



SMD 型片式热敏电阻器

编 号

STE-WI-022-04

制订日期

2025 年 07 月 10 日

发行版次

V 1.0

页 次

第 1 页 共 13 页

规格承认书

客户名称：深圳市立创电子商务有限公司

客户料号：

松田料号：STE0402X104J4250FB

规格型号：0402-104J-4250F

★ 产品环保要求：RoHS

★ 产品包装方式：编带

制 作	客户确认（签署）
李光钦	
审 核	
胡 勇	
批 准	
赵明辉	

（签认后，敬请惠还一份）



汕头保税区松田电子科技有限公司

SHANTOU FREE TRADE ZONE SONGTIAN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

[Http://www.songtian.cn](http://www.songtian.cn)

地址：汕头保税区松田科技园东区、松田科技园西区

电话：86-754-88266532 传真：86-754-88266546

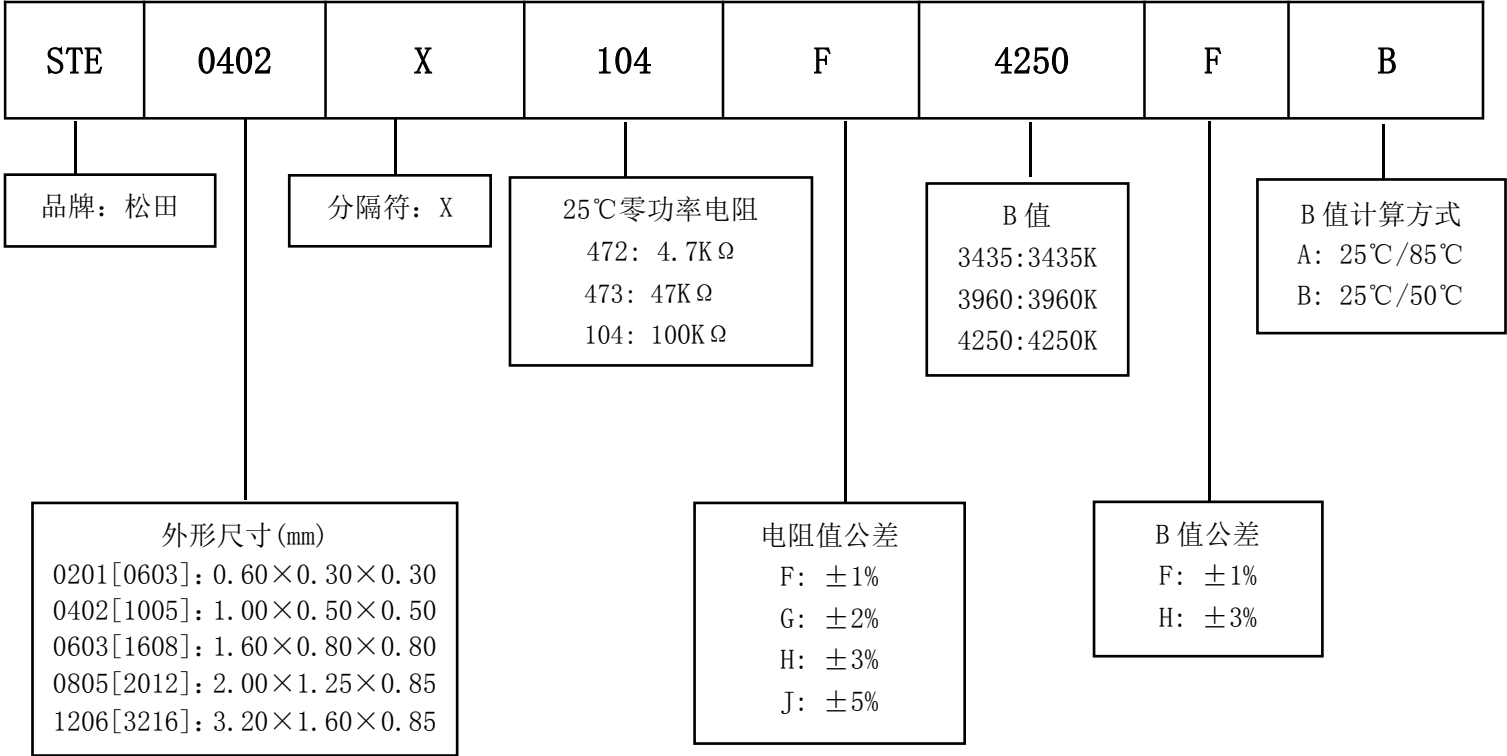
E-mail:888@songtian.cn 邮编：515071

变更履历表

序号	日期	版本	变更原因	描述
1	2025. 7. 10	A 版	/	第一次承认
2				
3				
4				
5				
6				
7				

	SMD 型片式热敏电阻器			
	编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2025 年 07 月 10 日
	发行版次	V 1.0	页 次	第 3 页 共 13 页

