

版本：第 A/2 版



永星科技

北海永星电子有限公司

产 品 规 格 书

CRF 型片式电阻器

拟 制： 黄子荣

审 核： 王 冲

会 签： 向永高

标准化： 谢小燕

批 准： 张三炳

日 期： 2026-03-13

公司地址：广西北海市高新区福成新区银河芯片产业园

电 话：0779-6696880

邮 箱：yxsie@sie-yongxing.com

主 页：https://www.sie-yongxing.com

1. 产品标准

本规格书适用于 CRF 型片式电阻器，企业标准为 Q/SIE 001-2024 《CRF 型片式电阻器详细规范》，符合 IEC 60115-1:2008 《电子设备用固定电阻器 第 1 部分：总规范》、GB/T 9546.8-2015 《电子设备用固定电阻器 第 8 部分：分规范 表面安装固定电阻器》。

2. 产品特点及应用

2.1 产品特点

该产品具有高精度、高稳定性、强高频特性、低噪声性、低温度系数等特点。

2.2 应用领域

该产品适用于航空、航天、航海、通讯、自动控制等领域，做降压、限流用途。

3. 型号定义

CRF0402	Q	332	B	N
型号 尺寸	电阻温 度系数	标称阻 值代码	阻值允 许偏差	是否 含铅
①	②	③	④	⑤

① “CRF0402” 表示电阻器型号及尺寸：0402 型薄膜片式电阻器。

② “Q” 表示电阻温度系数，详见表 3。

③ “332” 表示标称阻值，前两位数字表示标称阻值有效数字，第三位表示乘数（倍率）。例如“332”代表 3.3k Ω 。

④ “B” 表示阻值允许偏差，各字母对应阻值允许偏差为：

W: $\pm 0.05\%$ B: $\pm 0.1\%$ D: $\pm 0.5\%$

F: $\pm 1.0\%$ G: $\pm 2.0\%$ J: $\pm 5.0\%$

⑤ “N” 表示引出端是否含铅，其中 P 代表含铅，N 代表不含铅。

注：电阻器的包装方式默认为编带包装。若用户有其他包装要求，请单独备注。

4. 主要技术指标

4.1 产品外形尺寸（见图 1 及表 1、2）

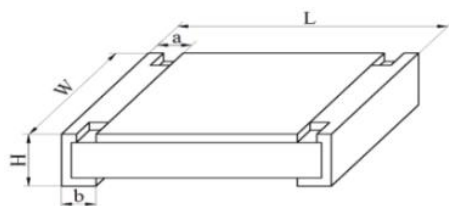


图 1 外形图

表 1 公制、英制对照表

序号	公制尺寸	英制尺寸
1	0603G ^a	0201
2	1005	0402
3	1608	0603
4	2012 ^b	0805
5	3216	1206
6	3225	1210
7	5025 ^b	2010
8	6332	2512

a: 公制尺寸“0603G”中的“G”是为防止与英制尺寸“0603”混淆而加的, 其含义表示公制。
b: 公制尺寸 2012 可以另标识为 2125, 5025 可以另标识为 5225。

表 2 外形尺寸

单位: mm

规格型号	尺寸				
	L	W	H	a	b
CRF0201	0.60±0.05	0.30±0.05	0.23±0.05	0.10±0.05	0.15±0.05
CRF0402	1.00±0.15	0.50±0.10	0.35±0.15	0.25±0.10	0.25±0.10
CRF0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.15	0.30±0.15	0.30±0.15
CRF0805	2.00±0.15	1.25±0.15	0.50±0.15	0.38±0.20	0.38±0.20
CRF1206	3.20±0.15	1.60±0.15	0.55±0.15	0.38±0.20	0.38±0.20
CRF1210	3.20±0.15	2.50±0.15	0.55±0.15	0.50±0.25	0.50±0.25
CRF2010	5.00±0.15	2.50±0.15	0.55±0.15	0.60±0.25	0.60±0.25
CRF2512	6.30±0.15	3.20±0.15	0.55±0.15	0.60±0.25	0.60±0.25

