



# 承 认 书

## Specifications Approval Sheet

客户名称: \_\_\_\_\_

客户料号: \_\_\_\_\_

品 名: \_\_\_\_\_ AT 系列--NTC 热敏电阻

规 格: \_\_\_\_\_ AT203J3743A-L40

日 期: \_\_\_\_\_ 2021-08-31

### 客户确认:

--

### 制造商确认:

拟制	审核	批准

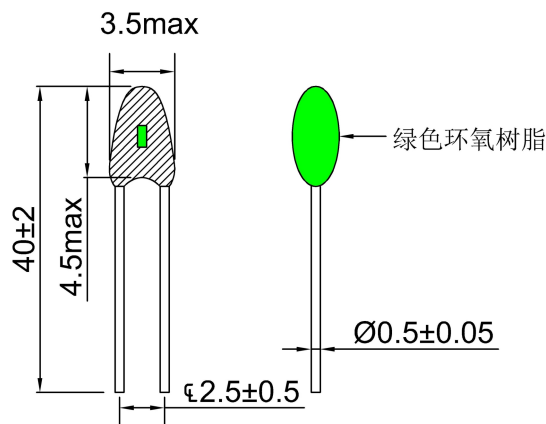
## 一、适用范围

本承认书的规范适用于广东爱晟电子科技有限公司生产的 AT 系列 NTC 热敏电阻。

本产品广泛应用于家用电器、汽车、工业生产设备的温度传感与控制，且符合欧盟 RoHS 指令要求。

## 二、产品外形尺寸

单位：mm



## 三、产品规格型号

AT	203	J	3743	A	L40
①	②	③	④	⑤	⑥
产品代号	电阻值	阻值 精度误差	B 值	B 值 测量温度	总长度
AT 系列	$20 \times 10^3 \Omega$	±5%	3743K	25°C/50°C	40mm

## 四、电气性能

序号	项目	符号	测试条件	范围	单位
1	25°C时的电阻值	R <sub>25</sub>	T=25±0.01°C	20±5%	KΩ
2	B 值	B <sub>25/50</sub>	$B = \frac{\ln(R_{T1}) - \ln(R_{T2})}{(1/T1 - 1/T2)}$	3743±1%	K
3	热时间常数	τ	50°C→25°C, 油中	≤10	sec
4	耗散系数	δ	T <sub>a</sub> =25±0.5°C	≈1.3	mW/°C
5	最大额定功率	P <sub>r</sub>	T <sub>a</sub> =25±0.5°C	≤90	mW
6	使用温度范围	/	/	-40~+125	°C

### 1. 阻值 ( $R_{25}$ )

要求:  $R_{25} = 20K \Omega \pm 5\%$

测试方法: 在  $25^{\circ}\text{C} \pm 0.05^{\circ}\text{C}$  的高精度恒温油槽中测量, 采用高精度电阻测量仪, 测试仪表的测量功率应是零功率。(即: 流经产品的电流产生的芯片自热是可以忽略不计的)

### 2. B 值

要求:  $B_{25/50} = 3743K \pm 1\%$

测试方法: 在高精度恒温油槽中分别测量  $25 \pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 、 $50 \pm 0.05^{\circ}\text{C}$  电阻值, 然后按以下公式计算:  $B_{t1/t2} = \ln(R_{t1}/R_{t2}) / (1/(T1+273.15) - 1/(T2+273.15))$ 。

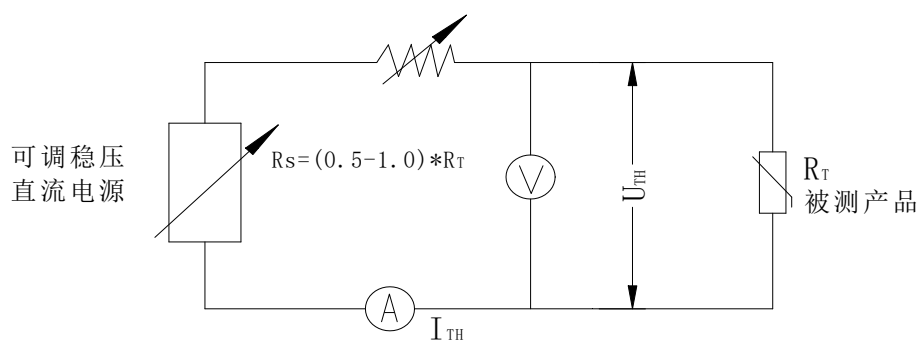
### 3. 热时间常数 ( $\tau$ )

