



# 厦门市三宝盈科电子有限公司

## 产品规格书

客户名称: \_\_\_\_\_

产品名称: \_\_\_\_\_ 耐高温、高焦耳贴片压敏电阻 \_\_\_\_\_

供方型号: \_\_\_\_\_ VDRH 系列贴片压敏电阻 \_\_\_\_\_

安规认证: \_\_\_\_\_ UL/CUL、TUV、CQC \_\_\_\_\_

### 供 应 商 签 核 栏

(经办人签字, 加盖公司相关签章)

拟 制: 刘 锦 俊

核 准: 潘 丁 锋

日 期: 2021年8月28日

### 客 户 签 核 栏

(相关负责人签字、盖章)

接 收: \_\_\_\_\_

批 准: \_\_\_\_\_

日 期: \_\_\_\_\_

## 1 应用领域

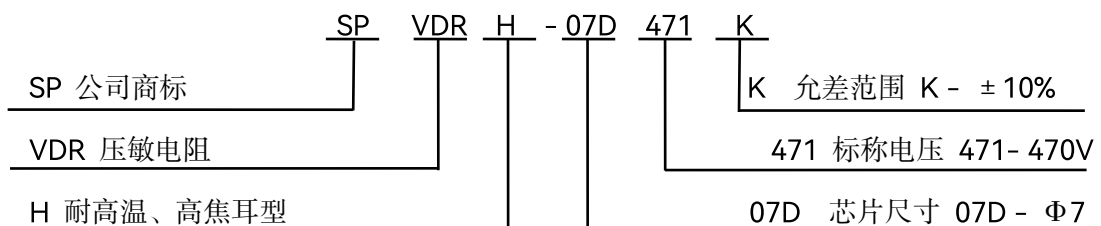
- 1.1 LED、DOB LED
- 1.2 电工仪表
- 1.3 安防设备
- 1.4 通讯设备
- 1.5 家电产品



## 2 产品特点

- 2.1 满足RoHS要求
- 2.2 贴片封装，方便自动化
- 2.3 使用节省人工，性价比高
- 2.4 采用高能量压敏芯片，吸收能量密度大、脉冲性能好
- 2.5 性能长时间保持稳定
- 2.6 宽工作温度范围： $-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$
- 2.7 安规认证:UL/cUL、TUV、CQC

## 3 产品编码规则



## 4 产品标识：SP

## 5 外形尺寸

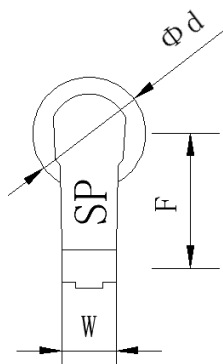


Fig. 1 Appearance

产品示意图

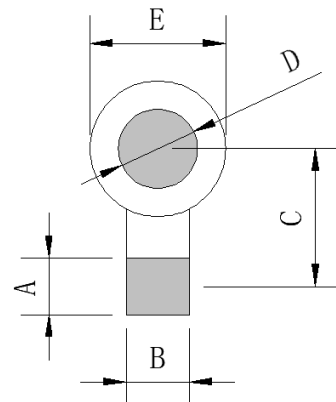
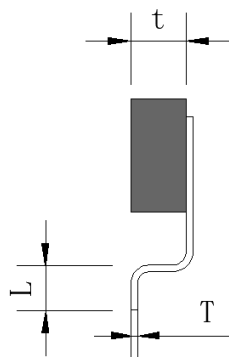


