

规格承认书

客户名称: _____

客户料号: _____

产品名称: 氧化锌压敏电阻器(标准品)华铸料号: Hawtry14D561K1EB5FSB规格型号: Hawtry-14D561K 长脚 散装日 期: 2025/09/15

产品环保要求:

RoHS 要求 REACH 要求 卤素要求

| 华铸承认栏 | | | 客户承认栏 | | |
|-------|-----|----|-------|----|----|
| 制订 | 审核 | 批准 | 检验 | 审核 | 批准 |
| 雷俊 | 徐志钦 | 王成 | | | |

华铸电子（东莞）有限公司**Hawtry Electronics (Dongguan) Co.,Ltd.**

地址: 广东省东莞市大岭山镇兴园路金雄达科技园 N 栋 2 楼

电话: 0769-22001339

传真: 0769-33211920

邮箱: william_6666@hawtry.com

网站: www.hawtry.com

目 录

| | |
|-----------------------------|----------|
| 1.产品命名方式说明..... | 4-5/12 |
| 2.承认规格尺寸..... | 6/12 |
| 3.电气特性..... | 6/12 |
| 4.本体标印..... | 6/12 |
| 5.产品说明..... | 6-7/12 |
| 6.额定值和特性..... | 7/12 |
| 7.常规性能测试方法与要求..... | 7-8/12 |
| 8.可靠性测试方法及要求..... | 8-9/12 |
| 9. 8/20 μ s 标准波形图 | 10/12 |
| 10.推荐焊接条件..... | 10/12 |
| 11.储存条件 | 11/12 |
| 12.包装 | 11/12 |
| 13.安全认证 | 11/12 |
| 14.环境管理控制物质 | 11-12/12 |

1. 产品命名方式说明

1.1. 编码组成示例

| | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Hawtry | 14 | D | 561 | K | 1 | E | B5 | F | S | B |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |

1.2. 编码表示含义

(1). 第(1)码表示产品类别

| | |
|--------|------|
| 代码 | 产品类别 |
| Hawtry | 表示型号 |

(2). 第(2)码表示芯片直径

| | | | | | |
|------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 代码 | 05 | 07 | 10 | 14 | 20 |
| 芯片直径 | 5.0mm | 7.0mm | 10.0mm | 14.0mm | 20.0mm |

(3). 第(3)码表示产品类别

| | |
|------|------------------------|
| 代码 | D |
| 成品外形 | Standard disk type(圆形) |

(4). 第(4)码表示标称压敏电压

| | | | | | | |
|--------|-----|-----|------|------|------|-------|
| 代码 | 220 | 270 | 471 | 561 | 681 | 122 |
| 标称压敏电压 | 22V | 27V | 470V | 560V | 680V | 1200V |

注：标称压敏电压采用三位数表示，其单位为V，其意义为第一、二位数字为有效数字，第三位表示前两位数后面零的个数

(5). 第(5)码表示标称压敏电压允许误差

| | | | | |
|----|-----|------|------|------|
| 代码 | J | K | L | M |
| 误差 | ±5% | ±10% | ±15% | ±20% |

(6). 第(6)码表示脚型

| | | | | |
|-------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 样品示意图 | <p>L: 引线样式—长直引线型</p> | <p>K: 引线样式—单外弯引线型</p> | <p>I: 引线样式—短直引线型</p> | <p>J: 引线样式—单内弯引线型</p> |
| | 长直脚引线型 | 单外弯脚引线型 | 短直引线型 | 单内弯脚引线型 |
| 代码 | 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | | |
|-------|--------|--------|---------|------------|
| 样品示意图 | | | | |
| | 双外弯引线型 | 青蛙脚型引线 | 前后翘脚型引线 | 90°前后翘脚型引线 |
| 代码 | 5 | 6 | 7 | 8 |

(7).第(7)码表示引脚间距

| | | | |
|------|-------|-------|--------|
| 代码 | B | E | D |
| 引脚间距 | 5.0mm | 7.5mm | 10.0mm |

(8).第(8)码表示引线脚长度

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 代码 | 25 | 26 | 29 | 30 | 32 | 33 | 34 | 35 | 37 | 38 | 40 | 45 |
| 长度 (mm) | 2.5 | 2.6 | 2.9 | 3.0 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.7 | 3.8 | 4.0 | 4.5 |
| 代码 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | A0 | A1 |
| 长度 (mm) | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 7.5 | 8.0 | 8.5 | 9.0 | 9.5 | 10.0 | 11.0 |
| 代码 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | B0 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | |
| 长度 (mm) | 12.0 | 13.0 | 14.0 | 15.0 | 16.0 | 20.0 | 21.0 | 22.0 | 23.0 | 24.0 | 25.0 | |

