

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: Hawtry20D511K1EB5FSB规格型号: Hawtry-20D511K 长脚 散装日期: 2025/09/18

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	20	D	511	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	391	471	561	681	122
标称压敏电压	22V	390V	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%

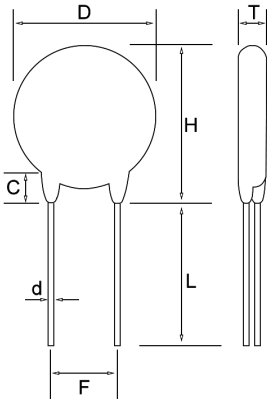
(6). 第(6)码表示脚型

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	短直脚引线型	单内弯脚引线型
代码	1	2	3	4

(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)					
Hawtry20D511K1EB5FSB	Dmax	Tmax	L ±2	F±0.8	Φd±0.05	c Max
	21.4	5.3	25.0	7.5	0.8	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)
320	415	510(459-561)	845	100	6500	220	1	780

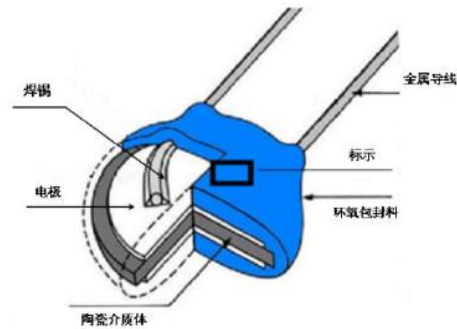
4. 本体标印

正面（范例）	①	品牌标志	Hawtry		
	②	标称直径	20mm		
	③	形状	D:圆形		
	④	压敏电压	511(510V)		
	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

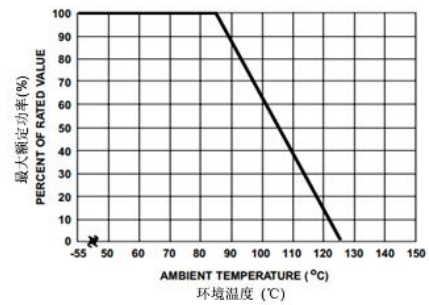
气候类别：40/85/21

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。

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°C 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°C 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°C 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°C 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
-------	---------------	--------------------	--------------

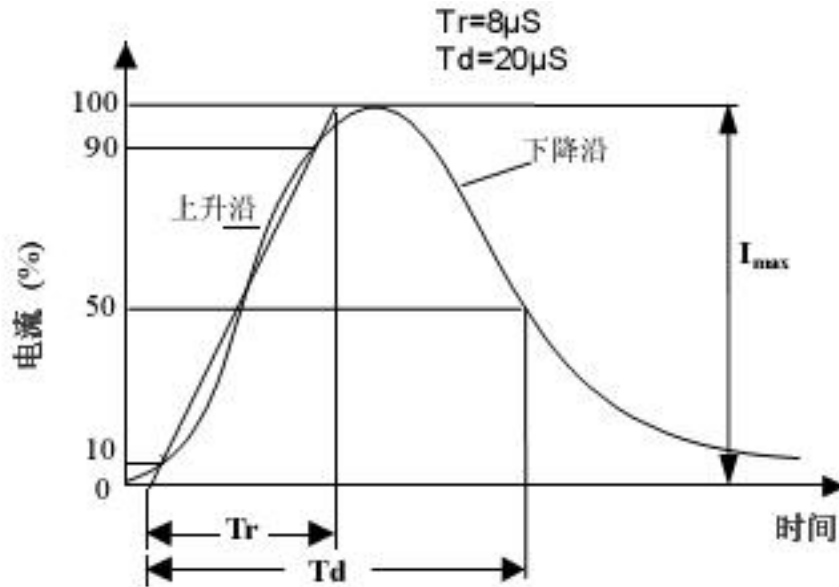
8. 可靠性测试方法及要求

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，并且在固定位置维持 10±1sec。	无外观损伤 $\Delta V/V_{1mA}$ ≤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 $\Delta V/V_{1mA}$ ≤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 $\Delta V/V_{1mA}$ ≤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 $\Delta V/V_{1mA}$ ≤5%		
6	高温储存 试验	IEC60068-2-2	125±5℃， 1000±24 小时	$\Delta V/V_{1mA}$ ≤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/-0h} 。 b.40±2℃， 90~95%RH， 10%V _{DC} ， 1344 小时。	无外观损伤 $\Delta V/V_{1mA}$ ≤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 $\Delta V/V_{1mA}$ ≤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} 。	$\Delta V/V_{1mA}$ ≤10%		

10	低温储存试验	CECC42000	-40±5℃, 1000±24 小时。	$ \Delta V/V_{1mA} \leq 5\%$
----	--------	-----------	---------------------	-------------------------------

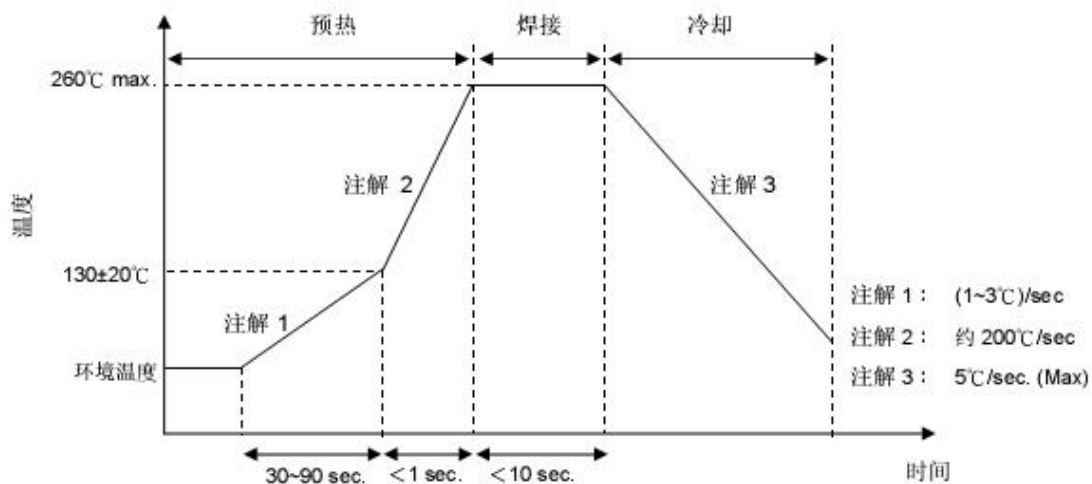
NO.	检验项目	标准	试验条件	性能要求																		
11	8/20μs 电流冲击寿命试验	CECC42000	相应与 8/20μs 波形、同方向 10000 次冲击的最大允许冲击电流，每次冲击间隔时间 10sec.	无外观损伤 $ \Delta V/V_{1mA} \leq 10\%$																		
12	压敏电压温度系数试验	Specification Standard	$\frac{V_{1mA \text{ at } 85^\circ\text{C}} - V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}}{V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}} \times \frac{1}{60} \times 100 (\% / ^\circ\text{C})$ $\frac{V_{1mA \text{ at } -40^\circ\text{C}} - V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}}{V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}} \times \frac{1}{65} \times 100 (\% / ^\circ\text{C})$	-0.05≤Tc≤+0.05(%/℃)																		
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)</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 (mm³)		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 (mm³)		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



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 12 页 共 13 页

烙铁重工焊接条件

项目	条件
烙铁头部温度	360℃ (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：≤35℃。
- 10.2. 相对湿度：≤70% 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+Amd1:2 009	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
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