Fig. 2 Bonding pad

推荐PCB焊盘设计

## 5.1 产品尺寸及外观 (单位: mm)

型号规格	$F \pm 0.3$	$W \pm 0.2$	$d \pm 0.3$	$T \pm 0.2$	$t \pm 0.2$	$L \pm 0.3$	颜色
VDRH-05D271K	5.75	2.5	5.0	0.3	1.4	2	蓝色
VDRH-05D431K	5.75	2.5	5.0	0.3	2.4	2	淡紫色
VDRH-05D471K	5.75	2.5	5.0	0.3	2.4	2	白色
VDRH-05D511K	5.75	2.5	5.0	0.3	2.5	2	浅黄色
VDRH-05D561K	5.75	2.5	5.0	0.3	2.5	2	粉红色
VDRH-05D621K	5.75	2.5	5.0	0.3	2.5	2	青色
VDRH-07D271K	6.75	2.8	7.0	0.3	1.4	2	蓝色
VDRH-07D431K	6.75	2.8	7.0	0.3	2.4	2	淡紫色
VDRH-07D471K	6.75	2.8	7.0	0.3	2.4	2	白色
VDRH-07D511K	6.75	2.8	7.0	0.3	2.5	2	浅黄色
VDRH-07D561K	6.75	2.8	7.0	0.3	2.5	2	粉红色
VDRH-07D621K	6.75	2.8	7.0	0.3	2.5	2	青色
VDRH-10D271K	8.25	3.0	10.0	0.3	1.4	2	蓝色
VDRH-10D431K	8.25	3.0	10.0	0.3	2.4	2	淡紫色
VDRH-10D471K	8.25	3.0	10.0	0.3	2.4	2	白色
VDRH-10D511K	8.25	3.0	10.0	0.3	2.5	2	浅黄色
VDRH-10D561K	8.25	3.0	10.0	0.3	2.5	2	粉红色
VDRH-10D621K	8.25	3.0	10.0	0.3	2.5	2	青色

## 5.2 焊盘尺寸设计建议

型号规格	A	B	C	D	E
VDRH-05D系列	2.5	3.5	5.75	2.7	5.0
VDRH-07D系列	2.5	3.8	6.75	3.3	7.0
VDRH-10D系列	2.5	4	8.25	4.0	10.0

## 6 主要电气性能

型号规格 项目	压敏电压 @1mA	最大 工作电压		漏电 流	额定 功率	电容 值	最大限制电 压@8/20 $\mu$ s		最大冲击电流 @8/20 $\mu$ s		最大通 流能力
	VDC	VAC	VDC	$\mu$ A	W	pF	VDC	Ip- A	I1:1time	I2:2time s	KV/KA
VDRH-5D271K	270 $\pm$ 10 %	175	225	$\leq$ 20	0.10	75	475	5	800	500	1.0/0.5
VDRH-5D431K	430 $\pm$ 10 %	275	350	$\leq$ 20	0.10	60	745	5	800	500	1.0/0.5
VDRH-5D471K	470 $\pm$ 10 %	300	385	$\leq$ 20	0.10	55	810	5	800	500	1.0/0.5
VDRH-5D511K	510 $\pm$ 10 %	320	410	$\leq$ 20	0.10	55	875	5	800	500	1.0/0.5
VDRH-5D561K	560 $\pm$ 10 %	350	450	$\leq$ 20	0.10	50	960	5	800	500	1.0/0.5
VDRH-5D621K	620 $\pm$ 10 %	385	510	$\leq$ 20	0.10	50	1050	5	800	500	1.0/0.5
VDRH-7D271K	270 $\pm$ 10 %	175	225	$\leq$ 20	0.25	150	455	10	1750	1250	2.0/1.0
VDRH-7D431K	430 $\pm$ 10 %	275	350	$\leq$ 20	0.25	100	745	10	1750	1250	2.0/1.0
VDRH-7D471K	470 $\pm$ 10 %	300	385	$\leq$ 20	0.25	90	775	10	1750	1250	2.0/1.0

VDRH-7D511K	510±10 %	320	410	≤20	0.25	85	845	10	1750	1250	2.0/1.0
VDRH-7D561K	560±10 %	350	450	≤20	0.25	80	925	10	1750	1250	2.0/1.0
VDRH-7D621K	620±10 %	385	510	≤20	0.25	80	1025	10	1750	1250	2.0/1.0
VDRH-10D271K	270±10 %	175	225	≤20	0.40	350	455	25	3500	2500	4.0/2.0
VDRH-10D431K	430±10 %	275	350	≤20	0.40	250	745	25	3500	2500	4.0/2.0
VDRH-10D471K	470±10 %	300	385	≤20	0.40	230	775	25	3500	2500	4.0/2.0
VDRH-10D511K	510±10 %	320	410	≤20	0.40	210	845	25	3500	2500	4.0/2.0
VDRH-10D561K	560±10 %	350	450	≤20	0.40	200	925	25	3500	2500	4.0/2.0
VDRH-10D621K	620±10 %	385	510	≤20	0.40	190	1025	25	3500	2500	4.0/2.0

## 7 可靠性

序号	项目	试验方法	技术要求
7.1	外观	目测	表面光亮圆滑，印字端正、清晰，无任何降低使用性的可见性损伤。
7.2	引出端强度	压敏焊接部位的端子与热敏本体之间施加轴向拉力 10N，持续 10S	无机械性损伤 压敏电压变化率≤5%
7.3	振动试验	振动频率为 10Hz-55 Hz-10 Hz；振幅为 0.75 的简谐振动。按 GB10193-88 中 4.16 进行	无机械性损伤 压敏电压变化率≤5%

