

承认书

客户名称：

Customer _____

产品名称：

Description 压敏电阻带热缩套管

型号规格：

Model Detail S10D561K78250L75-NDF

| 批准 Approval by | 审核 Checked by | 拟制 Prepared by |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
|  | 任志远 | 黄晶晶 |

| 批准 Approval by | 审核 Checked by | 拟制 Prepared by |
|-------------------|------------------|-------------------|
| | | |

供方签章：

Supplier



日期：2022-04-12

Date

客户签章：

Customer

日期：

Date

东莞市达孚电子有限公司

东莞市达孚电子科技有限公司

地址：广东省东莞市东城区上桥工业园

Tel: 0769-23308555 23308775

Fax: 0769-23308776

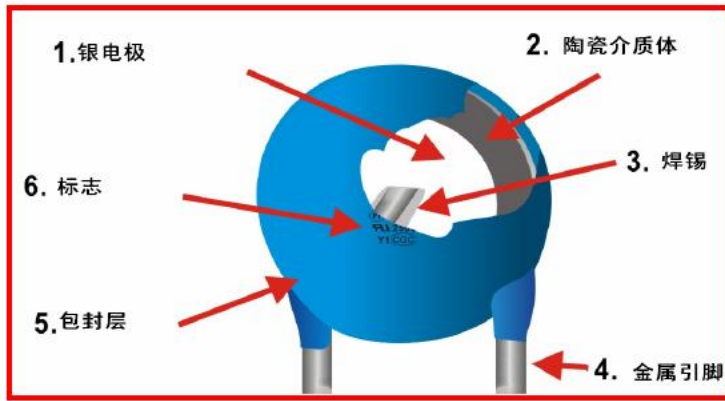
Email: dgndfcc@163.com

目 录

| | |
|----------------------------|-------|
| 1. 产品结构..... | 3-4 |
| 2. 特点与用途..... | 4 |
| 3. 额定值和特性曲线..... | 4-5 |
| 4. 产品代码命名方法..... | 6-8 |
| 5. 技术参数..... | 8 |
| 6. 标志说明..... | 9 |
| 7. 工作温度范围..... | 9 |
| 8. 性能要求及试验方法..... | 9-10 |
| 9. 可靠性测试方法及要求..... | 10-11 |
| 10. 8/20 μ S 标准波形..... | 11 |
| 11. 推荐使用焊接条件..... | 12 |
| 12. 包装..... | 12 |
| 13. 储存条件..... | 13 |
| 14. 安规认证..... | 13 |
| 15. 环境管理物质..... | 14 |

一、产品结构

1-1 组成结构



1-2 外型尺寸

| 图一：直引线 | | 图二：单外弯引线 | | 图三：单内弯引线 | | |
|--------------------------|---------|----------|---------|----------|-------|-----|
| | | | | | | |
| 规格型号 | 尺寸 (mm) | | | | | 图样 |
| | D MAX | T MAX | F ± 0.5 | d ± 0.05 | L Max | |
| S10D561K78250L 75-NDF | 12.5 | 7.0 | 7.5 | 0.70 | 25 | 直引线 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

1-3 产品组成成分

| NO. | 名称 | 材料名 | 材料产地 | (含量) |
|-----|--------------|-------------|-------|------|
| 1 | 银电极 | 银浆 | 中国 江阴 | 3% |
| 2 | 氧化锌陶瓷 介质体 | 氧化锌 | 中国 西安 | 40% |
| 3 | 无铅焊锡 | Sn98%, Ag2% | 中国 南京 | 7% |
| 4 | 金属引脚 | 引线（镀锡铜包钢） | 中国 深圳 | 10% |
| 5 | 绝缘层 | 环氧树脂 | 中国 天津 | 40% |

