



压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 1 页 共 12 页

规格承认书

客户名称: 深圳通盛时代科技有限公司

客户料号: _____

松田料号: STE07D471K1BN0FSBOR0

规格型号: STE-7D471KBS

★ 产品环保要求:
 RoHS 要求 REACH 要求 卤素要求

★ 产品包装方式: 散件 编带

制 作	客户确认 (签署)
杨晓燕	
审 核	
张怡平	
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: 515041





压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 2 页 共 12 页

变更履历表

项目	日期	版本	变更原因	描述
1	2022. 6. 18	A 版	/	第一次承认
2				
3				
4				
5				
6				



汕头保税区松田电子科技有限公司

Shantou Bonded Area Songtian Electronics Technology Ltd.

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：515041

修改

审核

批准

杨晓燕

张竹平

赵明辉





压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 3 页 共 12 页

目 录

1. 产品命名方式说明	4-6
2. 承认规格	7
3. 产品说明	7
4. 额定值和特性	7
4. 氧化锌压敏电阻器特性	7
5. 常规性能测试方法与要求	8
6. 可靠性测试方法及要求	9-10
7. 8/20 μ s 标准波形图	10
8. 推荐焊接条件	11
9. 储存条件	11
10. 包装	12
11. 安全认证	12
12. 编带产品示意图及尺寸表	13





压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 4 页 共 12 页

1. 产品命名方式说明

1.1. 编码组成示例

STE	10	D	471	K	1	E	NO	F	S	B	0	R	0
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		

1.2. 编码表示含义

(1) 表示产品类别

代码	产品类别
STE	表示型号

(2) 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) 表示产品形状

代码	D	S
成品外形	Standard disk type(圆形)	Standard disk type(正方形)

(4) 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) 表示标称压敏电压允许误差

代码	K
误差	±10%





压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 5 页 共 12 页

(6) 表示脚型

样品示意图					
	长直脚型	单外弯脚型	短直脚型	单内弯脚型	前后翘脚型
代码	1	2	3	4	8

(7) 表示引脚间距

代码	B	E	D	Z	T
引脚间距	5.0mm	7.5mm	10.0mm	14.0mm	4.0mm

(8) 表示引脚长度

代码	引脚长度 (mm)	代码	引脚长度 (mm)	备注
X0-X9	2.0-2.9	K0-K9	12.0-12.9	
A0-A9	3.0-3.9	L0-L9	13.0-13.9	
B0-B9	4.0-4.9	M0-M9	15.0-15.9	
C0-C9	5.0-5.9	N0	散件: 16.0~27.0 编带: H0=16.5	
D0-D9	6.0-6.9			
E0-E9	7.0-7.9	P0	H0=17.0	编带品专用
F0-F9	8.0-8.9	Y0	H0=18.0	编带品专用
G0-G9	9.0-9.9	Q0	H=20.0	直脚编带品专用
H0-H9	10.0-10.9		H0=19.0	弯脚编带品专用
J0-J9	11.0-11.9			

(9) 表示引脚材料

代码	引线材料
F	镀锡铜包钢线
C	铜线

(10) 表示压敏电阻器类型

代码	表示意义
S	标准品





压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 6 页 共 12 页

(11) 表示包装方式

代码	表示意义
B	散装
T	盒装编带

(12) 表示公司内部管理码

2. 承认规格尺寸列表

客户料号	松田料号	外形尺寸 (mm)						
		D Max	T Max	L Min	F±0.8	Φd±0.05	H1 Max	c Max
	STE07D471K1BN0FSB0R0	9.0	4.5	16.0	5.0	0.5	12.0	3.0

3. 产品说明

3.1. 外观结构

结构图	外形图	产品印字
<p>1. 电极 2. 陶瓷介质体 3. 焊锡 4. 金属引脚 5. 包封层 6. 标志</p>		<p>注:1.表示公司注册商标 2.表示公司产品型号(品牌) 3.表示产品规格 4.表示产品 CQC、UL/cUL、VDE 认证</p>