热时间常数:  $T1 = 50 - (50 - 25) * 63.2\% = 34.2^{\circ}\text{C}$ , 最大 10 秒 (油浴中)。

测试方法: 产品从  $50^{\circ}\text{C}$  油槽中迅速转换到  $25^{\circ}\text{C}$  油槽中达到  $34.2^{\circ}\text{C}$  对应的电阻值所需的时间。

### 4. 耗散系数 ( $\delta$ )

测试方法: 被测产品在  $25 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$  静止空气中接入以下电路。



调整  $I_{TH}$  使  $\frac{U_{TH}}{I_{TH}} = R_{85}$ , 然后按下式计算:

$$\delta = \frac{U_{TH} \cdot I_{TH}}{85 - 25} \quad (\text{mW}/^{\circ}\text{C})$$

### 5. 最大额定功率 ( $P_r$ )

额定功率:  $T_a = 25 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ , 最大 90 mW。

### 6. 使用温度范围:

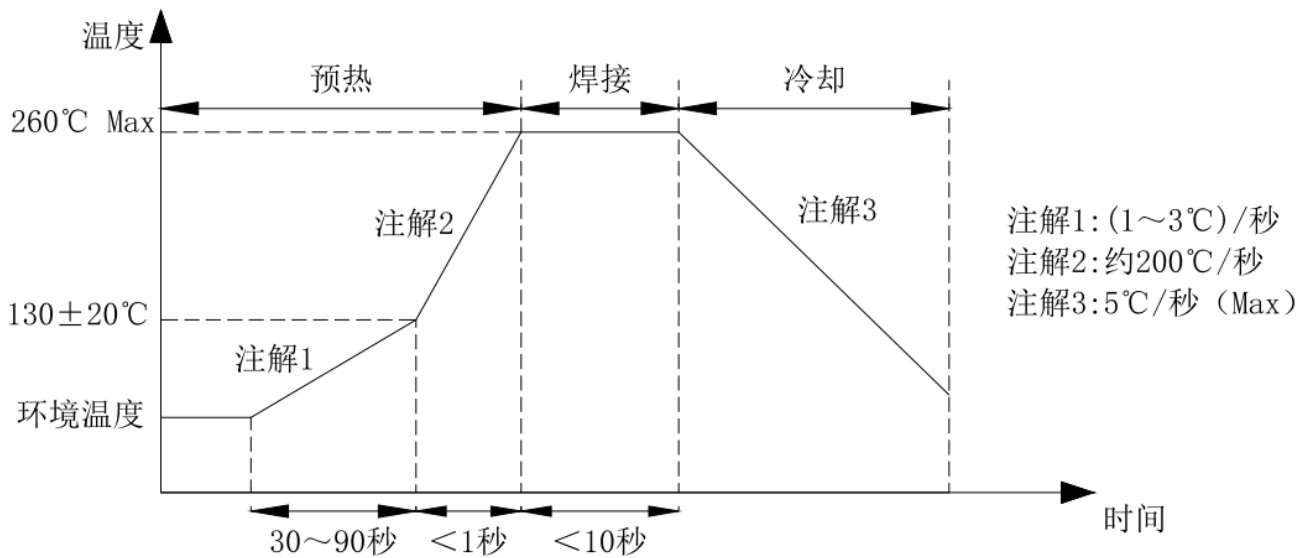
$-40^{\circ}\text{C} - +125^{\circ}\text{C}$ 。