7.4	可焊性	按 GB2423-28 实验 Ta 进行实验采用焊槽法, 温度为 $260\pm 5^{\circ}\text{C}$ ; 将贴片压敏端子末端浸入焊锡, 浸渍时间为 $2\pm 0.5$ 秒; 浸渍深度为 $2\pm 0.5\text{mm}$ 。	端子上至少有连续 90% 的新焊锡
7.5	耐焊接热	根据 GB2423-29 实验 Tb 进行实验, 将压敏端子末端浸入焊锡, 温度为 $260\pm 5^{\circ}\text{C}$ , 浸渍时间为 $10\pm 1$ 秒, 在常温静置 4-5 小时后, 复测零功率电阻值。	无机械性损伤 压敏电压变化率 $\leq 5\%$
7.6	高温存储	在 $125\pm 2^{\circ}\text{C}$ 中无负荷放置 1000h 后, 取到常温常湿中, 放置 1h 以上 2h 以内, 测其特性	无机械性损伤 压敏电压变化率 $\leq 5\%$
7.7	高温负荷	在 $125\pm 2^{\circ}\text{C}$ 中, 施加最大连续工作电压, 通电 90 分钟, 断电 30 分钟, 累计 1000h 后, 取到常温常湿中, 放置 1h 以上 2h 以内, 测其特性	无机械性损伤 压敏电压变化率 $\leq 10\%$

## 8 耐脉冲性能测试方法

### 8.1 最大冲击电流(8/20 $\mu\text{s}$ 雷电波)

实验方法: 从批号中抽取两组各 10 只贴片压敏电阻, 测试压敏电压、漏电流参数, 其中一组施加峰值电流  $I_1$  雷电脉冲一次, 另一组施加峰值电流  $I_2$  雷电脉冲两次 (间隔 60 秒), 冷却后测试样品压敏参数。试验后, 要求样品外观无可见损伤, 压敏电压变化率  $\leq 10\%$ , 试验后漏电流  $\leq 30\mu\text{A}$ , 非线性系数 $\geq 20$ 。

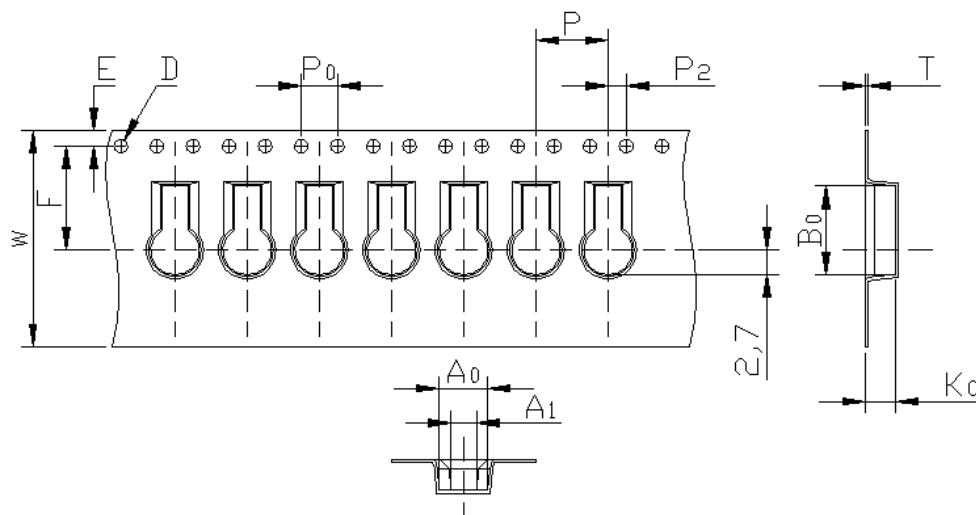
### 8.2 最大通流能力(8/20 -1.2/50 $\mu\text{s}$ 组合波)

实验方法: 从批号中抽取 10 只贴片压敏电阻, 测试压敏参数, 施加开路电压和短路电流峰值分别为最大通流能力电压/电流值的组合波脉冲 40 次 (两次之间间隔 60 秒, 每隔 5 次转换脉冲信号方向), 冷却后测试样品压敏参数。试验后, 要求样品外观无可见损伤, 压敏电压变化率  $\leq 10\%$ , 试验后漏电流  $\leq 50\mu\text{A}$ , 非线性系数 $\geq 20$ 。

