



承 认 书

Specifications Approval Sheet

客户名称: _____

客户料号: _____

品 名: _____ IT 系列--NTC 热敏电阻

规 格: _____ IT103H3950A-L60-R-U

日 期: _____ 2021-9-15

客户确认:

| |
|--|
| |
|--|

制造商确认:

| 拟制 | 审核 | 批准 |
|----|----|----|
| | | |

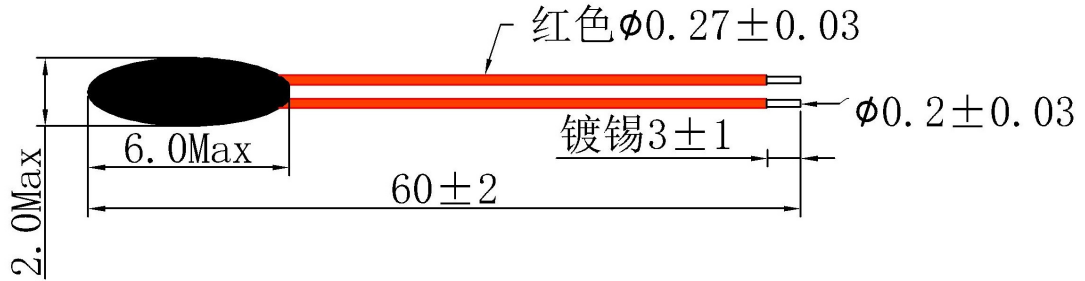
一、适用范围

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 IT 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、产品尺寸

(单位: mm)



三、材料

| 序号 | 材料名称 | 规格/型号 | 产地 |
|----|------|--|---------|
| 1 | 热敏电阻 | R ₂₅ =10K Ω ± 3% B _{25/50} =3950K ± 1% | EXSENSE |
| 2 | 环氧树脂 | GU108/GU-Mz | KW |
| 3 | 漆包线 | 总长 60 ± 2mm, 红色纯铜漆包线 | GD |

四、产品规格型号表示方法

| IT | 103 | H | 3950 | A | L60 | R | U |
|----------|------------------------|--------|-------|-------------|------|------|-----|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ |
| 产品代号 | 电阻值 | 阻值精度误差 | B 值 | B 值 测量温度 | 总长度 | 线材颜色 | 材质 |
| IT 系列 | 10 × 10 ³ Ω | ± 3% | 3950K | 25/50 °C | 60mm | 红色 | 纯铜线 |

五、电性能参数

| 序号 | 项目 | 符号 | 测试条件 | 范围 | 单位 |
|----|----------|--------------------|---|----------|------|
| 1 | 25℃时的电阻值 | R ₂₅ | T=25±0.01℃ | 10±3% | KΩ |
| 2 | B 值 | B _{25/50} | $B = \frac{\ln(R_{T1}) - \ln(R_{T2})}{(1/T1 - 1/T2)}$ | 3950±1% | K |
| 3 | 热时间常数 | τ | 50℃→25℃, 油中 | ≤3 | sec |
| 4 | 耗散系数 | δ | T _a =25±0.5℃ | ≈0.7 | mW/℃ |
| 5 | 最大额定功率 | P _r | T _a =25±0.5℃ | ≤30 | mW |
| 6 | 使用温度范围 | / | / | -40~+105 | ℃ |

1. 阻值 (R₂₅)

要求: R₂₅ = 10KΩ ± 3%

测试方法: 在 25℃ ± 0.05℃ 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} = 3950K ± 1%

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

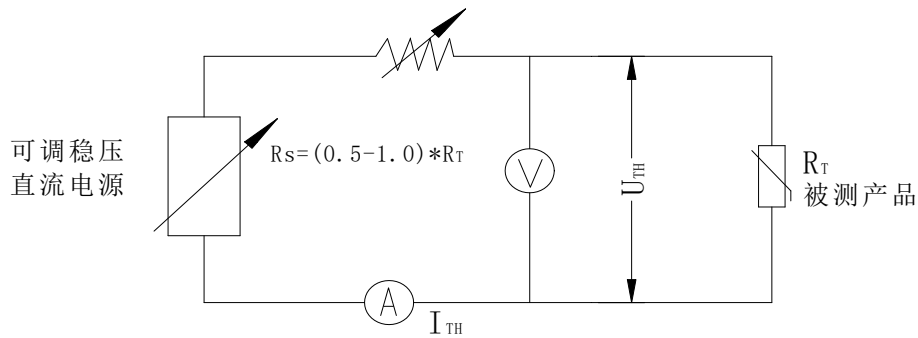
3. 热时间常数 (τ)

