	0.45±0.20	0.40±0.20
1210	3.05±0.10	2.60±0.15	0.55±0.10	0.45±0.20	0.50±0.20
2010	5.00±0.10	2.50±0.15	0.55±0.10	0.45±0.20	0.50±0.20
2512	6.35±0.10	3.10±0.15	0.55±0.10	0.60±0.20	0.50±0.20

5. 结构图



1	陶瓷基板	Ceramic substrate	7	2nd 保护层	2nd Protective coating
2	背面内部电极	Bottom inner electrode	8	字码	Marking
3	正面内部电极	Top inner electrode	9	侧面内部电极	Terminal inner electrode
4	电阻层	Resistive layer	10	Ni 层电镀	Ni plating
5	1st 保护层	1st Protective coating	11	Sn 层电镀	Sn plating
6	镭射修阻	Laser Trimmed	-	-	-

6. 字码表示法

Type \ Tolerance(容差)	J	F
0201/0402	No Marking	No Marking
0603	3 字码	参考 6.3 项
0805/1206/1210/2010/2512	3 字码	4 字码

6.1.0603/0805/1206/1210/2010/2512　±5% 容差:

●电阻范围 ≥10Ω：E-24 系列中的 3 位数字，前两位数字为有效数字，第三位数字为幂指数（10× ）。

<例> 标记→100
100=10*100=10Ω

●电阻范围＜10Ω：E-24系列中的3位数字，第一位和第三位数字是有效数字，第二位是幂数（10-1）。

<例> 标记→4R7
4R7=47*10-1=4.7Ω

6.2.0603/0805/1206/1210/2010/2512　F（±1%） B（±0.1%） D（±0.5%） 容差:

●电阻范围≧100Ω：E-24系列或E-96系列为4位，前三位为有效数字，第四位为幂数（10ˣ。

<例> 标记→1002
1002=100*10²=10000Ω

●电阻范围＜100Ω：E-24系列或E-96系列为4位，3位为有效数字，R位为幂指（10ˣ。

<例> 标记→10R2
10R2=102*10-1=10.2Ω

6.3.0603 ±1% 容差:

●用于EIAJ-96标记 如果电阻不在E-96系列和E-24系列中，则标记用E-24系列表示，标记字母下有一个短条。

<例> Marking→47B
47B=301*101=3010Ω

<例> Marking→471
471=47*101=470Ω

6.4. 0603/0805/1206/1210/2010/2512：标记用“0”表示。

±1% & ±5%容差

国内首家民营股份制电阻制造商

字碼表

E-12 系列

10	12	15	18	22	27
33	39	47	56	68	82

E-24 系列

10	11	12	13	15	16	18	20	22	24	27	30
33	36	39	43	47	51	56	62	68	75	82	91

E-96 系列

100	102	105	107	110	113	115	118	121	124	127	130
133	137	140	143	147	150	154	158	162	165	169	174
178	182	187	191	196	200	205	210	215	221	226	232
237	243	249	255	261	267	274	280	287	294	301	309
316	324	332	340	348	357	365	374	383	392	402	412
422	432	442	453	464	475	487	499	511	523	536	549
562	576	590	604	619	634	649	665	681	698	715	732
750	768	787	806	825	845	866	887	909	931	953	976

EIAJ 代碼表:

代碼	阻值	代碼	阻值	代碼	阻值	代碼	阻值	代碼	阻值	代碼	阻值	代碼	阻值	代碼	阻值
01	100	13	133	25	178	37	237	49	316	61	422	73	562	85	750
02	102	14	137	26	182	38	243	50	324	62	432	74	576	86	768
03	105	15	140	27	187	39	249	51	332	63	442	75	590	87	787
04	107	16	143	28	191	40	255	52	340	64	453	76	604	88	806
05	110	17	147	29	196	41	261	53	348	65	464	77	619	89	825
06	113	18	150	30	200	42	267	54	357	66	475	78	634	90	845
07	115	19	154	31	205	43	274	55	365	67	487	79	649	91	866
08	118	20	158	32	210	44	280	56	374	68	499	80	665	92	887
09	121	21	162	33	215	45	287	57	383	69	511	81	681	93	909
10	124	22	165	34	221	46	294	58	392	70	523	82	698	94	931
11	127	23	169	35	226	47	301	59	402	71	536	83	715	95	953
12	130	24	174	36	232	48	309	60	412	72	549	84	732	96	976