二、特点与用途

压敏电阻器是以氧化锌为主要材料制造的半导体陶瓷元件，其电阻值随施加电压的变化而呈线性变化。具有体积小、通流量大等特点。

主要半导体器件保护、家用电器浪涌过电压保护、通信、测量仪器的过电压保护。

三、额定值和特性

3-1 压敏电阻器的额定值列入技术参数列表。

注：表中所列电容量为参考值，不作为考核值。

3-2 其他特性

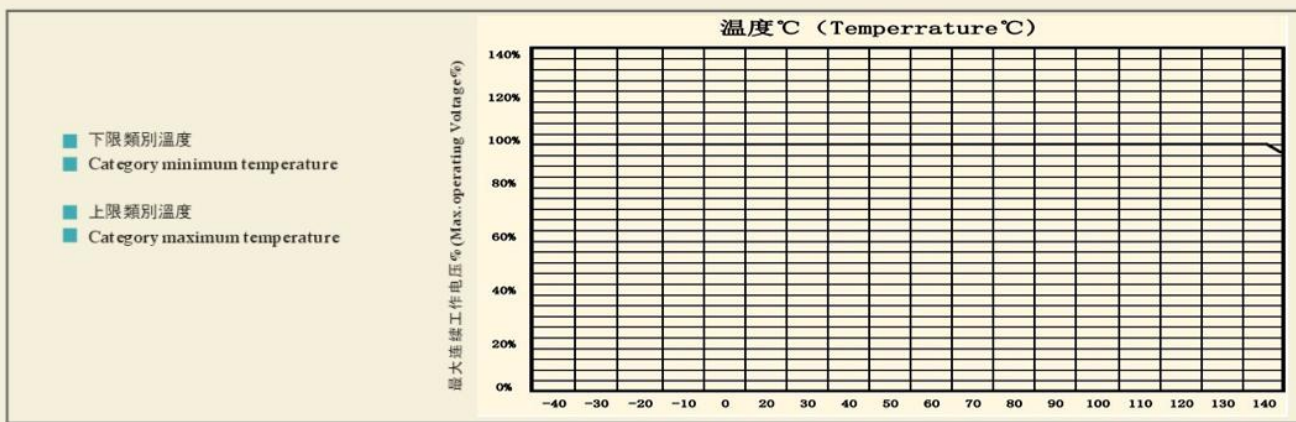
漏电流：在+25℃时： $\leq 20 \mu A (V_{1.0mA} \text{ of } 83\%)$ ；