一、料号编码原则



二、外形尺寸

■尺寸：见图 1 和表 1

■PCB 焊盘：见图 2 和表 1

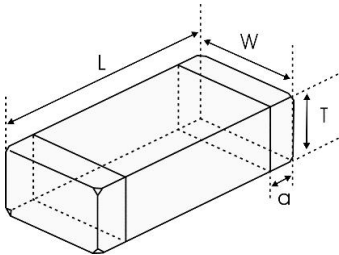


图 1

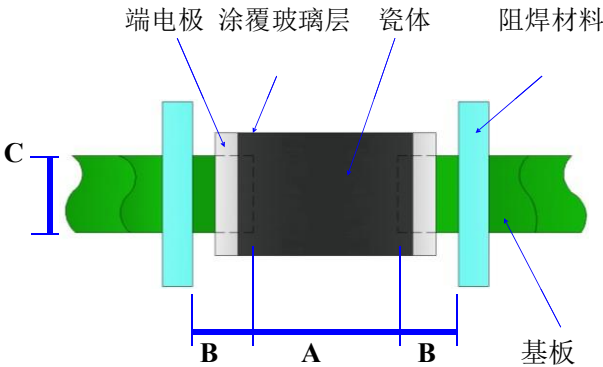


图 2

表 1					单位 unit: inch [mm]		
类别	L	W	T	a	A	B	C
0402 [1005]	0.039±0.006 [1.0±0.15]	0.020±0.006 [0.5±0.15]	0.020±0.006 [0.5±0.15]	0.010±0.004 [0.25±0.1]	[0.45-0.55]	[0.4-0.5]	[0.45-0.55]

	SMD 型片式热敏电阻器			
	编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2025 年 07 月 10 日
	发行版次	V 1.0	页 次	第 4 页 共 13页

三、电气特性

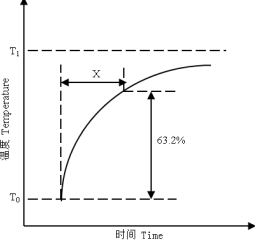
型号	电阻值 (25℃) (kΩ)	B 常数 (25/50℃) (K)	B 常数 (25/85℃) (K)	允许工作电流 (25℃) (mA)	耗散系数 (mW/℃)	热时间常数 (s)	额定功率 (mW)	工作温度 (℃)
STE0402X104F4250FB	100±1%	4250±1%	4310	0.10	1.0	<3	100	-40~+125

注：在 25℃静止空气中，以未贴装的独立单元测试。

四、检验和测试程序

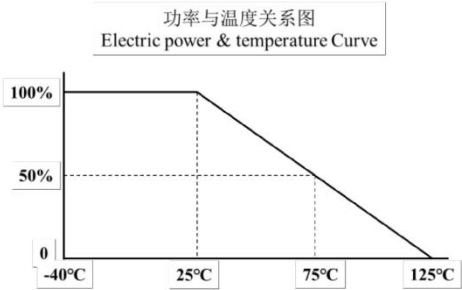
- 测试条件（如无特别规定，检验和测试的标准大气环境条件如下）：
 - a. 环境温度：20±15℃； b. 相对湿度：65±20%； c. 气压：86kPa~106kPa。
- 如果对测试结果有异议，则在下述条件下测试：
 - a. 环境温度：25±2℃； b. 相对湿度：65±5%； c. 气压：86kPa~106kPa。
- 检查设备：外观检查：20 倍放大镜； 阻值检查：热敏电阻测试仪。

五、电性测试

序号	项目	测试方法及备注
1	25℃零功率电阻值	环境温度：25±0.05℃ 测试功率：≤0.1mW
2	B 值常数	分别在环境温度 25±0.05℃， 50±0.05℃或 85±0.05℃下测量电阻值。 $B(25-50℃) = (InR_{25} - InR_{50}) / (1/T_{25} - 1/T_{50})$ $B(25-85℃) = (InR_{25} - InR_{85}) / (1/T_{25} - 1/T_{85})$ T: 绝对温度 (K)
3	热时间常数	在零功率条件下，当热敏电阻的环境温度发生急剧变化时，热敏电阻元件产生最初温度 T0 与最终温度 T1 两者温度差的 63.2% 的温度变化所需要的时间，通常以秒 (S) 表示。 
4	耗散系数	在一定环境温度下，NTC 热敏电阻通过自身发热使其温度升高 1℃时所需要的功率，通常以 mW/℃表示。可由下面公式计算： $\delta = W / (T - T_0)$
5	额定功率	在环境温度 25℃下因自身发热使表面温度升高 100℃所需要的功率。
6	允许工作电流	在静止空气中通过自身发热使其升温为 1℃的电流。