$Y=10^{-2}$　$X=10^{-1}$　$A=10^{0}$　$B=10^{1}$　$C=10^{2}$　$D=10^{3}$　$E=10^{4}$　$F=10^{5}$

7.信赖性试验项目

Item 项目	Conditions 条件	Specifications规格	
		Resistors	Jumper
高温储存（储存）	将试件放入温度为 155±3℃的室内 1000 小时，然后取出，在室温下稳定 24 小时±4 小时或以上，并测量其电阻方差率。 依据：AEC-Q200	1.阻值范围：≧1Ω 1%：±(1.0%+0.05Ω) 5%：±(2.0%+0.10Ω)	参考3.规格表
温度循环	将试样置于温度从-55℃到125℃变化的高低温试验室中5分钟，共 1000 次。然后取出，在室温下稳定 24 小时±4 小时或以上，并测量其电阻方差率。 依据：AEC-Q200	△R%：±(2.0%+0.10Ω)	参考3.规格表
		外观无损伤，无短路或烧毁现象。	
短时间过载	施加2.5 倍额定电压 5 秒，释放负载约 30 分钟，然后测量其电阻方差。（额定电压参照第 3 项一般规格） 依据 JIS-C5201-1　4.13	1%：±(1.0%+0.05Ω) 5%：±(2.0%+0.10Ω)	参考3.规格表
		外观无损伤，无短路或烧毁现象。	
电气特性	电阻温度系数（ppm／℃）$= \frac{(R2-R1)}{R1(T2-T1)} \times 10^6$ R1：室温电阻（Ω） R2：电阻在-55℃或 125℃（Ω） T1：室温（℃） 温度-55℃或125℃ 依据:AEC-Q200	参考3.规格表	
静电放电	将试样放在测试夹具上，两(2)放电(2KVDC)应用于每 个PUT，一个(1)具有正极性，一个(1)具有负极性。然后，试样稳定 30min以上，测量其电阻方差率。试验采用直接接触和规则放电方式进行。 在矛头上使用的电阻和电容分别为 2000Ω和150pF。 依据:AEC-Q200	1.阻值范围：≧1Ω △R%=±(3.0%+0.05Ω)	参考3.规格表
		外观无损伤，无G2保护层及锡层被Leaching现象。	