气候类别：40/125/21

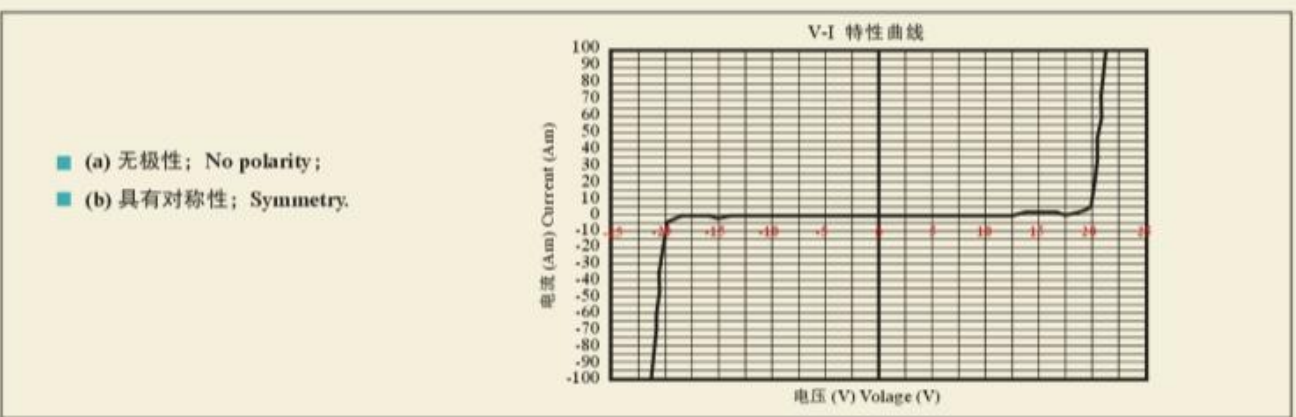
3-3 降功耗

3-4 特性曲线应符合下图。

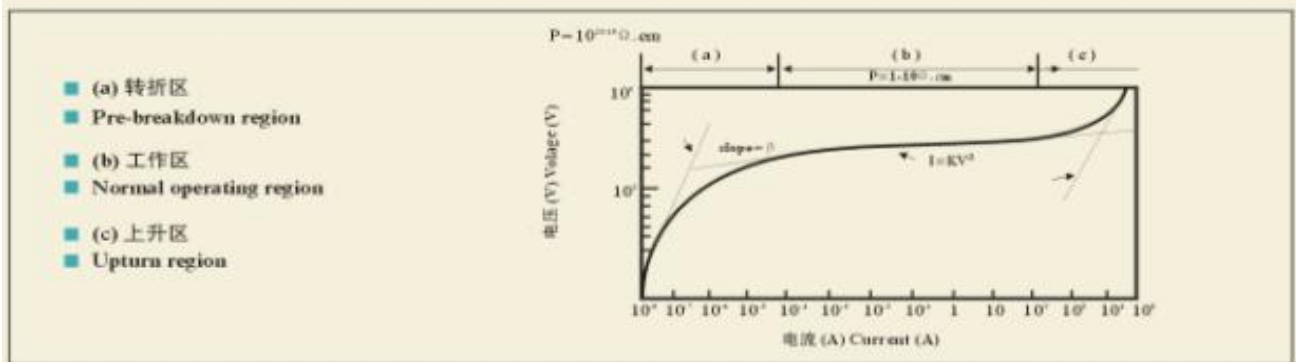
最大连续交流或直流工作电压与温度的关系曲线 AC or DC maximum continuous operating voltage and temperature curves



V-I 特性曲线 V-I Characteristic curve



I-V 特性曲线 I-V CHARACTERISTIC



四、产品代码命名方法

压敏电阻器产品代码（举例说明）

S 10D 561 K 78 250 L 75
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

4-1 包封材料

S: 深蓝环氧包封料 H: 浅蓝环氧包封料

G: 黄色环氧包封料 L: 绿色环氧包封料

4-2 成品直径 单位: mm

| | | | | | |
|---------|-----|-----|------|------|------|
| 直径代码 | 05D | 07D | 10D | 14D | 20D |
| 最大直径 mm | 7.0 | 9.0 | 12.5 | 16.5 | 23.0 |

4-3 压敏电压 单位: vdc

百位和十位表示有效数，个位数是 0.1.2.时表示 0 的个数

例：180=18VDC 471=470VDC 182=1800VDC

4-4 压敏电压等级偏差

J=+/-5% K=+/-10% M=+/-20%

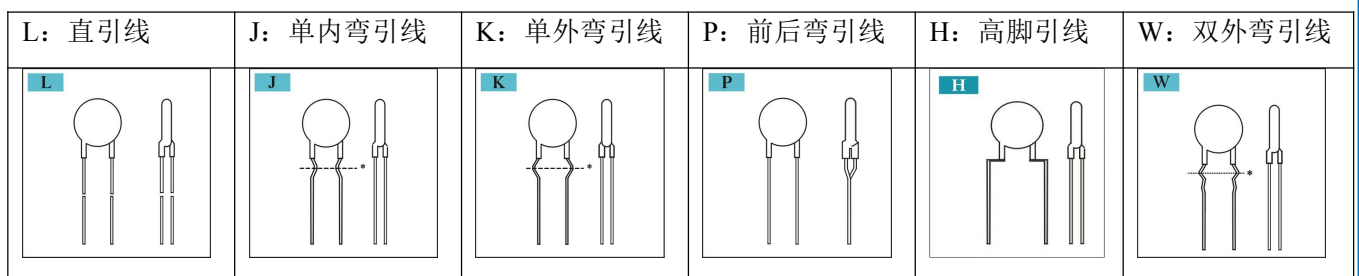
4-5 引线直径

| 数字符号 | 引线直径 (mm) |
|------|-----------|
| 55 | 0.55±0.05 |
| 60 | 0.60±0.05 |
| 78 | 0.70±0.05 |
| 98 | 0.98±0.05 |