热时间常数: T₁ = 50 - (50 - 25) * 63.2% = 34.2℃, 最大 3 秒 (油浴中)。

测试方法: 产品从 50℃ 油槽中迅速转换到 25℃ 油槽中达到 34.2℃ 对应的电阻值所需的时间。

4. 耗散系数 (δ)

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 (Pr)

额定功率： $T_a = 25 \pm 0.5^\circ\text{C}$ ，最大 30 mW。

6. 使用温度范围：

$-40^\circ\text{C} \sim +105^\circ\text{C}$ 。

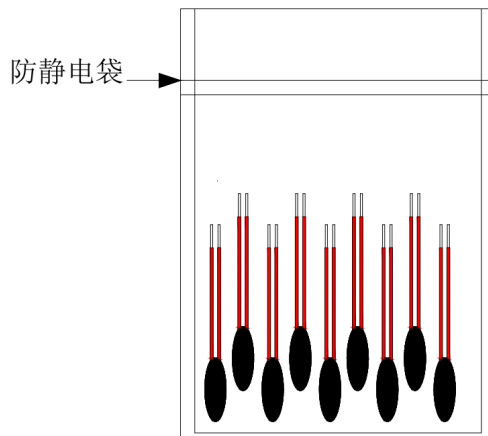
六、可靠性

| 项目 | 标准 | 检验方法 |
|--------|--|--|
| 可焊性实验 | △ 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: $1\pm 0.5\text{sec}$ 。 |
| 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 1N 的力, 持续 $10\pm 1\text{Sec}$ 。 |
| 振动实验 | | 频率范围: 10~55HZ 全振幅 1.52mm1 次循环 1 分钟, 方向和时间 X、Y、Z 轴各 2 小时。 |
| 温度循环实验 | | 按下列温度曲线在空气中循环10次: - $20^{\circ}\text{C} \times 5\text{min} \rightarrow \text{常温} \times 3\text{min} \rightarrow 100^{\circ}\text{C} \times 5\text{min} \rightarrow \text{常温} \times 3\text{min}$ 分钟来回共 100 个循环周期。 |
| 弯曲实验 | | 来回 10 次 180° 弯曲导线与环氧树脂结合部位。 |
| 高温老化实验 | | 将热敏电阻放置于 $105\pm 5^{\circ}\text{C}$ 空气中 $1000\text{h} \pm 24\text{hrs}$ 。 |
| 低温储存实验 | | 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 $100\pm 5^{\circ}\text{C}$ 常湿通电 DC0.1mA, 1000hrs。 |
| 耐潮湿实验 | | 将热敏电阻放置于温度 $65\pm 2^{\circ}\text{C}$, 湿度 90-95%RH 环境下, 放置 $1000\pm 24\text{hrs}$ 。 |

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： $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 。
5. 相对湿度： $\leq 75\%RH$ 。

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. 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。
8. 请不要用于以下环境中：
 - A、腐蚀性气氛（ Cl_2 、 NH_3 、 SO_x 、 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、RT 表