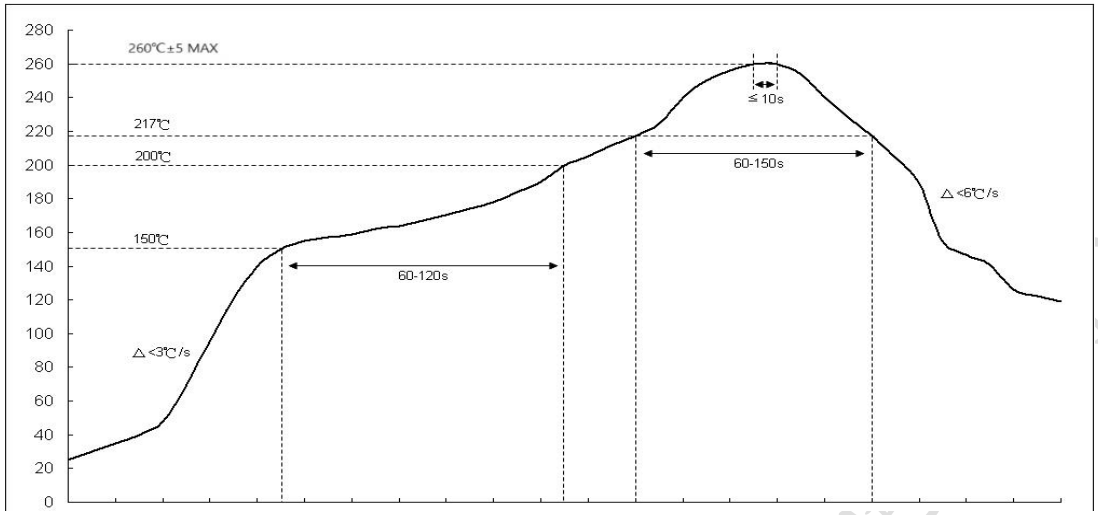
国内首家A股上市芯片电阻制造商

可焊性	测试方法：测试项目 1（焊锡罐测试）：方法 B 预条件 试样在 进行 155℃干烤 4 小时±15分钟。 试样先浸入焊剂中，然后完全浸入焊锡罐中，温度为 235±5℃，持续50±0.5 秒。 然后用水冲洗，观察显微镜下的焊锡覆盖 情况。测试项目 2（浸出试验）：方法D 先将试样浸入焊剂中，然后完全浸入焊锡罐中，温度为 260±5℃，持续300±0.5 秒。 然后用水冲洗，观察显微镜下的焊锡覆盖情况。 依据 AEC-Q200	导体吃锡面积应大于95%。	
耐高温	试样完全浸入无铅焊锡罐中，然后取出稳定 1 小时或更长时间，并测量其电阻方差率。 焊锡罐温度：260±5℃焊锡持续时间：10±1 秒。 依据 AEC-Q200	(1). 阻值变化率 △R%=±（1.0%+0.05Ω） (2). 电极外观无异常，无侧导脱落。	参考 3. 规格表
PCB 板弯曲（弯曲测试）	焊接测试PCB 上的样品，并将PCBA 放在弯曲测试仪上在PCB 的中心部分添加力，施加力的持续时间应为 60（±5）秒。测量其在负载中的电阻方差率。弯曲深度(D) 02、03、05=5 毫米 01、06、12=3mm 20、25=2 毫米 依据： AEC-Q200	(1). 阻值变化率 △R%=±（1.0%+0.05Ω） (2). 外观无损伤、无侧导脱落及本体断裂发生。	参考 3. 规格表
恒温恒湿	将试样焊接在测试 PCB 上，用 85±2℃和85±5%RH 放入恒温湿度室。 然后应用基于 1000 小时额定功率的10%计算的测试电压。 然后取出，在室温下稳定 24 小时±4 小时或以上，并测量其电阻方差率。 依据：AEC-Q200	1%：±（2.0%+0.05Ω） 5%：±（3.0%+0.10Ω）	参考3. 规格表
老化寿命	将试样焊接在测试PCB 上，放入温度为125±3℃的室内，加载电压 1000 小时。然后取出，在室温下稳定 24 小时±4 小时或以上，并测量其电阻方差率。 注：输入电压应参考功率降额曲线（参考 No.3.1 第 2 页） 依据：AEC-Q200	1%：±（2.0%+0.05Ω） 5%：±（3.0%+0.10Ω）	参考3. 规格表