(9).第(9)码表示引脚材料

| | |
|----|--------|
| 代码 | 引线材料 |
| F | 镀锡铜包钢线 |
| C | 铜线 |

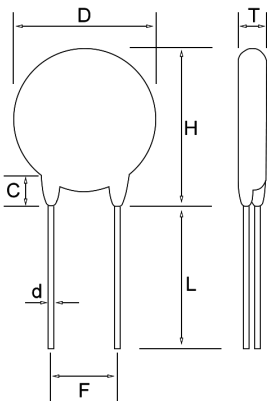
(10).第(10)码表示压敏电阻器类型

| | |
|----|------|
| 代码 | 表示意义 |
| S | 标准品 |
| J | 高焦耳 |
| H | 高能品 |

(11).第(11)码表示包装方式

| 代码 | 表示意义 |
|----|------|
| B | 散装 |
| T | 编带 |

2. 承认规格尺寸



| 华铸料号 | 外形尺寸 (mm) | | | | | |
|----------------------|-----------|------|------|-------|---------|-------|
| Hawtry14D561K1EB5FSB | Dmax | Tmax | L ±2 | F±0.8 | Φd±0.05 | c Max |
| | 15.4 | 4.9 | 25.0 | 7.5 | 0.6 | 3.0 |

3. 电气特性

| 最大连续工作电压 | | 压敏电压 | 最大限制电压 | | 最大电流峰值 (8/20μs) | 最大能量 (10/1000μs) | 额定功率 | 电容量 |
|----------|--------|--------------|--------|--------|-----------------|------------------|------|------|
| VAC(V) | VDC(V) | V1mA(V) | VC (V) | IP (A) | 1time (A) | (J) | (W) | (pF) |
| 350 | 460 | 560(504-616) | 920 | 50 | 4500 | 148 | 0.6 | 360 |

4. 本体标印

| | | | |
|---------|---|------|--------|
| 正面 (范例) | ① | 品牌标志 | Hawtry |
|---------|---|------|--------|

氧化锌压敏电阻器

| | | | |
|------|-----------------|------|------------------|
| 编 号 | HZ-VAR-2025-04A | 制订日期 | 2025 年 06 月 09 日 |
| 发行版次 | V3.0 | 页 次 | 第 7 页 共 13 页 |

| | | | | | |
|---|------|---------------------|-----------|---|--|
|  | ② | 标称直径 | 14mm | | |
| | ③ | 形状 | D:圆形 | | |
| | ④ | 压敏电压 | 561(560V) | | |
| | ⑤ | 误差 | K(±10%) | | |
| | ⑥ | 安规认证标志 | UL 认证 |  | |
| | | | TUV 认证 |  | |
| | | | CQC 认证 |  | |
| ⑦ | 生产周期 | 25:2025 年 24:第 24 周 | | | |

5. 产品说明

5.1. 外观结构

| 序号 | 名称 | 材料 | 备注 |
|----|------|------|--------|
| 1 | 电极 | 金属层 | |
| 2 | 介质 | 陶瓷 | |
| 3 | 焊锡 | 锡条 | |
| 4 | 金属引脚 | CP 线 | |
| 5 | 包封料 | 环氧树脂 | 颜色: 蓝色 |
| 6 | 标志 | 激光打印 | |

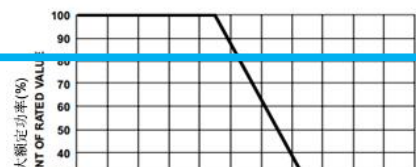


5.2. 成分表

| NO. | 名称 | 材料名 | 生产产地 | 备注 (含量) |
|-----|----------|------------|-------|---------|
| 1 | 电极 | 金属浆料 | 中国 大陆 | 5% |
| 2 | 氧化锌陶瓷介质体 | 氧化锌 | 中国 大陆 | 47% |
| 3 | 无铅焊锡 | Sn98%,Ag2% | 中国 大陆 | 8% |
| 4 | 金属引脚 | 引线 | 中国 大陆 | 10% |
| 5 | 外包封体 | 环氧树脂 | 中国 大陆 | 30% |

6. 额定值和特性

4.1. 压敏电阻器的额定值列入表 1。



注：表中所列电容量为参考值，不作为考核值。

4.2.其他特性

气候类别：40/85/21

4.3.降功耗

4.3.1.最大连续交流电压或直流电

压与温度的关系应符合图 3。

(图 3)