## 五、可靠性

项目	标准	检验方法
可焊性实验	△ 焊接覆盖率 $\geq 90\%$	焊接温度： $265 \pm 3^\circ\text{C}$ ，浸锡时间： $1 \pm 0.5\text{sec}$ 。
耐焊性实验	△ 阻值变化率 $\leq \pm 1\%$ △ B 值变化率 $\leq \pm 1\%$ △ 外观无损伤	焊接温度： $265 \pm 3^\circ\text{C}$ ，浸锡时间： $10 \pm 1\text{sec}$ ；浸入离电阻体 3mm 处。
跌落实验		从 1m 高处自由落下混凝土地板，共进行 3 次。
引线强度		固定产品头部沿引线方向施加 5N 的力，持续 30Sec。
振动实验		振动频率范围： $10 \sim 55\text{Hz}$ 。 全振幅： $1.52\text{mm}$ 。 时间：X\Y\Z 轴各 2hrs。
温度循环实验		按下列温度曲线在空气中循环10次： $-40^\circ\text{C} \times 30\text{min} \rightarrow \text{常温} \times 5\text{min} \rightarrow 100^\circ\text{C} \times 30\text{min} \rightarrow \text{常温} \times 5\text{min}$ 来回共 10 个循环周期。
冷热冲击实验	按下列温度曲线在液体中循环100次： $0^\circ\text{C} \times 3\text{min} \rightarrow \text{常温} \times 3\text{min} \rightarrow 100^\circ\text{C} \times 3\text{min} \rightarrow \text{常温} \times 3\text{min}$ 来回共 100 个循环周期。	
高温老化实验	△ 阻值变化率 $\leq \pm 1\%$ △ B 值变化率 $\leq \pm 1\%$	将热敏电阻放置于 $125 \pm 5^\circ\text{C}$ 空气中 $1000\text{h} \pm 24\text{hrs}$ 。
低温储存实验	△ 外观无损伤	将热敏电阻放置于 $-40 \pm 5^\circ\text{C}$ 空气中 $1000\text{h} \pm 24\text{hrs}$ 。
负荷实验		热敏电阻在常温湿通电 DC 0.2mA 工作电流，工作 $1000\text{h} \pm 24\text{hrs}$ 。
耐潮湿实验		将热敏电阻放置于温度 $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ，湿度 90-95%RH 环境下，放置 $1000 \pm 24\text{hrs}$ 。

## 六、焊接工艺条件

### 1. 波峰焊曲线



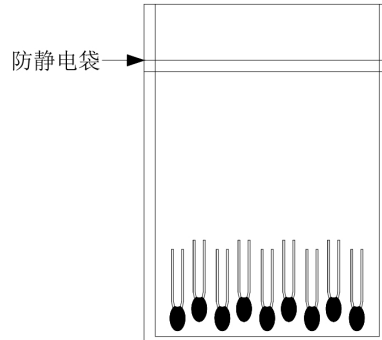
### 2. 手工烙铁焊接工作条件

项目	条件
烙铁头温度	$360^\circ\text{C}$ (max)。
焊接时间	1Sec (max)。
距离热敏头长度	7mm (min)。
注意：烙铁头不要触碰到热敏电阻头部。	

## 七、包装

### 1. 散包装

热敏电阻使用防静电袋抽真空包装，包装数量：1Kpcs/包。



## 八、运输和贮存方式

1. 贮存和运输过程中每堆叠放高度不超过 4 箱产品，产品必须抽真空防氧化包装储存。
2. 根据出货数量选择包装箱，允许任何方法运输；但要避免运输过程中污损、雨、雪的直接或间接的淋袭和机械损伤。
3. 产品储存环境须无酸性、碱性物质及腐蚀气体或辐射源，避免存放在具有光照的环境下。
4. 存储温度：-10℃~ +40℃。
5. 相对湿度：≤75%RH。

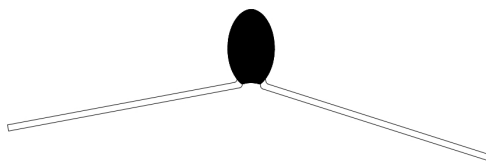
## 九、贮存期限

1. 在保证密封包装完整和上述储存条件下，产品可保存 2 年。
2. 包装打开后，在常温常湿室内条件下，请于 7 天内使用完，如未使用完请立即重新抽真空按贮存方式保存好，避免产品引脚氧化。