注: 型号规格一栏中型号为英制尺寸, 公制尺寸、英制尺寸对照情况见表 1。

4.2 降功耗曲线 (见图 2)

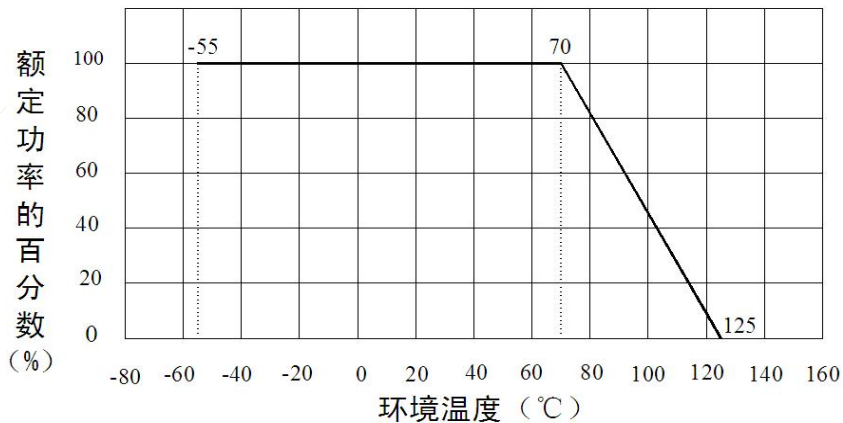


图 2 电阻器降功耗曲线图

4.3 基本性能参数（见表 3）

表 3 基本性能参数

规格型号	额定功率 (W)	极限电压 (V)	阻值范围 (Ω)	电阻温度系数 ($\times 10^{-6}/K$)	阻值允许偏差 (%)
CRF0201	1/32	25	22~1k	N: ± 10	± 0.5 、 ± 1
			22~75k	Q: ± 25 、R: ± 50	
CRF0402	1/16	30	49.9~4.99K	K: ± 1 、L: ± 2 、X: ± 3	
			49.9~20K	M: ± 5	
			49.9~100K	N: ± 10	
			4~511K	Q: ± 25 、R: ± 50	
CRF0603	1/10	50	24.9~15K	K: ± 1 、L: ± 2 、X: ± 3	
			24.9~60K	M: ± 5	
			4.7~511K	N: ± 10	
			1~1M	Q: ± 25 、R: ± 50	
CRF0805	1/8	50	24.9~30K	K: ± 1 、L: ± 2 、X: ± 3	
			24.9~150K	M: ± 5	
			4.7~1M	N: ± 10	
			1~2M	Q: ± 25 、R: ± 50	
CRF1206	1/4	100	24.9~49.9K	K: ± 1 、L: ± 2 、X: ± 3	W: ± 0.05 B: ± 0.1 D: ± 0.5 F: ± 1 J: ± 5
			24.9~300K	M: ± 5	
			4.7~1.5M	N: ± 10	
			1~3M	Q: ± 25 、R: ± 50	
CRF1210	1/3	150	24.9~49.9K	K: ± 1 、L: ± 2 、X: ± 3	
			24.9~300K	M: ± 5	
			4.7~1M	N: ± 10	
			1~3M	Q: ± 25 、R: ± 50	
CRF2010	1/2	150	24.9~100K	K: ± 1 、L: ± 2 、X: ± 3	
			24.9~300K	M: ± 5	
			4.7~1M	N: ± 10	
			1~3M	Q: ± 25 、R: ± 50	
CRF2512	1	200	24.9~100K	K: ± 1 、L: ± 2 、X: ± 3	
			24.9~300K	M: ± 5	
			4.7~1M	N: ± 10	
			1~3M	Q: ± 25 、R: ± 50	