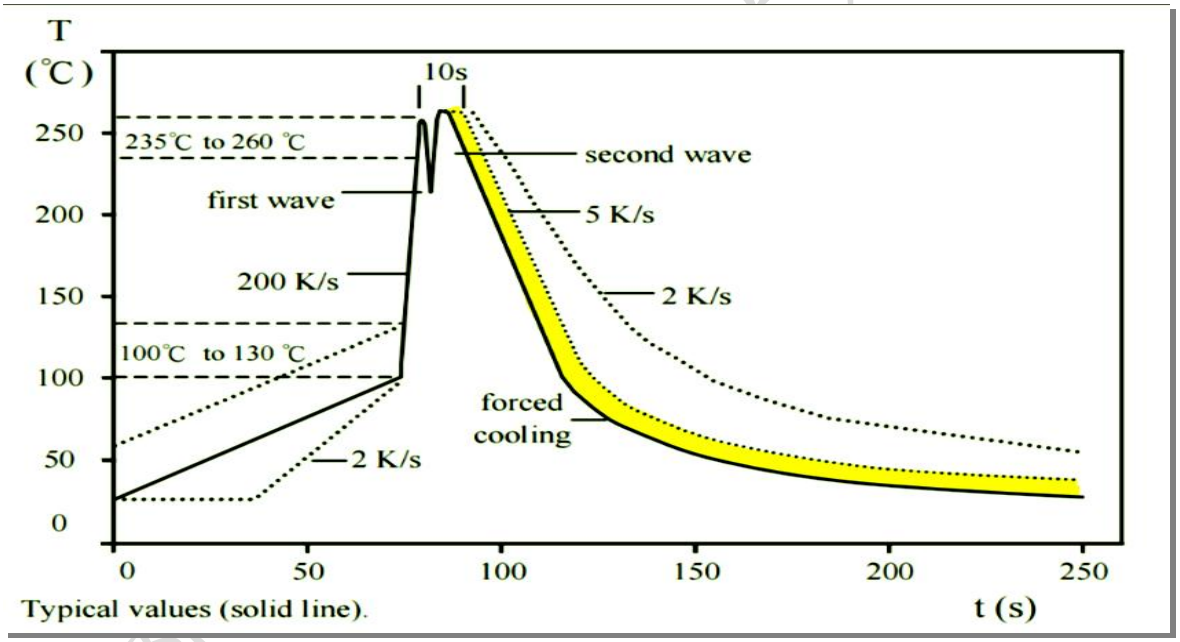
国内首家民营股芯片电阻制造商

8. 建议焊锡条件

8.1 推荐的回流焊曲线 Recommendedreflowprofile



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



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

9. 电镀厚度

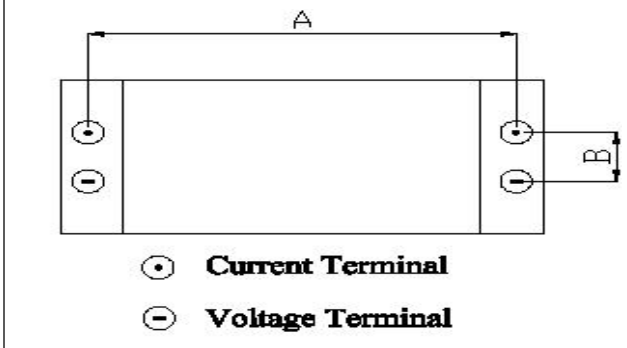
9.1. 镍层厚度 ： ≧2μm

9.2. 纯锡 ： ≧3μm

9.3. 电镀纯锡为雾锡

13.包装规格

Bottom electrode



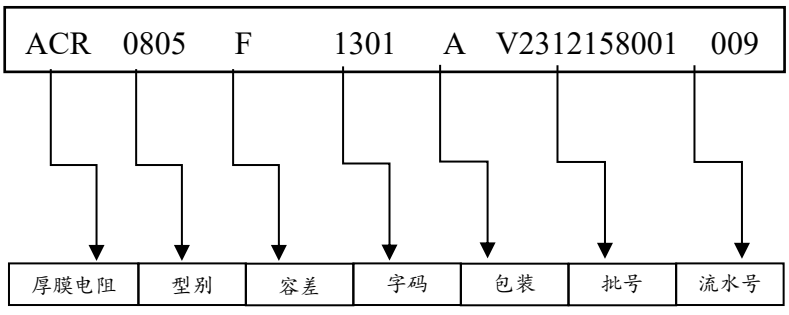
Unit : mm

TYPE \ DIM	A	B
0201	0.44±0.05	0.22±0.05
0402	0.80±0.05	0.24±0.05
0603	1.35±0.05	0.35±0.05
0805	1.80±0.05	0.35±0.05
1206	2.90±0.05	0.35±0.05
1210	2.90±0.05	0.35±0.05
2010	4.50±0.05	1.15±0.05
2512	5.9±0.05	1.60±0.05