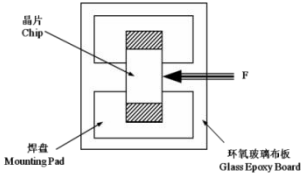
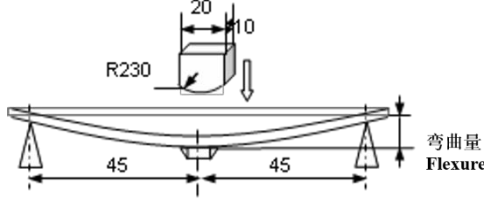
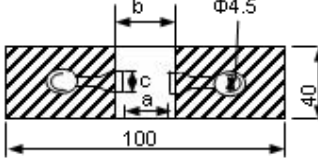
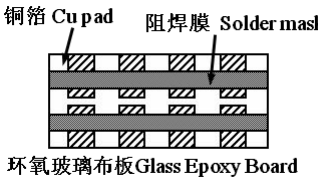
注：在 25℃的静止空气中给 NTC 热敏电阻施加 100mW 的额定功率，NTC 热敏电阻会升温 100℃左右。但太快的升温速度可能会导致 NTC 热敏电阻意外失效，因此请不要短时间内给其施加大于 10mW 的功率（10mW 的功率会让 NTC 热敏电阻升温 10℃左右）。建议电流小于允许工作电流值的 1/10 以防止 NTC 热敏电阻自热。

功率与工作温度的关系如下图所示：



	SMD 型片式热敏电阻器			
	编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2025 年 07 月 10 日
	发行版次	V 1.0	页 次	第 5 页 共 13 页

六、可靠性试验

项目	测试标准	测试方法及备注	要求																														
端头附着力	IEC60068-2-21	将晶片焊接在测试基板上（如右图所示的环氧玻璃布板），按箭头所示方向施加作用力。 <table><tr><th>尺寸</th><th>F</th><th>保持时间</th></tr><tr><td>0201, 0402, 0603</td><td>5N</td><td rowspan="2">10 ± 1s</td></tr><tr><td>0805</td><td>10N</td></tr></table>	尺寸	F	保持时间	0201, 0402, 0603	5N	10 ± 1s	0805	10N	端电极无脱落且瓷体无损伤。 																						
尺寸	F	保持时间																															
0201, 0402, 0603	5N	10 ± 1s																															
0805	10N																																
抗弯强度	IEC60068-2-21	将晶片焊接在测试基板上（如右图所示的环氧玻璃布板），按下图箭头所示方向施加作用力；  <table><tr><th>尺寸</th><th>弯曲变形量</th><th>施压速度</th><th>保持时间</th></tr><tr><td>0201</td><td>1mm</td><td rowspan="2"><0.5mm/s</td><td rowspan="2">10 ± 1s</td></tr><tr><td>0402, 0603, 0805</td><td>2mm</td></tr></table>	尺寸	弯曲变形量	施压速度	保持时间	0201	1mm	<0.5mm/s	10 ± 1s	0402, 0603, 0805	2mm	① 无外观损伤。 ② ΔR25/R25 ≤2% <table><tr><th>类型</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr><tr><td>0201</td><td>0.25</td><td>0.3</td><td>0.3</td></tr><tr><td>0402</td><td>0.4</td><td>1.5</td><td>0.5</td></tr><tr><td>0603</td><td>1.0</td><td>3.0</td><td>1.2</td></tr><tr><td>0805</td><td>1.2</td><td>4.0</td><td>1.65</td></tr></table> 单位 unit: mm 	类型	a	b	c	0201	0.25	0.3	0.3	0402	0.4	1.5	0.5	0603	1.0	3.0	1.2	0805	1.2	4.0	1.65
尺寸	弯曲变形量	施压速度	保持时间																														
0201	1mm	<0.5mm/s	10 ± 1s																														
0402, 0603, 0805	2mm																																
类型	a	b	c																														
0201	0.25	0.3	0.3																														
0402	0.4	1.5	0.5																														
0603	1.0	3.0	1.2																														
0805	1.2	4.0	1.65																														
振动	IEC60068-2-80	将晶片焊接在测试基板上（如右图所示的环氧玻璃布板）； 晶片以全振幅为 1.5mm 进行振动，频率范围为 10Hz～55Hz； 振动频率按 10Hz→55Hz→10Hz 循环，周期为 1 分钟，在空间三个互相垂直的方向上各振动 2 小时（共 6 小时）。	无外观损伤。 																														
坠落	IEC60068-2-32	从 1m 的高度让晶片自由坠落至水泥地面 10 次。	无外观损伤。																														
可焊性	IEC60068-2-58	焊接温度：245±5℃. 浸渍时间：3±0.3s. 焊锡成分:Solder：96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu. 助焊剂：（重量比）25%松香和 75%酒精	无外观损伤； 元件端电极的焊锡覆盖率不小于 95%。																														

	SMD 型片式热敏电阻器			
	编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2025 年 07 月 10 日
	发行版次	V 1.0	页 次	第 6 页 共 13 页