4.3.2.最大峰值电流降额曲线参照本公司目录。

7. 常规性能测试方法与要求 (注：6.1~6.5 为例行检测项目)

| NO. | 检验项目 | 试验条件 | 性能要求 |
|-------|---------------|---|--|
| 6.1. | 外观检查 | 目视 | 无可见损伤 |
| 6.2. | 标志 | 目视 | 标志清楚 |
| 6.3. | 尺寸 | 游标卡尺 | 符合尺寸要求 |
| 6.4. | 压敏电压 | 加 1mA 电流，测试两端电压 | ±10% |
| 6.5. | 漏电流 | 在标准测试条件下，施加最大允许直流电压时，流过压敏电阻器的电流值。 | 在 25℃时： ≥82V IR≤20μA <82V IR≤40μA (V _{1.0mA} Of 83%) |
| 6.6. | 最大连续交流电压 | 在环境温度 25℃时，可以施加在元件上连续工作的、波形基本上是正弦波（总谐波畸变小于 5%）的最大电压有效值。 | 符合特性(表 3)的要求 |
| | 最大连续直流电压 | 在环境温度 25℃时，可以施加在元件上连续工作的最大直流电压（纹波小于 5%）。 | |
| 6.7. | 最大限制电压 | 波形为 8/20μs，峰值为 50A 的浪涌电流流入压敏电阻器时，两电极间的电压峰值。 | 符合特性(表 3)的要求 |
| 6.8. | 最大电流峰值 | 以 8/20μs 波形冲击 1 次的最大电流峰值。 冲击后的压敏电压 U _{1mA} 与冲击前的相比不大于 ±10%，产品外观无可见损伤。 | 符合特性(表 3)的要求 |
| 6.9. | 最大能量 | 以特定的脉冲电流（10/1000μs 波形）加在压敏电阻器上，压敏电压的变化率在 10% 以内的最大能量。 | 符合特性(表 3)的要求 |
| 6.10. | 额定功率 | 在特定的环境温度+85℃下工作 1000 小时，使压敏电压变化小于 10% 的最大功率。 | 符合特性(表 3)的要求 |
| 6.11. | 静电容量 (参考值) | f=1KHz;测试电平≤1Vrms。 | 符合特性(表 3)的要求 |