11. 库存期

温度条件必须控制在 -5~40° C，相对湿度必须，控制在 20~75%。库存可以在两年内保持质量水平。

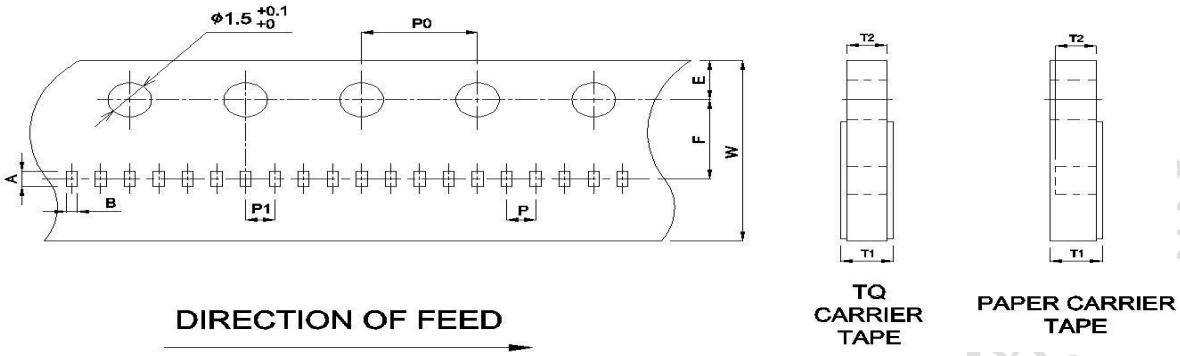
12. 产品标签描述

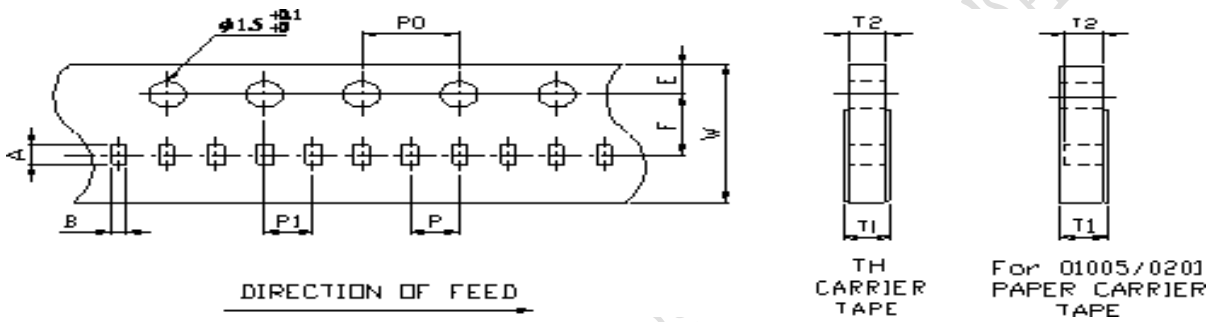


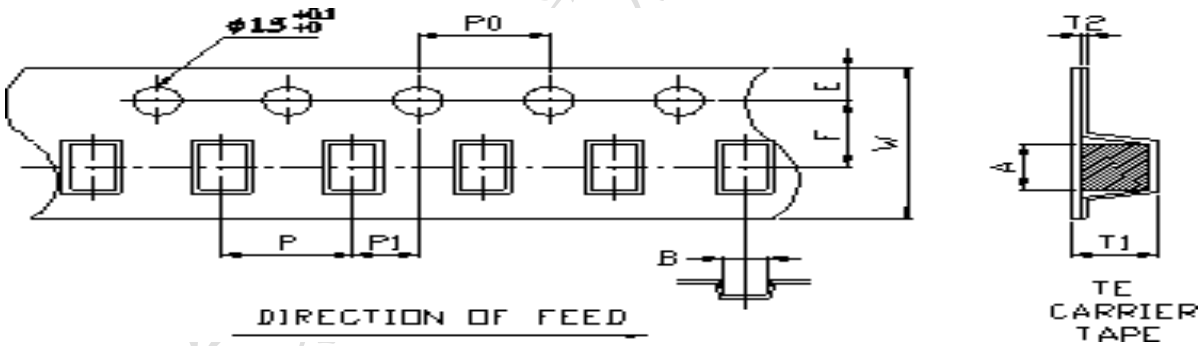
13.包装规格

1.适用范围：本承认书适用于本公司所生产的无铅、无卤素之厚膜芯片电阻器。

2. 承載帶尺寸(Tape Dimensions):