注：其他阻值精度及温度系数产品可协议供货

4.4 检验项目、检验方法及条件、合格判据（见表4）

表4 主要检验项目、检验条件及判据表

检验项目	检验方法及条件 (执行标准 IEC 60115-1:2008)	合格判据
		片式电阻器
耐电压	电压 $U=1.42U_{ins}$, 持续时间: 1min	无击穿或飞弧
温度系数	$-55^{\circ}\text{C}/+20^{\circ}\text{C}$, $+20^{\circ}\text{C}/+125^{\circ}\text{C}$	见第4.3条
可焊性	$(245\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 、 $(3\pm 1)\text{s}$	电极表面95%以上被焊料覆盖
短时过载	2.5倍额定电压或2倍元件极限电压, 取较低者, 5s	无可见损伤, $\Delta R \leq \pm (0.2\%R + 0.05\Omega)$
弯曲强度	弯曲1mm, 持续5s	无可见损伤, $\Delta R \leq \pm (0.1\%R + 0.05\Omega)$
耐焊接热	$(260\pm 5)^{\circ}\text{C}$, $(10\pm 1)\text{s}$	无可见损伤, $\Delta R \leq \pm (0.1\%R + 0.05\Omega)$
温度循环	$-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$, 五个循环	无可见损伤, $\Delta R \leq \pm (0.1\%R + 0.05\Omega)$
气候顺序	$125^{\circ}\text{C}/16$, 循环湿热24h, $-55^{\circ}\text{C}/2\text{h}$, 1h, 循环湿热5d, 电压取额定电压或极限电压较小值, 1min	无可见损伤, $R \leq \pm (0.5\%R + 0.05\Omega)$
70°C耐久性	额定电压, 1000h, 1.5h通/0.5h断	无可见损伤, $\Delta R \leq \pm (0.5\%R + 0.05\Omega)$
稳态湿热	$(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ (90~96)%RH 1000h	无可见损伤, $\Delta R \leq \pm (0.5\%R + 0.05\Omega)$
上限类别温度 耐久性	1000h, 125°C	无可见损伤, $\Delta R \leq \pm (0.5\%R + 0.05\Omega)$

5 标志

电阻器上应清楚地标出标称阻值(其中0402及以下尺寸产品不打标志)。电阻器的标称阻值以欧姆(Ω)为单位, 除0603型产品外, 使用三位或四位数字表示(优先三位数字表示)。当阻值含有小数点时, 用R表示小数点, R将整数部分与小数部分分开表示; 当阻值不含小数点时, 数字标志的最后一位数字表示十的几次幂, 其他数字为阻值的有效值; 零欧姆产品使用“0”表示。

0603型片式电阻器的标称阻值采用三位数字或代码标识。

三位代码标志法: 电阻器标志代码由两位数字和一位字母组成, 代码的前两位数字与代码表阻值前三个数字相对应, 第三位字母表示倍率, $Z=10^{-3}$, $Y=10^{-2}$, $X=10^{-1}$, $A=10^0$, $B=10^1$, $C=10^2$, $D=10^3$, $E=10^4$, $F=10^5$, 如58C表示39.2K Ω , 11X表示12.7 Ω , 代码表参照表5。客户定制非E24和E96系列阻值产品时, 默认不打标志, 或按客户要求打标志。

表5 代码参照表

代码	阻值(Ω)	代码	阻值(Ω)	代码	阻值(Ω)	代码	阻值(Ω)	代码	阻值(Ω)	代码	阻值(Ω)	代码	阻值(Ω)
01	100	15	140	29	196	43	274	57	383	71	536	85	750
02	102	16	143	30	200	44	280	58	392	72	549	86	768
03	105	17	147	31	205	45	287	59	402	73	562	87	787
04	107	18	150	32	210	46	294	60	412	74	576	88	806
05	110	19	154	33	215	47	301	61	422	75	590	89	825
06	113	20	158	34	221	48	309	62	432	76	604	90	845
07	115	21	162	35	226	49	316	63	442	77	619	91	866
08	118	22	165	36	232	50	324	64	453	78	634	92	887

09	121	23	169	37	237	51	332	65	464	79	649	93	909
----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

表 5 (续)