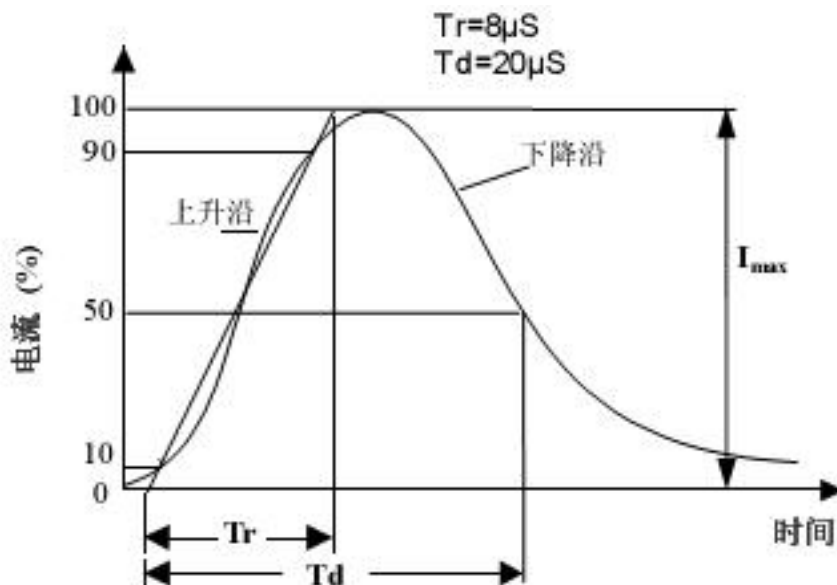
8. 可靠性测试方法及要求

| NO. | 检验项目 | 标准 | 试验条件 | 性能要求 | | |
|-----|--------------|---------------|--|---|-------------|--------|
| 1 | 引线拉力 试验 | IEC60068-2-21 | 渐近的方式施加指定的重量，并且在一定位置维持 10±1sec。 | 无外观损伤 ΔV/V _{1mA} ≤5% | | |
| | | | 线径 (mm) | | 引线直接拉力 (Kg) | |
| | | | 0.5 < d ≤ 0.8 | | 1.0 | |
| | | | 0.8 < d ≤ 1.25 | | 2.0 | |
| | | | 1.25 < d | 4.0 | | |
| 2 | 引线弯折 试验 | IEC60068-2-21 | 对样品的一条引线加指定的重量，先向原方向弯折 90°，然后反向弯折 90°，再复到原位。 | 无外观损伤 ΔV/V _{1mA} ≤5% | | |
| | | | 线径 (mm) | | 弯折试验加力 (Kg) | |
| | | | 0.5 < d ≤ 0.8 | | 0.5 | |
| | | | 0.8 < d ≤ 1.25 | | 1.0 | |
| | | | 1.25 < d | 2.0 | | |
| 3 | 振荡试验 | IEC1051-1 | 频率范围：10Hz~55Hz 振幅：单边 0.75mm（全面 1.5mm）或 98m/s ² 持续时间：6 小时（3×2 小时） | 无外观损伤 ΔV/V _{1mA} ≤5% | | |
| 4 | 可焊性 试验 | IEC60068-2-20 | 260±3℃， 3±0.3sec. | 着锡面积≥95% | | |
| 5 | 耐焊接热 试验 | IEC60068-2-20 | 260±3℃， 10±1sec(5mm 系列 5±1 秒) | 无外观损伤 ΔV/V _{1mA} ≤5% | | |
| 6 | 高温储存 试验 | IEC60068-2-2 | 125±5℃， 1000±24 小时 | ΔV/V _{1mA} ≤5% | | |
| 7 | 稳态湿热 试验 | IEC60068-2-3 | 试验分 a、b 两组： a.40±2℃， 90~95%RH， 1344h ^{+24/-0} h。 b.40±2℃， 90~95%RH， 10%V _{DC} ， 1344 小时。 | 无外观损伤 ΔV/V _{1mA} ≤10% 绝缘电阻≥100MΩ。 | | |
| 8 | 温度快速变化 试验 | IEC60068-2-14 | 温度快速变化试验按下表条件循环 5 个周期 | 无外观损伤 ΔV/V _{1mA} ≤5% | | |
| | | | 步骤 | | 温度℃ | 时间(分钟) |
| | | | 1 | | -40±3 | 30±3 |
| | | | 2 | 85±2 | 30±3 | |
| 9 | 高温负荷 试验 | IEC61051-4.20 | 85±2℃， 1000±24 小时，加最大连续工作电压 V _{DC} 。 | ΔV/V _{1mA} ≤10% | | |
| 10 | 低温储存 试验 | CECC42000 | -40±5℃， 1000±24 小时。 | ΔV/V _{1mA} ≤5% | | |

| NO. | 检验项目 | 标准 | 试验条件 | 性能要求 |
|-----|------|----|------|------|
|-----|------|----|------|------|

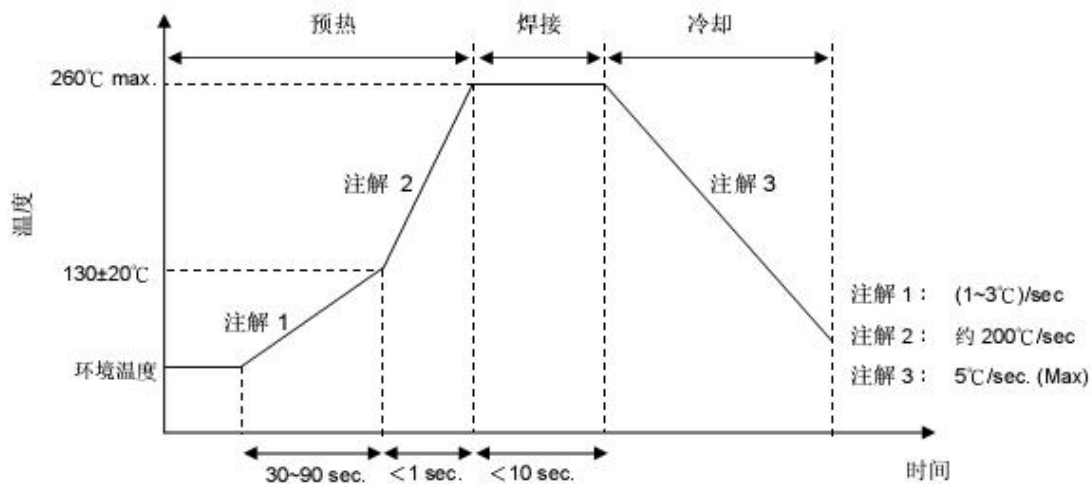
| 11 | 8/20μs 电流冲击寿命试验 | CECC42000 | 相应与 8/20μs 波形、同方向 10000 次冲击的最大允许冲击电流，每次冲击间隔时间 10sec. | 无外观损伤 $ \Delta V/V_{1mA} \leq 10\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------------------------|---|---|--|--|------------|-----------------|-----------|---|----|-----|---|---|----|----|----|---|----|----|----|--|
| 12 | 压敏电压温度系数试验 | Specification Standard | $\frac{V_{1mA \text{ at } 85^\circ\text{C}} - V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}}{V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}} \times \frac{1}{60} \times 100 (\% / ^\circ\text{C})$ $\frac{V_{1mA \text{ at } -40^\circ\text{C}} - V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}}{V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}} \times \frac{1}{65} \times 100 (\% / ^\circ\text{C})$ | $-0.05 \leq T_c \leq +0.05 (\% / ^\circ\text{C})$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 绝缘耐压试验 | IEC61051-4.8 | 金属球法测试，2500VAC，1min. | 无外观损伤 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 阻燃性试验 | IEC60695-11-5 | <p>测试的电容器应固定在最有助燃烧的火焰位置处，每个样品应在火焰中暴露一次，具体如下要求：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">焰燃等级</th> <th colspan="2">电容器体积 (mm³) 施加火焰时间 (S)</th> <th rowspan="2">最大燃烧时间 (S)</th> </tr> <tr> <th>500 < 体积 ≤ 1750</th> <th>体积 > 1750</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> | 焰燃等级 | 电容器体积 (mm ³) 施加火焰时间 (S) | | 最大燃烧时间 (S) | 500 < 体积 ≤ 1750 | 体积 > 1750 | A | 60 | 120 | 3 | B | 30 | 60 | 10 | C | 20 | 30 | 30 | 测试的电容器施加火焰的时间不得超出表中规定的的数据，燃烧的滴落物或落下灼热部分不应使面巾纸烧着。 |
| 焰燃等级 | 电容器体积 (mm ³) 施加火焰时间 (S) | | 最大燃烧时间 (S) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 500 < 体积 ≤ 1750 | 体积 > 1750 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 60 | 120 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 30 | 60 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 20 | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