## 9 包装方式

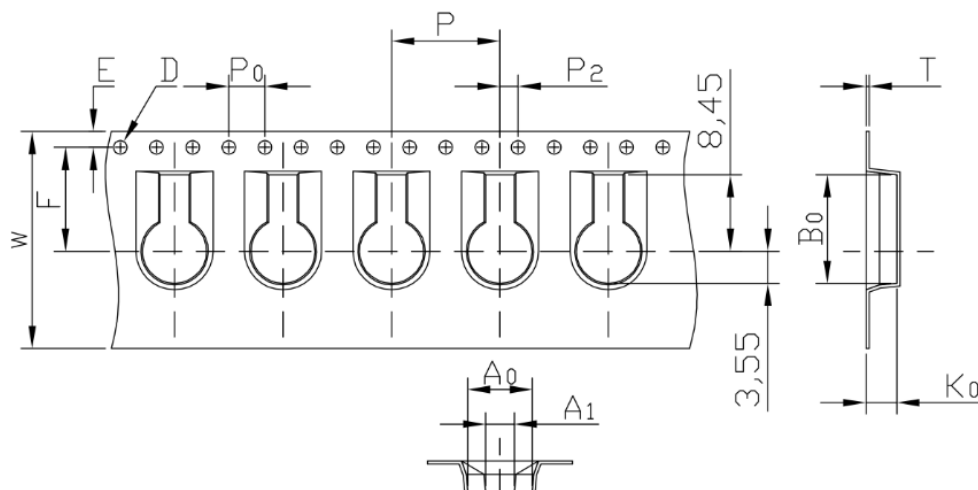
### 9.1 编带包装尺寸 (单位: mm)

#### 9.1.1 5D系列



型号	W±0.3	E±0.1	F±0.1	T±0.1	P±0.1	P <sub>0</sub> ±0.1	P <sub>2</sub> ± 0.1	D <sub>0</sub> ±0.1	A <sub>0</sub> ± 0.1	A <sub>1</sub> ± 0.1	K <sub>0</sub> ± 0.1	B <sub>0</sub> ± 0.1
05D系列	24.00	1.75	11.50	0.35	8.00	4.00	2.00	Φ1.50	5.35	2.85	3.40	9.80

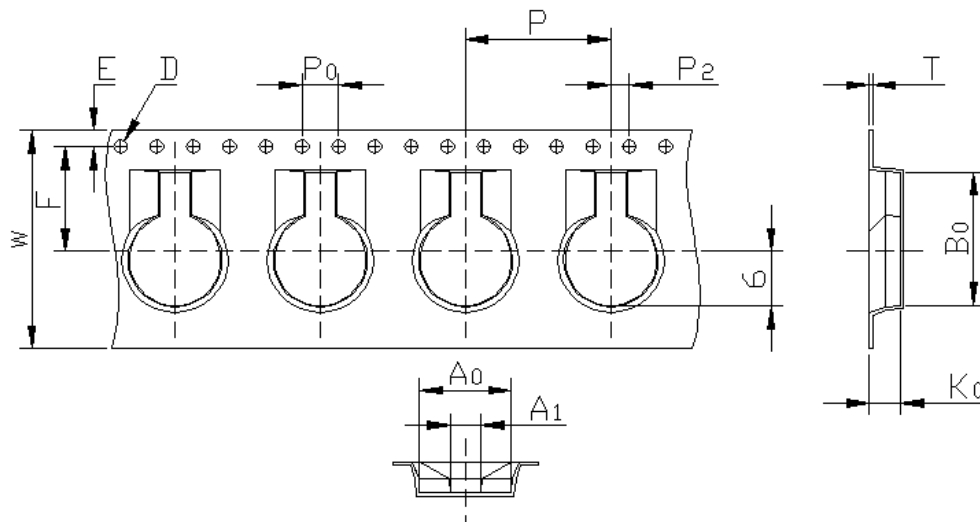
#### 9.1.2 7D系列



型号	W±0.3	E±0.1	F±0.1	T±0.1	P±0.1	P <sub>0</sub> ±0.1	P <sub>2</sub> ±	D <sub>0</sub> ±0.1	A <sub>0</sub> ±	A <sub>1</sub> ±	K <sub>0</sub> ±	B <sub>0</sub> ±