10	124	24	174	38	243	52	340	66	475	80	665	94	931
11	127	25	178	39	249	53	348	67	487	81	681	95	953
12	130	26	182	40	255	54	357	68	499	82	698	96	976
13	133	27	187	41	261	55	365	69	511	83	715		
14	137	28	191	42	267	56	374	70	523	84	732		

6. 编带尺寸和包装

6.1 电阻器编带尺寸

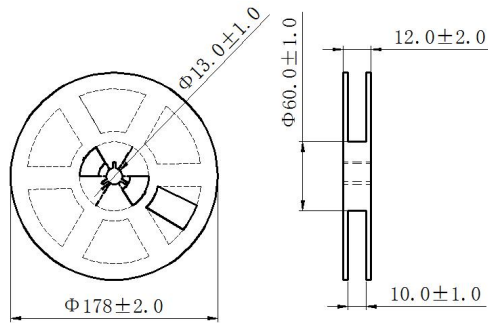


图3 卷盘

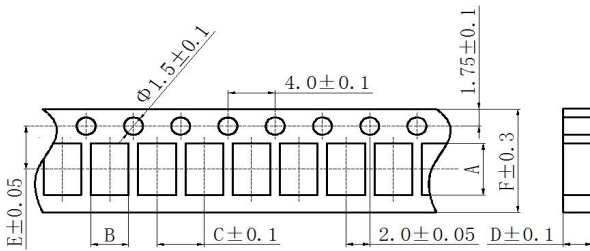


图4 纸带

表 6 纸带尺寸表

产品型号	纸带尺寸(mm)					
	A	B	C	D	F	E
0201(0603G)	0.7 ± 0.05	0.4 ± 0.05	2.0	0.45	8.0	3.5
0402(1005)	1.2 ± 0.05	0.7 ± 0.05	2.0	0.45	8.0	3.5
0603(1608)	1.9 ± 0.1	1.1 ± 0.1	4.0	0.65	8.0	3.5
0805(2012)	2.4 ± 0.2	1.6 ± 0.15	4.0	0.8	8.0	3.5
1206(3216)	3.5 ± 0.2	1.9 ± 0.15	4.0	0.8	8.0	3.5
1210(3225)	3.0 ± 0.15	2.8 ± 0.2	4.0	0.8	8.0	3.5

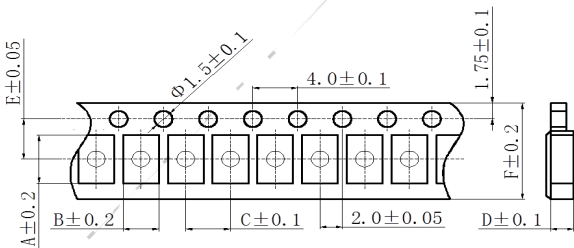


图5 塑料载带

表 7 塑料载带尺寸表

产品型号	塑料载带尺寸(mm)					
	A	B	C	D	E	F
2010(5025)	5.5	3.1	4.0	1.1	5.5	12.0
2512(6332)	6.7	3.5	4.0	1.1	5.5	12.0

6.2 包装

包装方式：编带/袋式包装；

包装数量：0201、0402：10000 只/盘；

0603、0805、1206、1210：5000 只/盘；

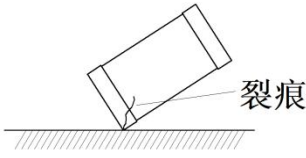
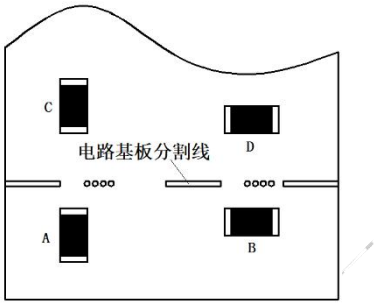
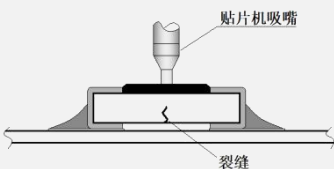