压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 7 页 共 12 页

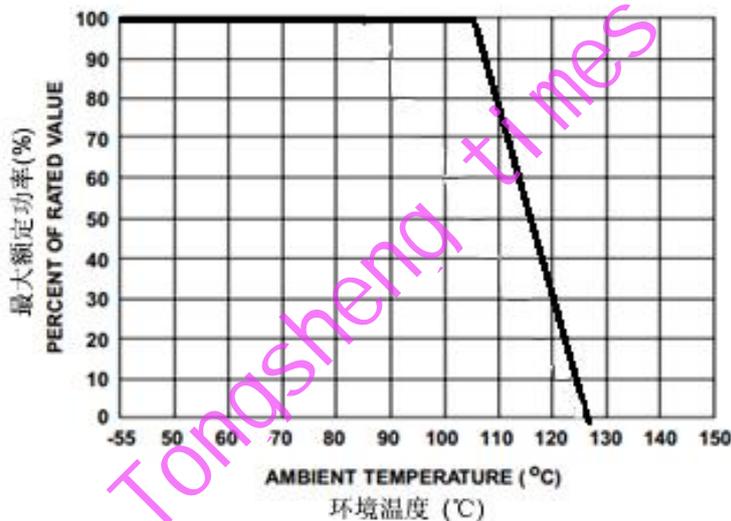
3.2.成分表

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	焊锡	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%

4.额定值和特性

气候类别: 40/105/21

降额曲线:



松田料号	最大连续工作电压		压敏电压	最大限制电压		最大峰值电流 (8/20μs)		最大能量 (10/1000μs)	额定功率
	AC rms (V)	DC rms (V)	V _{1.0mA} (V)	VC (V)	IP (A)	1time (A)	2times (A)	(J)	(W)
STE07D471K1B N0FSB0R0	300	385	470(423-517)	775	10	1200	600	29.0	0.25





压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 8 页 共 12 页

5.常规性能测试方法与要求 (注: 5.1~5.5 为例行检测项目)

NO.	检验项目	试验条件	性能要求
5.1.	工作温度	-40~105℃	
5.2.	外观检查	目视	无可见损伤
5.3.	标志	目视	标志清楚
5.4.	尺寸	游标卡尺测量	符合【2.尺寸列表】要求
5.5.	压敏电压	加 1mA 电流, 测试两端电压	≤±10%
5.6.	漏电流	在标准测试条件下, 施加 83%压敏电压时流过压敏电阻器的电流值。	在 25℃时: ≥82V IR≤20 μA <82V IR≤40 μA (V _{1.0mA} of 83%)
5.7.	最大连续工作交流电压	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【5.氧化锌压敏电阻器特性】要求
	最大连续工作直流电压	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%)。	
5.8	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【5.氧化锌压敏电阻器特性】要求
5.9.	最大峰值电流	在环境温度 25℃时, 对于规定的脉冲次数而言, 压敏电阻器中允许通过的每个规定脉冲的最大电流值。	符合【5.氧化锌压敏电阻器特性】要求
5.10.	额定功率	在特定的环境温度+105℃下工作 1000 小时, 使压敏电压变化小于 10%的最大功率。	符合【5.氧化锌压敏电阻器特性】要求
5.11.	最大冲击电流	以特定的脉冲电流 (8/20μs 波形) 冲击压敏电阻器二次 (每次间隔 5 分钟), 使得压敏电压变化仍在±10%以内的最大冲击电流。	符合【5.氧化锌压敏电阻器特性】要求