4-6 引线长度 单位：mm

| 代码 | 引线长度 (mm) | 代码 | 引线长度 (mm) | 代码 | 引线长度 (mm) |
|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|
| 023 | 2.3 | 025 | 2.5 | 028 | 2.8 |
| 030 | 3.0 | 035 | 3.5 | 040 | 4.0 |
| 040 | 4.0 | 050 | 5.0 | 060 | 6.0 |
| 070 | 7.0 | 080 | 8.0 | 090 | 9.0 |
| 100 | 10.0 | 110 | 11.0 | 120 | 12.0 |
| 130 | 13.0 | 140 | 14.0 | 150 | 15.0 |
| 160 | 16.0 | 170 | 17.0 | 180 | 18.0 |
| 190 | 19.0 | 200 | 20.0 | 210 | 21.0 |
| 230 | 23.0 | 250 | 25.0 | 280 | 28.0 |
| 350 | 35.0 | 380 | 38.0 | | |

4-7 引线形状



4-8 引线间距 单位：mm

| 数字符号 | 引线间距 F (mm) |
|------|-------------|
| 50 | 5.0±0.5 |
| 75 | 7.5±0.5 |
| 10 | 10.0±0.5 |

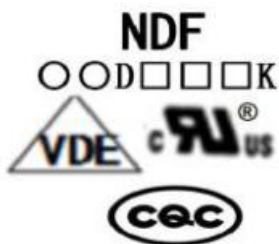
4-9 内部管理代码

J: 高焦耳类型 L: LED 灯具类使用 省略: 表示普通国标产品

五、技术参数

| 规格型号 | 压敏电压 VDC | 最大工作电压 | | 最大限制电压 | | 能量耐量 10/1000 μs (J) | 额定功率 W | 通流 (I _t time) | 静电容量 参考值 (PF) |
|--------------------------|-------------|--------|--------|--------------------|--------------------|---------------------------|-----------|-----------------------------|---------------------|
| | | AC (V) | DC (V) | V _c (V) | I _p (A) | | | 8/20us(A) | |
| S10D561K78250 L75-NDF | 560 | 350 | 450 | 960 | 25 | 72 | 0.4 | 2500 | 240 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