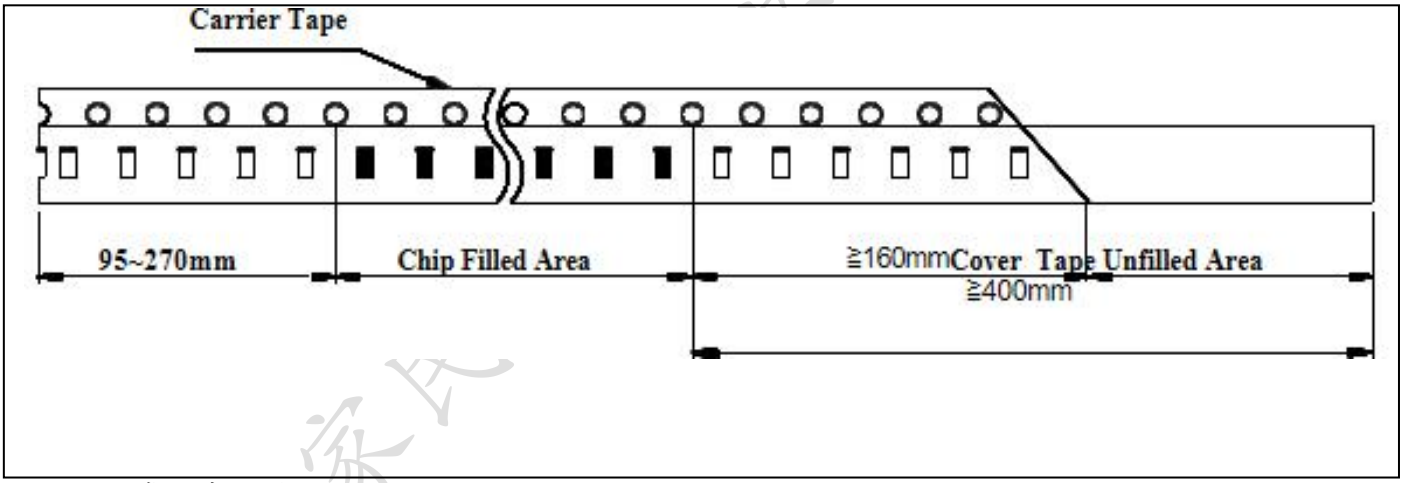




3.单颗电阻

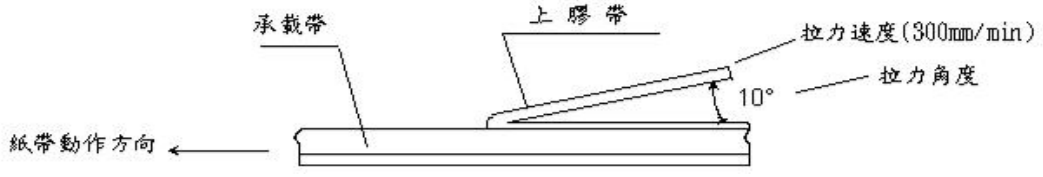
Packaging	Single Size	Dimensions (mm)										
		A	B	W	E	F	T1	T2	P	P0	10xP0	P1
TQ Carrier Tape	0201	0.68±0.05	0.38±0.03	8.00±0.10	1.75±0.10	3.50±0.05	0.42+0.1/-0	0.28±0.02	1.00±0.05	4.00±0.05	40.00±0.20	1.00±0.05
TH Carrier Tape	0201	0.68±0.05	0.38±0.03	8.00±0.10	1.75±0.10	3.50±0.05	0.42+0.1/-0	0.28±0.02	2.00±0.05	4.00±0.05	40.00±0.20	2.00±0.05
	0402	1.15±0.05	0.65±0.05	8.00±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	0.40+0.2/-0	0.40±0.05	2.00±0.10	4.00±0.05	40.00±0.20	2.00±0.05
	0603	1.80±0.10	1.00±0.10	8.00±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	0.60+0.2/-0	0.60±0.10	2.00±0.10	4.00±0.05	40.00±0.20	2.00±0.05
TP Carrier Tape	0603	1.80±0.10	1.00±0.10	8.00±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	0.60+0.2/-0	0.60±0.10	4.00±0.10	4.00±0.05	40.00±0.20	2.00±0.05
	0805	2.30±0.10	1.55±0.10	8.00±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	0.75+0.2/-0	0.75±0.10	4.00±0.10	4.00±0.05	40.00±0.20	2.00±0.05
	1206	3.50±0.20	1.90±0.20	8.00±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	0.75+0.2/-0	0.75±0.10	4.00±0.10	4.00±0.05	40.00±0.20	2.00±0.05
	1210	3.50±0.20	2.80±0.20	8.00±0.20	1.75±0.10	3.50±0.05	0.75+0.2/-0	0.75±0.10	4.00±0.10	4.00±0.05	40.00±0.20	2.00±0.05
TE	2010	5.50±0.20	2.80±0.20	12.00±0.20	1.75±0.10	5.50±0.05	1.10±0.15	0.23±0.15	4.00±0.10	4.00±0.05	40.00±0.20	2.00±0.05
	2512	6.70±0.20	3.40±0.20	12.00±0.20	1.75±0.10	5.50±0.05	1.10±0.15	0.23±0.15	4.00±0.10	4.00±0.05	40.00±0.20	2.00±0.05