## 十、注意事项

热敏电阻元件有可能被破坏、误使用，请严守以下事项：

1. 热敏电阻是根据指定的用途而设计的，请不要用于指定用途之外。
2. 设计成传感器之后，需进行信赖性评估试验，确认无异常后方可使用。
3. 请不要超过热敏电阻最大额定功率使用。
4. 请在热敏电阻可使用温度范围内使用。
5. 产品阻值测试，测试仪表的测量功率应是零功率。（即：流经产品的电流产生的热敏电阻自热是可以忽略不计的）
6. 焊接过程烙铁头请不要触碰到产品头部。
7. 请避免机械外力对热敏电阻头部造成损伤；检验或使用过程中严禁将引脚向外扩张以及头部至引脚 $\leq 7\text{mm}$ 范围内的折弯操作。（参见下图1、图2）



严禁将引脚向外扩张

图1：禁止将引脚向外扩张

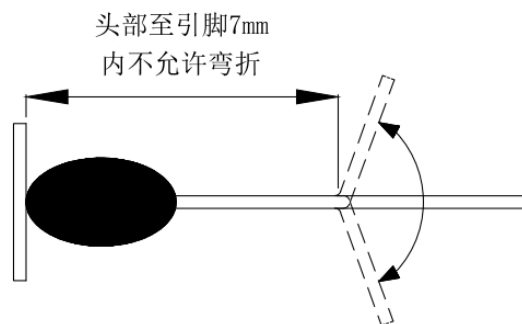


图2：禁止头部至引脚 $\leq 7\text{mm}$ 范围内的折弯操作

8. 禁止直接用手接触热敏电阻引线，以免造成引线氧化，从而影响可焊性。
9. 请不要用于以下环境中：
  - A、腐蚀性气氛（ $\text{Cl}_2$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{SO}_x$ 、 $\text{N}_{ox}$ 等）
  - B、酸、碱、有机溶剂
  - C、导电性能高的介质（电解质、水、盐水）
  - D、粉尘较多的场所



十一、R-T 表

Part No:AT203J3743A				R25=20KΩ±5%				B25/50=3743K±1%			
Temperature (°C)	Rmin (KΩ)	Rnor (KΩ)	Rmax (KΩ)	Temperature (°C)	Rmin (KΩ)	Rnor (KΩ)	Rmax (KΩ)	Temperature (°C)	Rmin (KΩ)	Rnor (KΩ)	Rmax (KΩ)
-40	511.3	556.4	604.0	3	49.98	53.13	56.33				
-39	480.5	522.5	566.9	4	47.69	50.67	53.70				
-38	451.7	491.0	532.3	5	45.53	48.35	51.21				
-37	424.9	461.5	500.0	6	43.47	46.14	48.85				
-36	399.8	434.0	469.9	7	41.52	44.05	46.62				
-35	376.3	408.3	441.8	8	39.66	42.06	44.49				
-34	354.4	384.3	415.6	9	37.90	40.18	42.48				
-33	333.9	361.8	391.1	10	36.23	38.39	40.57				
-32	314.8	340.9	368.2	11	34.64	36.69	38.75				
-31	296.8	321.2	346.8	12	33.13	35.07	37.03				
-30	280.0	302.9	326.8	13	31.69	33.54	35.39				
-29	264.3	285.7	308.0	14	30.33	32.08	33.84				
-28	249.5	269.6	290.5	15	29.03	30.69	32.36				
-27	235.7	254.5	274.1	16	27.79	29.37	30.96				
-26	222.7	240.3	258.7	17	26.62	28.11	29.62				
-25	210.5	227.0	244.2	18	25.50	26.92	28.35				
-24	199.0	214.6	230.7	19	24.43	25.78	27.14				
-23	188.3	202.9	218.0	20	23.41	24.70	25.99				
-22	178.2	191.9	206.1	21	22.44	23.67	24.89				
-21	168.7	181.5	194.9	22	21.52	22.68	23.85				
-20	159.8	171.8	184.3	23	20.64	21.75	22.85				
-19	151.3	162.7	174.4	24	19.80	20.85	21.90				
-18	143.4	154.0	165.1	25	19.00	20.00	21.00				
-17	135.9	145.9	156.3	26	18.22	19.19	20.16				
-16	128.9	138.3	148.1	27	17.48	18.41	19.35				
-15	122.2	131.1	140.3	28	16.77	17.67	18.58				
-14	116.0	124.4	133.0	29	16.09	16.97	17.84				
-13	110.1	118.0	126.1	30	15.45	16.29	17.14				
-12	104.6	112.0	119.6	31	14.83	15.65	16.47				
-11	99.31	106.3	113.5	32	14.24	15.03	15.83				
-10	94.36	101.0	107.7	33	13.68	14.45	15.22				
-9	89.69	95.91	102.3	34	13.14	13.88	14.63				
-8	85.28	91.14	97.16	35	12.63	13.35	14.07				
-7	81.11	86.64	92.32	36	12.14	12.83	13.54				
-6	77.17	82.39	87.75	37	11.67	12.34	13.02				
-5	73.45	78.38	83.43	38	11.22	11.87	12.53				
-4	69.93	74.58	79.35	39	10.79	11.42	12.06				
-3	66.59	70.99	75.49	40	10.38	10.99	11.61				
-2	63.44	67.60	71.85	41	9.989	10.58	11.18				
-1	60.45	64.38	68.40	42	9.613	10.19	10.77				
0	57.62	61.34	65.13	43	9.254	9.810	10.37				
1	54.94	58.45	62.04	44	8.909	9.449	9.996				
2	52.39	55.72	59.11	45	8.579	9.102	9.633				