压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 9 页 共 12 页

6.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	引出端强度 拉力	IEC60068-2-21	渐近的方式施加指定的重量，并且在一固定位置维持 $10\pm 1\text{sec}$ 。	无外观损伤		
			线径 (mm)		引线直接拉力 (Kg)	
			$0.5 < d \leq 0.8$		1.0	
			$0.8 < d \leq 1.25$		2.0	
			$1.25 < d$	4.0		
2	弯曲	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		
			线径 (mm)		弯折试验加力 (Kg)	
			$0.5 < d \leq 0.8$		0.5	
			$0.8 < d \leq 1.25$		1.0	
			$1.25 < d$	2.0		
3	振动试验	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_{1\text{mA}} \leq 5\%$		
4	可焊性试验	IEC60068-2-20	焊锡温度： $245 \pm 3^\circ\text{C}$ 浸渍时间： 3 ± 0.3 秒	着锡面积 $\geq 95\%$		
5	耐焊接热试验	IEC60068-2-20	$260 \pm 3^\circ\text{C}$ ， $10 \pm 1\text{sec}$ (5mm 系列 5 ± 1 秒)	无外观损伤 $ \Delta V/V_{1\text{mA}} \leq 5\%$		
6	高温储存试验	IEC60068-2-2	$105 \pm 5^\circ\text{C}$ ， 1000 ± 24 小时	$ \Delta V/V_{1\text{mA}} \leq 5\%$		
7	稳态湿热试验	IEC60068-2-3	试验分 a、b 两组： a. $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ， $90 \sim 95\% \text{RH}$ ， $1344 \pm 24/-0$ 小时。 b. $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ， $90 \sim 95\% \text{RH}$ ， $10\% V_{\text{DC}}$ ， $1344 \pm 24/-0$ 小时。	无外观损伤 $ \Delta V/V_{1\text{mA}} \leq 10\%$		
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_{1\text{mA}} \leq 5\%$		
			步骤		温度 $^\circ\text{C}$	时间 (分钟)
			1		-40 ± 3	30 ± 3
			2	105 ± 2	30 ± 3	
9	高温负荷试验	IEC61051-4.20	$105 \pm 2^\circ\text{C}$ ， 1000 ± 24 小时，加最大连续工作电压 V_{AC} 。	$ \Delta V/V_{1\text{mA}} \leq 10\%$		
10	低温储存试验	CECC42000	$-40 \pm 5^\circ\text{C}$ ， 1000 ± 24 小时。	$ \Delta V/V_{1\text{mA}} \leq 5\%$		



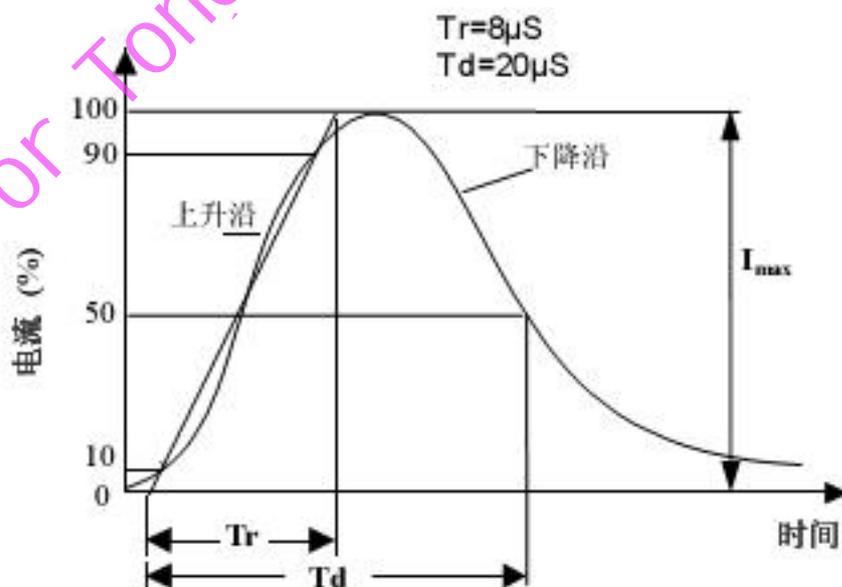


压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 10 页 共 12 页

NO.	检验项目	标准	试验条件	性能要求																												
11	8/20 μ s 电流冲击寿命试验	CECC42000	相应与 8/20 μ s 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 C 级要求：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">火焰等级</th> <th colspan="4">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>体积 < 250</th> <th>250 < 体积 ≤ 500</th> <th>500 < 体积 ≤ 1750</th> <th>体积 > 1750</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	火焰等级	电容器体积 (mm ³) 施加火焰时间 (S)				最大燃烧时间 (S)	体积 < 250	250 < 体积 ≤ 500	500 < 体积 ≤ 1750	体积 > 1750	A	15	30	60	120	3	B	10	20	30	60	10	C	5	10	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包装绢纸烧着。
火焰等级	电容器体积 (mm ³) 施加火焰时间 (S)				最大燃烧时间 (S)																											
	体积 < 250	250 < 体积 ≤ 500	500 < 体积 ≤ 1750	体积 > 1750																												
A	15	30	60	120	3																											
B	10	20	30	60	10																											
C	5	10	20	30	30																											