4. 前、后导带尺寸(Lead Dimensions):



5. 上胶带剥离力量(Cover Tape Peel off Strength):

Type (Size)	Specifications
01005、0201、0402	0.07~0.5N (7.1~51gf)
Other	0.07~0.7N (7.1~71.4gf)



6. 包装型式(Packaging Model):

Unit：pcs/reel

SIZE	7“reel for 8 mm tape	7“reel for 12 mm tape	13“reel for 8mm tape
ACR0201	15000		50000
ACR0402	10000		50000
ACR0603	5000		20000/25000
ACR0805	5000		20000/25000
ACR1206	5000		20000/25000
ACR1210	5000		20000
ACR2010		4000	
ACR2512		4000	

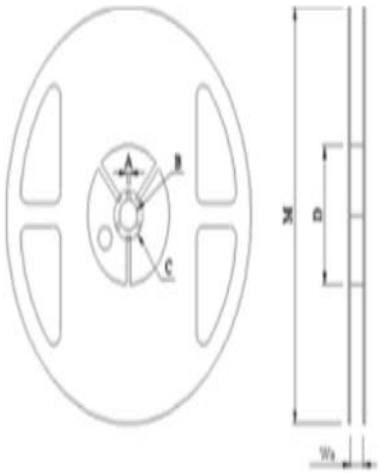
6.1 典型包装型式:

TH、TP 材質：紙帶或 PE 帶。

TE 材質：浮凸膠帶。

6.2 其他包装型式應客戶之需求而包装。

7. 塑胶圆盘尺寸(Reel Dimensions):



Reel Type /Tape	Wa	M	A	B	C	D
7″ reel for 8 mm tape	9.0±0.5		2.0±0.5	13.5±0.5	21.0±0.5	60.0±1.0
7″ reel for 12 mm tape	13.8 ±0.5					80±1.0
13″ reel for 8 mm tape	10.0±0.5					100.0±1.0

14. 预防措施

片式电阻器被广泛用作标准产品，因此该产品的应用在某些特定环境中可能会受到影响。

1. 如果您打算将我们的产品用于要求极高的可靠性的设备（如医疗设备，飞机/航天器，核动力控制器，汽车电子等），其故障或可能导致人员伤亡，人身伤害或财产严重损失，请事先咨询祥生销售代表。未经祥生事先书面同意，不得以任何方式用于任何特定应用。使用后，对您或第三方造成的任何损失和费用概不负责。

2 .Vico根据严格的质量控制体系设计和制造其产品。但是，电子产品在某些异常应用中可能会出现故障或故障。用户必须根据其责任实施安全措施，包括但不限于人身伤害和任何财产损坏。以下是安全措施的示例：

[A] 安装保护电路或其他保护装置以提高系统安全性。

[B] 安装冗余电路以减少单个或多个电路故障的影响。

3. 产品并非设计用于特殊环境或条件，因此在以下特殊环境中使用时可能会影响性能：

[A] 该产品用于任何类型的液体，包括水、油、化学品和有机溶剂。

[B] 产品在户外或产品暴露在阳光直射或灰尘的地方

[C] 产品暴露在海风或腐蚀性气体中，包括 Cl 2、H 2 S、NH 3、SO 2、NO 2

[D] 产品暴露于静电或电磁波的地方

[E] 产品靠近加热部件、塑料绳或其他易燃物品。

[F] 产品密封或涂有树脂或其他涂层材料

[G] 产品焊接后使用未清洁的助焊剂，或用水或水溶性清洁剂清洁产品。

[H] 该产品用于结露的地方。

4. 我们的产品不是为辐射防护而设计的。

5. 避免使用超过正常额定功率的产品，特别是瞬态负载（在短时间内施加大量负载，如脉冲应用）。可能对产品性能产生负面影响。

6. 使用硬物接触产品时要小心，因为产品可能会损坏。

国内首家上市股份有限公司 电阻制造商