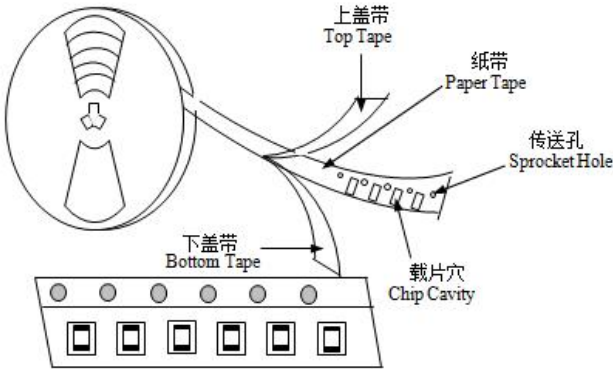
项目	测试标准	测试方法及备注	要求															
耐焊性	IEC60068-2-58	焊接温度：260±5℃。 浸渍时间：10±1s。 焊锡成分:96.5 Sn/3.0Ag/0.5Cu。 助焊剂：（重量比）25%松香和 75%酒精 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。	无外观损伤； ΔR25/R25 ≤5% ΔB/B ≤2%															
温度周期	IEC60068-2-14	无负载于下表所示的环境条件下重复 5 次。 <table><tr><td>步骤</td><td>温度</td><td>时间</td></tr><tr><td>1</td><td>-40 ± 5℃</td><td>30 ± 3min</td></tr><tr><td>2</td><td>25 ± 2℃</td><td>5 ± 3min</td></tr><tr><td>3</td><td>125 ± 2℃</td><td>30 ± 3min</td></tr><tr><td>4</td><td>25 ± 2℃</td><td>5 ± 3min</td></tr></table> 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。	步骤	温度	时间	1	-40 ± 5℃	30 ± 3min	2	25 ± 2℃	5 ± 3min	3	125 ± 2℃	30 ± 3min	4	25 ± 2℃	5 ± 3min	无外观损伤； ΔR25/R25 ≤3% ΔB/B ≤2%
步骤	温度	时间																
1	-40 ± 5℃	30 ± 3min																
2	25 ± 2℃	5 ± 3min																
3	125 ± 2℃	30 ± 3min																
4	25 ± 2℃	5 ± 3min																
高温存放	IEC60068-2-2	在 125±5℃空气中，无负载放置 1000±24 小时。 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。	无外观损伤； ΔR25/R25 ≤5% ΔB/B ≤2%															
低温存放	IEC60068-2-1	在-40±3℃空气中，无负载放置 1000±24 小时。 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。	无外观损伤； ΔR25/R25 ≤5% ΔB/B ≤2%															
湿热存放	IEC60068-2-78	在 40±2℃，相对湿度 90~95%空气中，无负载放置 1000±24 小时。 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。	无外观损伤； ΔR25/R25 ≤3% ΔB/B ≤2%															
高温负荷	IEC60539-1 5.25.4	在 85±2℃空气中，施加允许工作电流 1000±48 小时。 试验后标准条件下放置 1~2 小时后测量。	无外观损伤； ΔR25/R25 ≤5% ΔB/B ≤2%															

	SMD 型片式热敏电阻器			
	编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2025 年 07 月 10 日
	发行版次	V 1.0	页 次	第 7 页 共 13 页

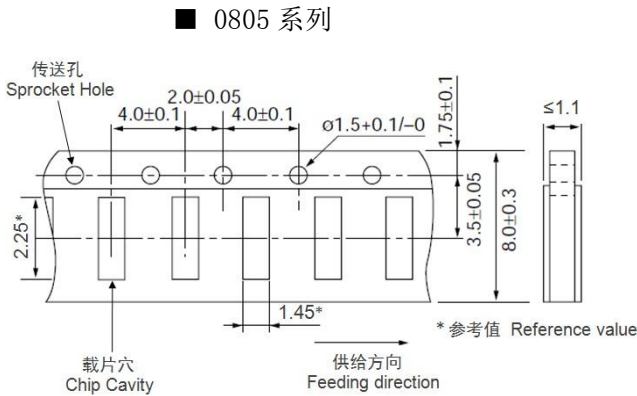
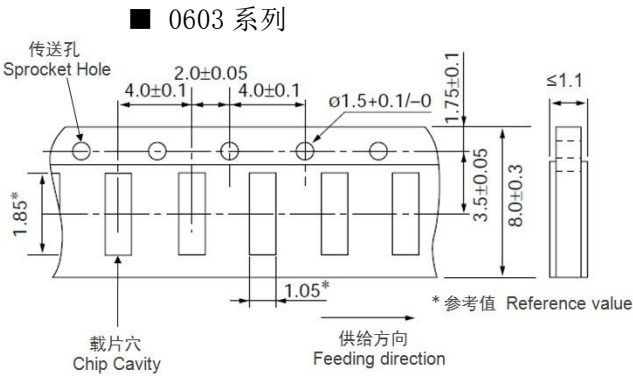
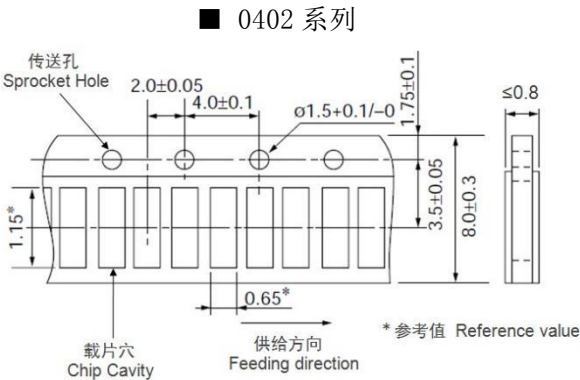
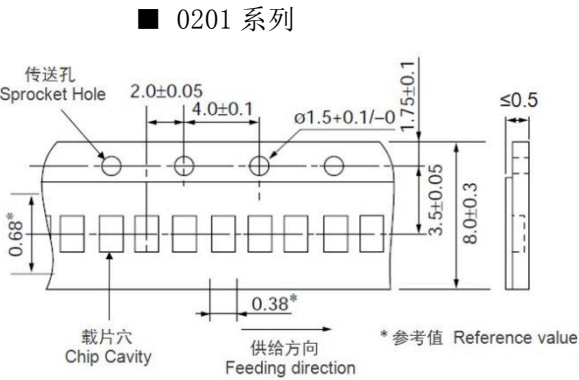
七、编带