Temperature (°C)	R <sub>min</sub> (KΩ)	R <sub>nor</sub> (KΩ)	R <sub>max</sub> (KΩ)	Temperature (°C)	R <sub>min</sub> (KΩ)	R <sub>nor</sub> (KΩ)	R <sub>max</sub> (KΩ)
46	8.263	8.770	9.284	86	2.148	2.310	2.479
47	7.960	8.451	8.951	87	2.084	2.242	2.406
48	7.669	8.146	8.630	88	2.022	2.176	2.336
49	7.391	7.853	8.323	89	1.962	2.112	2.268
50	7.124	7.572	8.029	90	1.904	2.051	2.203
51	6.869	7.304	7.747	91	1.849	1.991	2.140
52	6.625	7.047	7.476	92	1.795	1.934	2.079
53	6.390	6.799	7.217	93	1.743	1.878	2.020
54	6.165	6.562	6.968	94	1.693	1.825	1.962
55	5.949	6.335	6.728	95	1.644	1.773	1.907
56	5.742	6.116	6.498	96	1.597	1.723	1.854
57	5.543	5.906	6.277	97	1.551	1.674	1.802
58	5.352	5.704	6.065	98	1.508	1.627	1.752
59	5.168	5.511	5.861	99	1.465	1.582	1.703
60	4.992	5.324	5.665	100	1.424	1.538	1.657
61	4.822	5.145	5.476	101	1.384	1.495	1.611
62	4.659	4.973	5.295	102	1.346	1.454	1.567
63	4.503	4.808	5.120	103	1.308	1.414	1.525
64	4.352	4.648	4.953	104	1.272	1.375	1.483
65	4.207	4.495	4.791	105	1.237	1.338	1.444
66	4.068	4.348	4.635	106	1.203	1.302	1.405
67	3.934	4.206	4.486	107	1.171	1.267	1.367
68	3.805	4.070	4.342	108	1.139	1.233	1.331
69	3.681	3.938	4.203	109	1.108	1.200	1.296
70	3.561	3.812	4.069	110	1.079	1.168	1.262
71	3.447	3.690	3.940	111	1.050	1.137	1.229
72	3.336	3.572	3.816	112	1.022	1.107	1.197
73	3.229	3.459	3.697	113	0.9947	1.078	1.166
74	3.126	3.350	3.581	114	0.9684	1.050	1.135
75	3.027	3.245	3.470	115	0.9430	1.023	1.106
76	2.932	3.144	3.363	116	0.9183	0.9961	1.078
77	2.840	3.046	3.260	117	0.8944	0.9704	1.050
78	2.752	2.952	3.160	118	0.8712	0.9455	1.024
79	2.666	2.862	3.064	119	0.8487	0.9213	0.9976
80	2.584	2.774	2.971	120	0.8269	0.8978	0.9724
81	2.504	2.690	2.881	121	0.8057	0.8751	0.9480
82	2.428	2.608	2.795	122	0.7852	0.8530	0.9243
83	2.354	2.530	2.712	123	0.7652	0.8315	0.9013
84	2.283	2.454	2.631	124	0.7459	0.8107	0.8790
85	2.214	2.381	2.554	125	0.7271	0.7905	0.8573