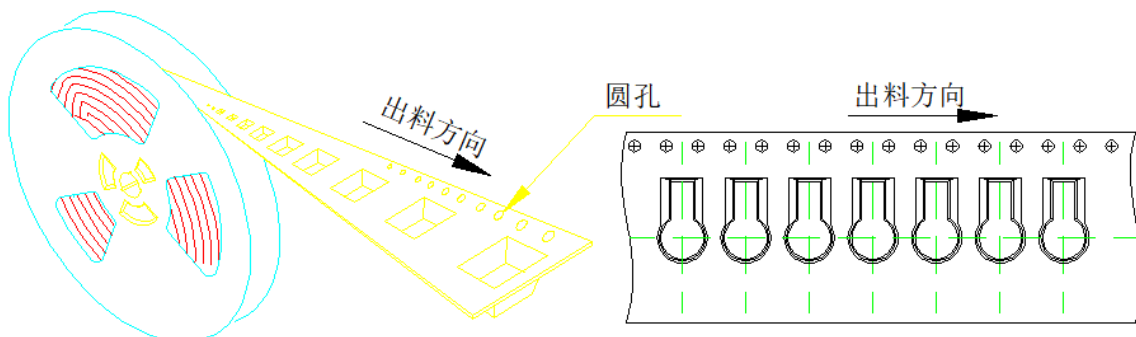
							0.1		0.1	0.1	0.1	0.1
07D系列	24.00	1.75	11.50	0.35	12.00	4.00	2.00	Φ1.50	7.10	3.20	3.40	12.00

## 9.1.3 10D系列



型号	$W \pm 0.3$	$E \pm 0.1$	$F \pm 0.1$	$T \pm 0.1$	$P \pm 0.1$	$P_0 \pm 0.1$	$P_2 \pm 0.1$	$D_0 \pm 0.1$	$A_0 \pm 0.1$	$A_1 \pm 0.1$	$K_0 \pm 0.1$	$B_0 \pm 0.1$
10D系列	24.00	1.75	11.50	0.35	16.00	4.00	2.00	Φ1.50	10.10	3.40	3.40	14.65

## 9.2 包装数量



产品型号	SPVDRH-05D系列	SPVDRH-07D系列	SPVDRH-10D系列
单卷数量	3000PCS/盘	2000PCS/盘	1500PCS/盘



卷盘尺寸	15英寸	15英寸	15英寸
------	------	------	------

## 10 注意事项

### 10.1 常规

- SPVDRH适用LED灯、电工仪表、安防设备、通讯设备、家电等产品，考虑到产品适用性、可靠性，除非在设计阶段得到本公司的允许，不应该应用于其他方面。
- 为了确保贴片压敏电阻在实际使用中的可靠性，在设计阶段应该考虑到极端工作条件，并留有一定的余量。
- 为避免飞弧，压敏电阻芯片边缘应与其它导电器件至少间隔2.5mm以上，若空间允许，该间隔越大越好。
- 为提高产品安全可靠，建议芯片本体电极作为L线，方形五金端子作为N线进行设计焊盘。
- 为降低硅桥损坏几率，不建议将压敏电阻设计安装在整流后的直流电路中使用。

### 10.2 使用环境

- 环境温度：-40-125℃
- 相对湿度：≤95%
- 大气压：86-106Kpa
- 振动频率：10-50Hz
- 加速度：98m/S<sup>2</sup>

### 10.3 存储

- 应该在压敏电阻原包装里存储，不要打开包装存储；
- 原包装存储条件：存储温度 -25 °C to +45 °C， 年均相对湿度≤75%，最大不超过95%；
- 对于贴片压敏电阻，应避免在存储、处理和加工中污染的压敏电阻表面；
- 压敏电阻应避免存储在其他一些对其性能有影响的有害环境中；
- 请在收到货后6个月内使用压敏电阻。

### 10.4 运输

- 压敏电阻在运输过程中应避免掉落、碰撞；

- 推荐戴手套拿取压敏电阻；
- 对于贴片型压敏电阻，在运输中应避免污染压敏电阻银面。

### 10.5 焊接 (在适用情况下)

- 建议用中低温锡膏作为焊接材料；
- 预热不足可能导致压敏电阻陶瓷芯片产生裂缝；
- 建议焊接温度 $255 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，焊接温度过高可能导致压敏电阻电极蚀银；
- 浸渍在溶剂中快速冷却是不可取的；
- 焊接完成后建议完全清除助焊剂。