9. 8/20μs 标准波形图



10.推荐焊接条件

波峰焊曲线



烙铁重工焊接条件

| 项目 | 条件 |
|------------|--------------|
| 烙铁头部温度 | 360°C (max.) |
| 焊接时间 | 3 sec (max.) |
| 焊接位置与涂装层距离 | 2 mm (min.) |

11.储存条件

10.1.储存温度: $\leq 35^{\circ}\text{C}$ 。

10.2.相对湿度: $\leq 70\% \text{ RH}$ 。




10.3.不要将本产品存放在有腐蚀性气体或阳光直接照射的环境中保管。

10.4.储存期限: 12 个月。

12. 包装

| 本体尺寸/mm | 长脚数量 (PCS/袋) | 短脚数量 (PCS/袋) |
|---------|--------------|--------------|
| 5D、7D | 1000 | 1000 |
| 10D | 500 | 1000 |
| 14D、20D | 250 | 500 |

13. 安全认证:

| 序号 | 安规标志 | | 安规标准 | | 证书号 |
|----|--------|---|------|---|-----------------------|
| 1 | 中国 |  | CQC | EN IEC 61051-1:2018 | 05D: CQC23001407222 |
| | | | | IEC 61051-2:1991 | 07D: CQC23001407221 |
| | | | | IEC 61051-2:1991/AMD1:2009 | 10D: CQC23001407230 |
| | | | | IEC 61051-2-2:1991 | 14D: CQC23001407240 |
| | | | | | 20D: CQC23001407231 |
| 2 | 美国/加拿大 |  | UL | IEC 61051-2:1991+A1 IEC 61051-2-2:1991 IEC 61051-1:2007 | E536795 |
| 3 | 德国 |  | TUV | IEC 61051-2:1991+Amd1:2009 | B 122604 0001 REV. 01 |

14. 环境管理控制物质

| 序号 | 有害物质种类 | 有害物质名称 | 限制含量 |
|----|--------|---------|----------|
| 1 | 重金属 | 镉以及镉化合物 | ≤100ppm |
| | | 铅以及铅化合物 | ≤1000ppm |
| | | 汞以及汞化合物 | ≤1000ppm |
| | | 六价铬化合物 | ≤1000ppm |

氧化锌压敏电阻器

编 号

HZ-VAR-2025-04A

制订日期

2025年06月09日

发行版次

V3.0

页 次

第 13 页 共 13 页

| | | | |
|---|-------|------------------------------|----------|
| 2 | 有机溴化物 | 多溴联苯(PBB) | ≤1000ppm |
| | | 包含十溴联苯醚的(DecaBDE)多溴联苯醚(PBDE) | ≤1000ppm |