| Part No: IT103H3950A | | | | R25=10KΩ±3% | | | | B25/50=3950K±1% | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Temperature (°C) | R _{min} (KΩ) | R _{nor} (KΩ) | R _{max} (KΩ) | Temperature (°C) | R _{min} (KΩ) | R _{nor} (KΩ) | R _{max} (KΩ) | Temperature (°C) | R _{min} (KΩ) | R _{nor} (KΩ) | R _{max} (KΩ) |
| -40 | 288.6 | 307.9 | 328.2 | 3 | 26.91 | 28.03 | 29.17 | | | | |
| -39 | 271.5 | 289.5 | 308.4 | 4 | 25.61 | 26.66 | 27.73 | | | | |
| -38 | 255.6 | 272.3 | 289.9 | 5 | 24.38 | 25.37 | 26.38 | | | | |
| -37 | 240.6 | 256.2 | 272.6 | 6 | 23.22 | 24.15 | 25.10 | | | | |
| -36 | 226.6 | 241.2 | 256.5 | 7 | 22.12 | 23.00 | 23.89 | | | | |
| -35 | 213.5 | 227.1 | 241.3 | 8 | 21.08 | 21.91 | 22.74 | | | | |
| -34 | 201.2 | 213.9 | 227.2 | 9 | 20.10 | 20.87 | 21.66 | | | | |
| -33 | 189.7 | 201.5 | 213.9 | 10 | 19.16 | 19.89 | 20.63 | | | | |
| -32 | 178.9 | 189.9 | 201.5 | 11 | 18.28 | 18.96 | 19.66 | | | | |
| -31 | 168.8 | 179.1 | 189.8 | 12 | 17.44 | 18.08 | 18.74 | | | | |
| -30 | 159.3 | 168.9 | 178.9 | 13 | 16.64 | 17.25 | 17.87 | | | | |
| -29 | 150.3 | 159.3 | 168.7 | 14 | 15.89 | 16.46 | 17.04 | | | | |
| -28 | 141.9 | 150.4 | 159.1 | 15 | 15.17 | 15.71 | 16.25 | | | | |
| -27 | 134.1 | 141.9 | 150.1 | 16 | 14.49 | 15.00 | 15.51 | | | | |
| -26 | 126.7 | 134.0 | 141.7 | 17 | 13.84 | 14.32 | 14.81 | | | | |
| -25 | 119.7 | 126.6 | 133.7 | 18 | 13.23 | 13.68 | 14.14 | | | | |
| -24 | 113.2 | 119.6 | 126.3 | 19 | 12.65 | 13.07 | 13.50 | | | | |
| -23 | 107.0 | 113.0 | 119.3 | 20 | 12.09 | 12.49 | 12.90 | | | | |
| -22 | 101.2 | 106.9 | 112.7 | 21 | 11.56 | 11.94 | 12.32 | | | | |
| -21 | 95.78 | 101.1 | 106.5 | 22 | 11.06 | 11.42 | 11.78 | | | | |
| -20 | 90.65 | 95.58 | 100.70 | 23 | 10.59 | 10.92 | 11.26 | | | | |
| -19 | 85.68 | 90.29 | 95.07 | 24 | 10.13 | 10.45 | 10.77 | | | | |
| -18 | 81.01 | 85.32 | 89.79 | 25 | 9.700 | 10.000 | 10.300 | | | | |
| -17 | 76.62 | 80.65 | 84.83 | 26 | 9.281 | 9.572 | 9.863 | | | | |
| -16 | 72.49 | 76.27 | 80.17 | 27 | 8.882 | 9.164 | 9.448 | | | | |
| -15 | 68.61 | 72.15 | 75.80 | 28 | 8.502 | 8.776 | 9.051 | | | | |
| -14 | 64.97 | 68.27 | 71.69 | 29 | 8.140 | 8.407 | 8.674 | | | | |
| -13 | 61.53 | 64.63 | 67.82 | 30 | 7.796 | 8.055 | 8.314 | | | | |
| -12 | 58.30 | 61.20 | 64.19 | 31 | 7.468 | 7.719 | 7.971 | | | | |
| -11 | 55.25 | 57.97 | 60.77 | 32 | 7.156 | 7.400 | 7.645 | | | | |
| -10 | 52.38 | 54.93 | 57.55 | 33 | 6.858 | 7.095 | 7.333 | | | | |
| -9 | 49.68 | 52.07 | 54.52 | 34 | 6.574 | 6.804 | 7.035 | | | | |
| -8 | 47.13 | 49.37 | 51.67 | 35 | 6.304 | 6.527 | 6.751 | | | | |
| -7 | 44.72 | 46.82 | 48.98 | 36 | 6.046 | 6.262 | 6.480 | | | | |
| -6 | 42.46 | 44.43 | 46.45 | 37 | 5.800 | 6.009 | 6.221 | | | | |
| -5 | 40.31 | 42.16 | 44.06 | 38 | 5.565 | 5.768 | 5.974 | | | | |
| -4 | 38.29 | 40.03 | 41.81 | 39 | 5.340 | 5.538 | 5.738 | | | | |
| -3 | 36.38 | 38.01 | 39.68 | 40 | 5.126 | 5.318 | 5.513 | | | | |
| -2 | 34.58 | 36.11 | 37.67 | 41 | 4.922 | 5.108 | 5.297 | | | | |
| -1 | 32.88 | 34.31 | 35.78 | 42 | 4.727 | 4.908 | 5.091 | | | | |
| 0 | 31.26 | 32.61 | 33.99 | 43 | 4.540 | 4.716 | 4.894 | | | | |
| 1 | 29.73 | 31.00 | 32.29 | 44 | 4.362 | 4.533 | 4.706 | | | | |
| 2 | 28.28 | 29.47 | 30.68 | 45 | 4.192 | 4.357 | 4.525 | | | | |