六、标志（丝印）说明



□ 表示电压 △ 表示电压偏差 ○ 表示芯片直径

七、工作温度和储存温度范围

工作温度：-40~125℃

八、性能要求及试验方法（8.1to8.5 为例行检验项目）

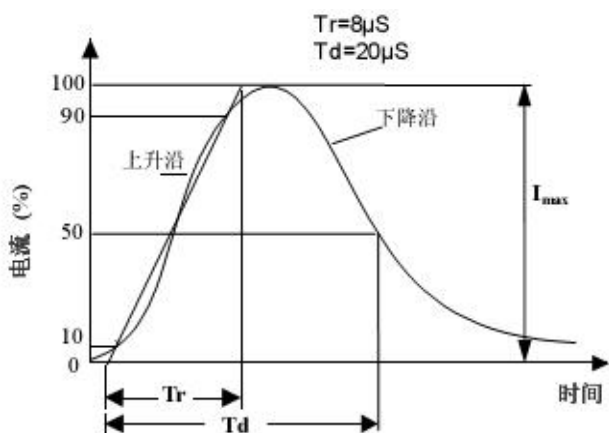
| 序号 | 检验项目 | 试验条件 | 性能要求 |
|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 8.1 | 外观检查 | 目视 | 无可见损伤 |
| 8.2 | 标志 | 目视 | 标志清楚 |
| 8.3 | 尺寸 | 应使用 1/20mm 量规。 | 符合 1-2 表单要求 |
| 8.4 | 压敏电压 | 加 1mA 电流，测试两端电压 | $\leq \pm 10\%$ |
| 8.5 | 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： $\leq 20 \mu A$ ($V_{1.0mA}$ Of 83%) |
| 8.6 | 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。 | 技术参数列表的要求 |
| | 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%）。 | |
| 8.7 | 最大能量 | 以特定的脉冲电流（10/1000 μs 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。 | 技术参数列表的要求 |
| 8.8 | 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。 | 技术参数列表的要求 |
| 8.9 | 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。 | 技术参数列表的要求 |
| 8.10 | 最大冲击电流 | 以特定的脉冲电流（8/20 μs 波形）冲击压敏电阻器一次（每次间隔 5 分钟），使得压敏电压变化仍在 $\pm 10\%$ 以内的最大冲击电流。 | 技术参数列表的要求 |
| 8.11 | 静电容量 | $f=1KHz$; 测试电平 $\leq 1V_{rms}$ 。 | 参考技术参数列表的要求 |

九、可靠性测试方法及要求

| 序号 | 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 $10 \pm 1 \text{sec}$ 。 | 无外观损伤 $ \Delta V/V_{1\text{mA}} \leq 5\%$ | | |
| | | | 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 | 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_{1\text{mA}} \leq 5\%$ | | |
| | | | 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 | 振荡试验 | IEC1051-1 | 频率范围： $10 \sim 55 \text{Hz}$ 振幅： 0.75mm 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 | $245 \pm 3^\circ\text{C}$ ， $3 \pm 0.3 \text{sec}$ 。 | 着锡面积 $\geq 95\%$ | | |
| 5 | 耐焊接热试验 | IEC60068-2-20 | $260 \pm 3^\circ\text{C}$ ， $10 \pm 1 \text{sec}$ 。 | 无外观损伤 $ \Delta V/V_{1\text{mA}} \leq 5\%$ | | |
| 6 | 高温储存试验 | IEC60068-2-2 | $125 \pm 5^\circ\text{C}$ ， 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 小时。 b. $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ， $90 \sim 95\text{RH}$ ， $10\%V_{\text{DC}}$ ，1344 小时。 | 无外观损伤 $ \Delta V/V_{1\text{mA}} \leq 10\%$ 绝缘电阻 $\geq 100 \text{M}\Omega$ 。 | | |
| 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 | | 室温 | 5 ± 3 |
| | | | 3 | | 85 ± 2 | 30 ± 3 |
| 4 | 室温 | 5 ± 3 | | | | |
| 9 | 高温负荷试验 | IEC61051-4.20 | $85 \pm 2^\circ\text{C}$ ， 1000 ± 24 小时，加最大连续工作电压 V_{DC} 。 | $ \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\%$ | | |
| 11 | 8/20 μs 电流冲击寿命试验 | CECC42000 | 相应与 8/20 μs 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_{1\text{mA}} \leq 10\%$ | | |