类型	0201	0402	0603	0805
编带厚度	0.5±0.15	0.5±0.15	0.8±0.15	0.85±0.2
编带材质	纸带			
每盘数量	15K	10K	4K	4K

(1) 编带图

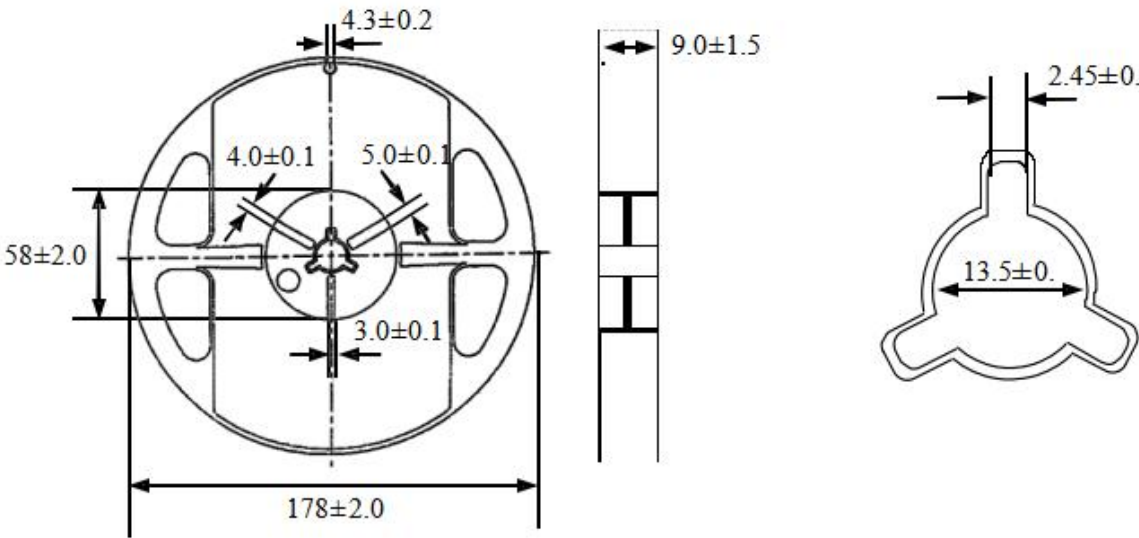


(2) 纸带尺寸



	SMD 型片式热敏电阻器			
	编 号	STE-WI-022-04	制订日期	2025 年 07 月 10 日
	发行版次	V 1.0	页 次	第 8 页 共 13 页

(3) 卷盘尺寸



八、储存

■储存条件

- a. 储存温度：-10℃～40℃
- b. 相对湿度：≤75%RH
- c. 避免接触粉尘、腐蚀性气氛和阳光

■储存期限：产品交付后 6 个月

九、注意事项

■ SMD 型片式热敏电阻不可在以下条件下工作或储存：

- (1) 腐蚀性气体或还原性气体(氯气、硫化氢气体、氨气、硫酸气体、一氧化氮等)。
- (2) 挥发性或易燃性气体
- (3) 多尘条件
- (4) 高压或低压条件
- (5) 潮湿场所
- (6) 存在盐水、油、化学液体或有机溶剂的场所
- (7) 强烈振动
- (8) 存在类似有害条件的其他场所