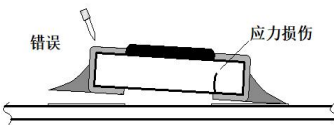
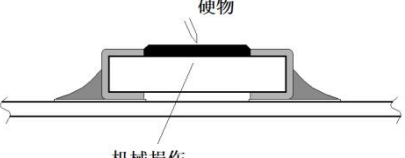
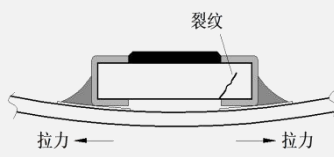
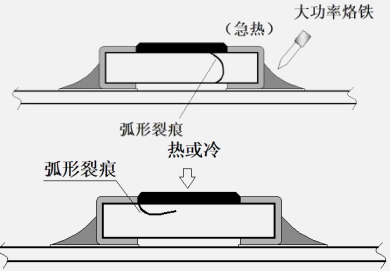
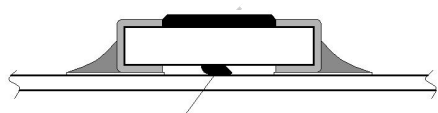
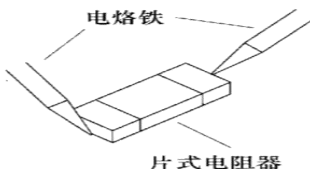
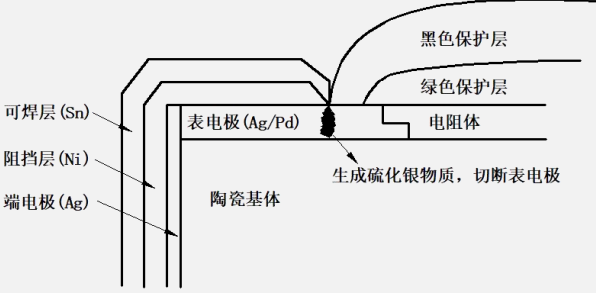
2010、2512：4000 只/盘；

若用户有要求，可按用户要求进行包装。



7. 注意事项 (见表 8)

表 8 注意事项

注意事项图示			
<p>产品若在 0.5m 以上高度坠落应禁止使用。</p>	 <p>裂痕</p>	<p>机械应力比较： A>B>C>D， 产品安装位置选择要求：平行布置焊接，远离分割线。</p>	 <p>电路基板分割线</p>
<p>贴片机吸嘴的吸点过低，可能造成电阻器损伤。</p>	 <p>贴片机吸嘴 裂缝</p>	<p>焊料过多，易造成端头拉裂、脱落；焊料过少，易造成虚焊。</p>	 <p>焊料过多 焊料过少 适当</p>
<p>焊接后翘起可能导致应力损伤，应重新焊接。</p>	 <p>错误 应力损伤</p>	<p>禁止金属镊子等硬质尖锐物接触电阻器表面，易造成机械损伤。</p>	 <p>硬物 机械损伤</p>
<p>贴装完成的 PCB 板弯曲时，电阻器陶瓷基体容易断裂。</p>	 <p>裂纹 拉力</p>	<p>电阻局部受急冷或急热可能导致陶瓷基体、保护层的损伤</p>	 <p>大功率烙铁 (急热) 弧形裂痕 热或冷 弧形裂痕</p>
 <p>底部多余杂质，影响产品性能</p>		<p>产品安装完毕应避免拆卸，若拆卸应两端同时加热拆卸，避免拆卸造成损伤。</p>	 <p>电烙铁 片式电阻器</p>
<p>片式电阻不防硫化，不允许直接在其表面直接涂覆硅胶，使用过程中可在表面涂覆三防漆。</p>	 <p>黑色保护层 绿色保护层 电阻体 生成硫化银物质，切断表电极 陶瓷基体 表电极 (Ag/Pd) 端电极 (Ag) 阻挡层 (Ni) 可焊层 (Sn)</p>		