7. 8/20 μ s 标准波形图



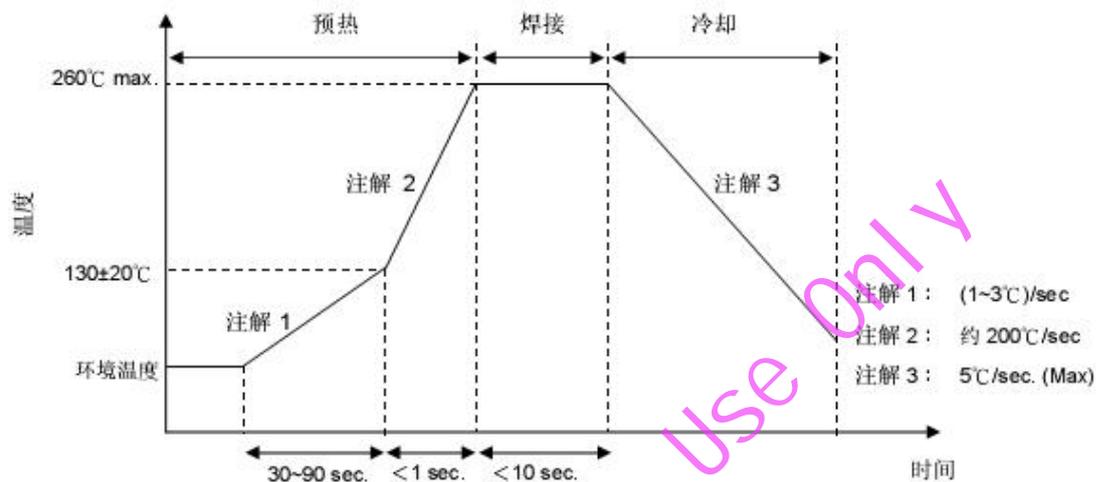


压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 11 页 共 12 页

8.推荐焊接条件

波峰焊曲线



洛铁重工焊接条件

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

9.储存条件

9.1.储存温度: $\leq 35^{\circ}\text{C}$

9.2.相对湿度: $\leq 70\% \text{ RH}$ 。

9.3.不要将本产品存放有腐蚀性气体或阳光直接照射的环境中保管。

9.4.储存期限: 12 个月。





压敏电阻器-S 系列(标准品)

编 号	STE-WI-003-04	制订日期	2022 年 06 月 18 日
发行版次	V 1.0	页 次	第 12 页 共 12 页

10. 包装

类别	规格	最小包装数量
散件	5D、7D (短脚)	1000
	5D、7D (长脚)	1000
	10D (短脚)	1000
	10D (长脚)	500
	10D Q(长脚)、10D (长脚) 加套管、14D (长脚)、20D(长脚)	250
	10D Z2 (短脚)、10D Q(短脚)、14D (短脚)	500
	14D(短脚) 加套管、14D 外弯 (短脚 Q)、20D(短脚)	250
编带	1D、5D、7D、10D	1000
	14D	500

11. 安全认证

序号	安规标志	安规标准	证书号
1	中国 	CQC GB/T10193 GB/T10194 GB8898-2011 GB4943.1-2011	05D:CQC19001213185
			07D:CQC19001213190
			10D:CQC19001213188
			14D:CQC19001213191
			20D:CQC19001213192
			25D:CQC21001289415
2	美国/加拿大 	UL/cUL UL1449	E330837
3	德国 	VDE IEC61051 IEC60950-1:2013	40023049

12. 编带产品示意图及尺寸表 (仅适用于编带产品)

无