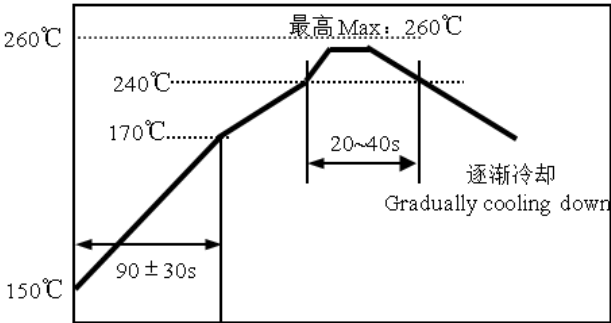
■ SMD 型片式热敏电阻的陶瓷属于易碎材料，使用时不可施加过大压力或冲击。

■ SMD 型片式热敏电阻不可在超过目录规定的温度范围情况下工作。

十、建议焊接条件

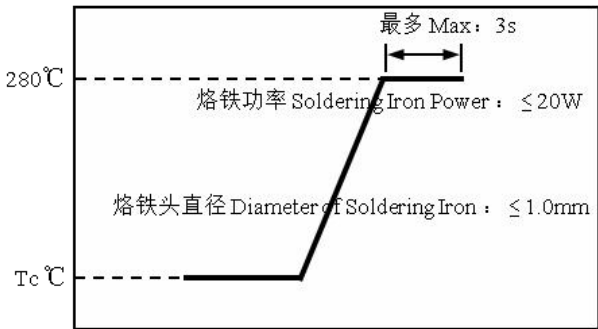
■回流焊

温升1~2℃/sec.
预热：150~170℃/90±30 sec.
大于240℃时间：20~40sec
峰值温度：最高 260℃/10 sec.
焊膏：96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu..
回流焊：最多 2 次



■手工焊

烙铁功率：最大20W
预热：150℃/60sec.
烙铁头温度：最高280℃
焊接时间：最多3sec.
焊膏：96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu..
手工焊：最多 1 次

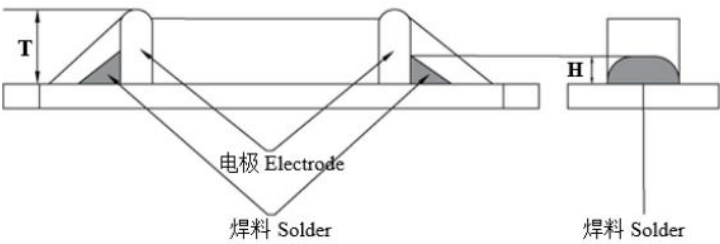


[注：不要使烙铁头接触到端头]

■焊膏的印刷条件.

焊膏用量至关重要。下表列出了焊角的标准高度。
过多焊料会造成机械应力，导致断裂、机械损坏和/或电子元件损坏。

参考：最佳焊接用量 Reference: Optimum Solder Amount



类型	焊膏厚度	H
0201	100 μ m	1/3T≤H≤T
0402	150 μ m	1/3T≤H≤T
0603, 0805	200 μ m	0.2mm≤H≤T

焊接完成后
焊接完成后要清除助焊剂时，请遵循以下几点，以免造成特性退化或导致外部电极质量变化。
1) 进行超声清洗时，请防止安装部分与基板发生共振。
2) 在使用了非水洗型助焊剂时，请勿清洗产品。

类型	0201 0402	0603 0805
溶剂	异丙醇	
浸泡清洗	5 分钟（常温）或者 2 分钟（最高 40℃）	
超声波清洗	5 分钟以下，20W/L 频率 28kHz 到 40kHz	1 分钟以下，20W/L 频率 10kHz 到 100kHz

干燥
清洗之后，请迅速将本产品烘干。



SMD 型片式热敏电阻器

编 号

STE-WI-022-04

制订日期

2025 年 07 月 10 日

发行版次

V 1. 0

页 次

第 10 页 共 13 页

R-T 数据表 STE0402X104J4250FB

温度 Temp. (°C)	R 最小值 R_Min (Kohm)	R 中心值 R_Cent (Kohm)	R 最大值 R_Max (Kohm)	阻值公差 Res TOL.	温度公差 Temp. TOL.(°C)
-40	4,022.168	4,397.119	4,795.007	9.05%	1.22
-39	3,746.551	4,092.874	4,460.031	8.97%	1.21
-38	3,491.669	3,811.717	4,150.698	8.89%	1.21
-37	3,255.828	3,551.749	3,864.879	8.82%	1.21
-36	3,037.483	3,311.236	3,600.637	8.74%	1.21
-35	2,835.225	3,088.599	3,356.205	8.66%	1.21
-34	2,647.767	2,882.396	3,129.972	8.59%	1.21
-33	2,473.931	2,691.310	2,920.469	8.51%	1.21
-32	2,312.643	2,514.137	2,726.353	8.44%	1.21
-31	2,162.918	2,349.778	2,546.398	8.37%	1.21
-30	2,023.855	2,197.225	2,379.483	8.29%	1.20
-29	1,894.628	2,055.558	2,224.581	8.22%	1.20
-28	1,774.481	1,923.932	2,080.754	8.15%	1.20
-27	1,662.720	1,801.573	1,947.142	8.08%	1.20
-26	1,558.707	1,687.773	1,822.957	8.01%	1.20
-25	1,461.859	1,581.881	1,707.476	7.94%	1.20
-24	1,371.457	1,483.100	1,599.821	7.87%	1.19
-23	1,287.219	1,391.113	1,499.634	7.80%	1.19
-22	1,208.687	1,305.413	1,406.354	7.73%	1.19
-21	1,135.441	1,225.531	1,319.462	7.66%	1.19
-20	1,067.092	1,151.037	1,238.481	7.60%	1.19
-19	1,003.284	1,081.535	1,162.975	7.53%	1.19
-18	943.687	1,016.661	1,092.540	7.46%	1.18
-17	887.999	956.080	1,026.806	7.40%	1.18
-16	835.941	899.481	965.431	7.33%	1.18
-15	787.253	846.579	908.099	7.27%	1.18
-14	741.698	797.111	854.522	7.20%	1.18
-13	699.056	750.834	804.431	7.14%	1.17
-12	659.124	707.524	757.579	7.07%	1.17
-11	621.714	666.972	713.737	7.01%	1.17
-10	586.651	628.988	672.695	6.95%	1.17
-9	553.727	593.342	634.202	6.89%	1.16
-8	522.849	559.931	598.143	6.82%	1.16
-7	493.879	528.602	564.351	6.76%	1.16
-6	466.687	499.212	532.669	6.70%	1.16
-5	441.155	471.632	502.954	6.64%	1.16
-4	417.201	445.772	475.109	6.58%	1.15
-3	394.687	421.480	448.966	6.52%	1.15
-2	373.518	398.652	424.414	6.46%	1.15
-1	353.607	377.193	401.345	6.40%	1.14
0	334.872	357.012	379.663	6.34%	1.14
1	317.219	338.006	359.255	6.29%	1.14