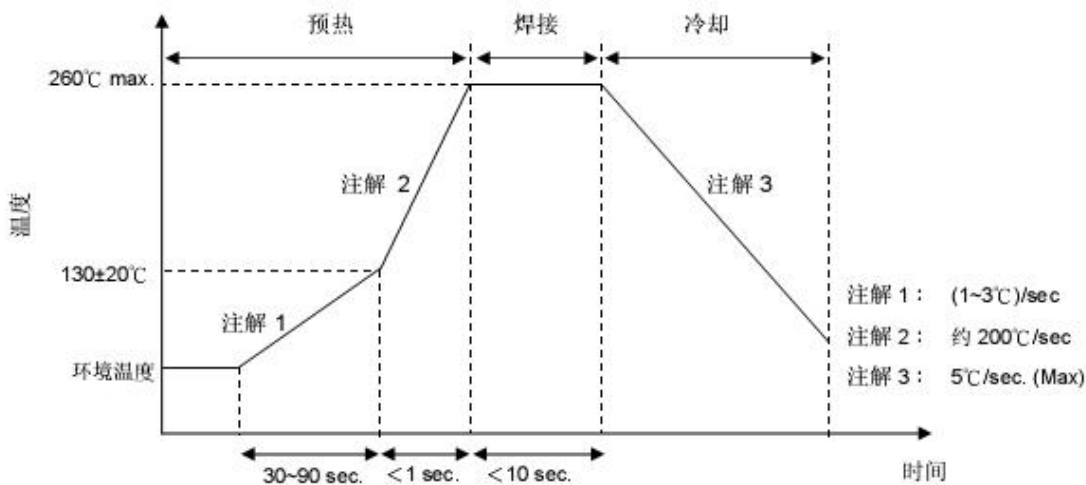
| | | | | |
|----|------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 12 | 压敏电压温度系数试验 | Specification Standard | $\frac{V_{1mA \text{ at } 85^{\circ}\text{C}} - V_{1mA \text{ at } 25^{\circ}\text{C}}}{V_{1mA \text{ at } 25^{\circ}\text{C}}} \times \frac{1}{60} \times 100 (\% / ^{\circ}\text{C})$ $\frac{V_{1mA \text{ at } -40^{\circ}\text{C}} - V_{1mA \text{ at } 25^{\circ}\text{C}}}{V_{1mA \text{ at } 25^{\circ}\text{C}}} \times \frac{1}{65} \times 100 (\% / ^{\circ}\text{C})$ | $-0.05 \leq T_c \leq +0.05$ (%/°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 | Specification Standard | 本体侧面置酒精灯外焰烧 5sec. | 持续燃烧时间不超过 30sec. |

十、8/20 标准波形图



十一、推荐使用焊接条件

波峰焊曲线



烙铁重工焊接条件

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

十二、包装

| 本体尺寸/mm | 散件数量(PCS/袋) | 编带数量 (PCS/盒) |
|---------|-------------|--------------|
| 05D | 1000 | 1000or1500 |
| 07D | 1000 | 1000or1500 |
| 10D | 1000 | 500or1000 |
| 14D | 500 | 500 |
| 20D | 250 | N/A |

十三、储存条件

13-1 储存温度：-10℃~+40℃。





13-2 相对湿度：≤75% RH。

13-3 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。

13-4 储存期限：1年。

十四、安规认证

证书申请人公司: 东莞市达孚电子有限公司 DONGGUAN CITY DAFU ELECTRONICS CO., LTD

| 序号 | 安规标志 | 安规标准 | | 证书号 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1 |  | CQC | GB/T10193 GB/T10194 | 05D: CQC21001311616 |
| | | | | 07D: CQC21001311619 |
| | | | | 10D: CQC21001311618 |
| | | | | 14D: CQC21001311617 |
| | | | | 20D: CQC21001311615 |
| 2 |  | UL | UL1449 | (全系列) E502211 |
| 3 |  | VDE | EN 61051-1:2009 | (07D/10D) 40050909 |
| 4 |  | TUV | EN IEC 61051-1:2018 IEC 61051-2:1991 IEC 61051-2:1991/AMD1:2009 IEC 61051-2-2:1991 | B 115032 (14D/20D) |

十五、环境管理控制物质《测试报告见附件》

| 序号 | 管理物质种类 | 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 |
| 3 | 卤素 | 氯 (Cl) | <900pm |
| | | 溴 (Br) | <900pm |
| | | 氯 (Cl) + 溴 (Br) | <1500pm |