SMD 型片式热敏电阻器

编 号

STE-WI-022-04

制订日期

2025 年 07 月 10 日

发行版次

V 1. 0

页 次

第 11 页 共 13 页

温度 Temp. (°C)	R 最小值 R_Min (Kohm)	R 中心值 R_Cent (Kohm)	R 最大值 R_Max (Kohm)	阻值公差 Res TOL.	温度公差 Temp. TOL.(°C)
2	300.598	320.122	340.061	6.23%	1.14
3	284.943	303.287	322.004	6.17%	1.13
4	270.194	287.434	305.009	6.11%	1.13
5	256.292	272.500	289.007	6.06%	1.13
6	243.185	258.426	273.936	6.00%	1.12
7	230.823	245.160	259.737	5.95%	1.12
8	219.158	232.649	246.353	5.89%	1.12
9	208.149	220.847	233.734	5.84%	1.12
10	197.754	209.710	221.832	5.78%	1.11
11	187.937	199.196	210.602	5.73%	1.11
12	178.661	189.268	200.003	5.67%	1.11
13	169.895	179.890	189.996	5.62%	1.10
14	161.607	171.028	180.545	5.57%	1.10
15	153.768	162.651	171.616	5.51%	1.10
16	146.350	154.726	163.173	5.46%	1.09
17	139.330	147.232	155.193	5.41%	1.09
18	132.686	140.142	147.647	5.35%	1.08
19	126.396	133.432	140.508	5.30%	1.08
20	120.437	127.080	133.754	5.25%	1.08
21	114.793	121.066	127.362	5.20%	1.07
22	109.443	115.368	121.310	5.15%	1.07
23	104.372	109.970	115.578	5.10%	1.07
24	99.562	104.852	110.147	5.05%	1.06
25	95.000	100.000	105.000	5.00%	1.06
26	90.586	95.398	100.215	5.05%	1.08
27	86.399	91.032	95.674	5.10%	1.09
28	82.429	86.889	91.362	5.15%	1.11
29	78.661	82.956	87.267	5.20%	1.13
30	75.085	79.222	83.377	5.24%	1.14
31	71.691	75.675	79.681	5.29%	1.16
32	68.468	72.306	76.168	5.34%	1.18
33	65.407	69.104	72.828	5.39%	1.20
34	62.498	66.061	69.652	5.44%	1.22
35	59.734	63.167	66.631	5.48%	1.23
36	57.106	60.415	63.756	5.53%	1.25
37	54.607	57.797	61.020	5.58%	1.27
38	52.230	55.306	58.416	5.62%	1.29
39	49.969	52.934	55.936	5.67%	1.31
40	47.817	50.677	53.573	5.72%	1.32
41	45.770	48.528	51.324	5.76%	1.34
42	43.821	46.482	49.181	5.81%	1.36
43	41.965	44.533	47.139	5.85%	1.38
44	40.197	42.675	45.191	5.90%	1.40
45	38.512	40.904	43.334	5.94%	1.42
46	36.905	39.213	41.561	5.99%	1.44



SMD 型片式热敏电阻器

编 号

STE-WI-022-04

制订日期

2025 年 07 月 10 日

发行版次

V 1. 0

页 次

第 12 页 共 13 页

温度 Temp. (°C)	R 最小值 R_Min (Kohm)	R 中心值 R_Cent (Kohm)	R 最大值 R_Max (Kohm)	阻值公差 Res TOL.	温度公差 Temp. TOL.(°C)
47	35.373	37.601	39.869	6.03%	1.46
48	33.912	36.063	38.254	6.08%	1.48
49	32.519	34.595	36.713	6.12%	1.50
50	31.189	33.195	35.241	6.16%	1.51
51	29.922	31.859	33.837	6.21%	1.53
52	28.713	30.584	32.496	6.25%	1.55
53	27.558	29.366	31.214	6.29%	1.57
54	26.455	28.203	29.990	6.34%	1.59
55	25.402	27.091	28.819	6.38%	1.61
56	24.396	26.028	27.700	6.42%	1.63
57	23.435	25.013	26.630	6.47%	1.65
58	22.516	24.042	25.606	6.51%	1.67
59	21.638	23.113	24.627	6.55%	1.69
60	20.798	22.224	23.689	6.59%	1.71
61	19.995	21.374	22.792	6.63%	1.73
62	19.226	20.561	21.933	6.67%	1.75
63	18.491	19.782	21.110	6.72%	1.78
64	17.787	19.036	20.323	6.76%	1.80
65	17.113	18.323	19.568	6.80%	1.82
66	16.470	17.640	18.846	6.84%	1.84
67	15.854	16.986	18.155	6.88%	1.86
68	15.263	16.360	17.492	6.92%	1.88
69	14.698	15.760	16.856	6.96%	1.90
70	14.156	15.184	16.247	7.00%	1.92
71	13.635	14.631	15.661	7.04%	1.94
72	13.136	14.101	15.099	7.08%	1.97
73	12.657	13.592	14.559	7.12%	1.99
74	12.198	13.104	14.041	7.16%	2.01
75	11.758	12.635	13.544	7.19%	2.03
76	11.337	12.187	13.069	7.23%	2.05
77	10.932	11.757	12.612	7.27%	2.07
78	10.544	11.344	12.173	7.31%	2.10
79	10.172	10.947	11.751	7.35%	2.12
80	9.814	10.566	11.346	7.39%	2.14
81	9.471	10.200	10.957	7.42%	2.16
82	9.141	9.848	10.583	7.46%	2.19
83	8.824	9.510	10.223	7.50%	2.21
84	8.520	9.185	9.877	7.54%	2.23
85	8.227	8.873	9.545	7.57%	2.25
86	7.946	8.572	9.225	7.61%	2.28
87	7.676	8.283	8.917	7.65%	2.30
88	7.416	8.006	8.621	7.69%	2.32
89	7.166	7.738	8.336	7.72%	2.35
90	6.925	7.481	8.061	7.76%	2.37
91	6.695	7.234	7.798	7.79%	2.39



SMD 型片式热敏电阻器

编 号

STE-WI-022-04

制订日期

2025 年 07 月 10 日

发行版次

V 1. 0

页 次

第 13 页 共 13 页

温度 Temp. (℃)	R 最小值 R_Min (Kohm)	R 中心值 R_Cent (Kohm)	R 最大值 R_Max (Kohm)	阻值公差 Res TOL.	温度公差 Temp. TOL.(℃)
92	6.473	6.997	7.545	7.83%	2.42
93	6.259	6.769	7.301	7.87%	2.44
94	6.054	6.548	7.066	7.90%	2.46
95	5.856	6.337	6.839	7.94%	2.49
96	5.665	6.132	6.620	7.97%	2.51
97	5.480	5.934	6.409	8.01%	2.53
98	5.303	5.744	6.206	8.04%	2.56
99	5.132	5.561	6.010	8.08%	2.58
100	4.967	5.384	5.821	8.11%	2.61
101	4.809	5.214	5.639	8.15%	2.63
102	4.657	5.051	5.464	8.18%	2.66
103	4.510	4.893	5.295	8.22%	2.68
104	4.369	4.741	5.132	8.25%	2.70
105	4.232	4.594	4.975	8.28%	2.73
106	4.100	4.453	4.823	8.32%	2.75
107	3.973	4.316	4.677	8.35%	2.78
108	3.851	4.184	4.535	8.39%	2.80
109	3.733	4.057	4.399	8.42%	2.83
110	3.619	3.934	4.267	8.45%	2.85
111	3.508	3.816	4.139	8.49%	2.88
112	3.402	3.701	4.016	8.52%	2.90
113	3.299	3.591	3.898	8.55%	2.93
114	3.200	3.484	3.783	8.58%	2.96
115	3.104	3.380	3.672	8.62%	2.98
116	3.012	3.281	3.565	8.65%	3.01
117	2.924	3.185	3.462	8.68%	3.03
118	2.838	3.093	3.362	8.71%	3.06
119	2.755	3.003	3.266	8.75%	3.08
120	2.674	2.916	3.172	8.78%	3.11
121	2.596	2.832	3.082	8.81%	3.14
122	2.521	2.751	2.994	8.84%	3.16
123	2.448	2.672	2.909	8.87%	3.19
124	2.378	2.596	2.827	8.90%	3.22
125	2.309	2.522	2.747	8.94%	3.24