



VDR Varistor ROHS

Product Specification For Approval

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CUSTOMER              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Approved Item         | VDR-10D471KSC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Customer P/N          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lead form             | <input checked="" type="checkbox"/> Straight <input type="checkbox"/> Crimped (      mm) <input type="checkbox"/> Y Kink                                                                                                                                                                                                                  |
| Surge type            | <input checked="" type="checkbox"/> Combined wave <input type="checkbox"/> Standard <input type="checkbox"/> High energy                                                                                                                                                                                                                  |
| Operating temperature | <input checked="" type="checkbox"/> -40~125℃ <input type="checkbox"/> -40~85℃                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Packing               | <input checked="" type="checkbox"/> Bulk <input type="checkbox"/> Ammo <input type="checkbox"/> Reel                                                                                                                                                                                                                                      |
| Approval Standard     | 40028836    E317616    19001211524    ISO9001                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| And File Number       |     |
| STANDARD              | IEC61051 GB/T10193-1997 GB/T10194-1997 /<br>UL1449 TYPE5 / IEC 60950-1:2005/AMD1:2009/AMD2:2013, Annex Q<br>IEC 62368-1:2018/G.8.1 /GB8898 GB4943.1-2022                                                                                                                                                                                  |
| ISSUE DATE / REV      | 2024/4/2      A1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Special description   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| SONGLONG LISHANG ELECTRONICS |            |             |
|------------------------------|------------|-------------|
| DRAWN BY                     | CHECKED BY | APPROVAL BY |
| 邓江清                          | 黄珍丽        | 简宪嵩         |

| Custome    |            |             |
|------------|------------|-------------|
| ACCEPT BYL | CHECKED BY | APPROVAL BY |
|            |            |             |

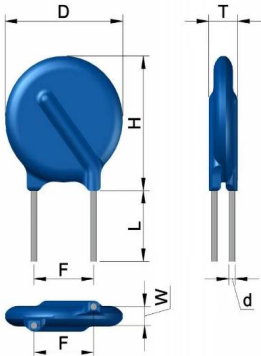
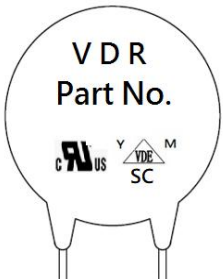
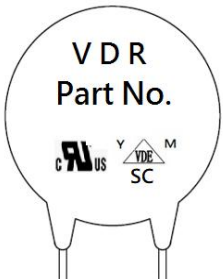
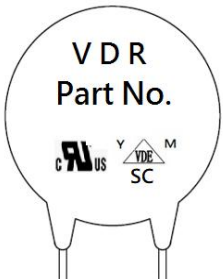
安规申请公司  
康泰工业股份有限公司(原台湾嵩隆)  
Cerglass MFG Inc  
No.450,ZhongZhen 3rd RD., Yingge Dist.,  
New Taipei City 23942, Taiwan (R.O.C.)  
台湾省新北市莺歌区中正三路450号  
TEL : 886-2-26797267  
FAX : 886-2-26785358

安规制造工厂  
惠州市嵩隆力上电子有限公司  
HUIZHOU SHI SONGLONG LISHANG ELECTRONICS CO.,LTD  
Heng-Ling Developing Distict ,SatianTown,  
Hui-Yang,Hui-Zhou,Guang Dong Province, P.R.C.  
惠州市惠阳区沙田镇横岭工业区长安中一路59号  
TEL:0752-3728085  
FAX:0752-3728399



|               |               |
|---------------|---------------|
| SPECIFICATION | VDR-10D471KSC |
|---------------|---------------|

## 1. OUTLINE

|                                                                                   |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1.1                                                                               | APPEARANCE WITHOUT DIRT&CRACK,MARKING SHOULD BE CLEAR |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
| 1.2                                                                               | Marking & Dimensions                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
|  |                                                       | <table><tr><td>D(max)</td><td>13.5mm</td></tr><tr><td>T(max)</td><td>6.2mm</td></tr><tr><td>F(±0.8)</td><td>7.5mm</td></tr><tr><td>H(max)</td><td>17.0mm</td></tr><tr><td>L(min)</td><td>20.0mm</td></tr><tr><td>w(±0.5)</td><td>2.3mm</td></tr><tr><td>d(±0.05)</td><td>0.8mm</td></tr></table> | D(max) | 13.5mm | T(max) | 6.2mm | F(±0.8) | 7.5mm | H(max) | 17.0mm | L(min) | 20.0mm | w(±0.5) | 2.3mm | d(±0.05) | 0.8mm | <table><tr><td colspan="2"><b>Marking</b></td></tr><tr><td rowspan="5"></td><td>Trademark : <b>VDR</b></td></tr><tr><td>Part No. : <b>10D471K</b></td></tr><tr><td>Standard for Safety: <b>UL+CUL /VDE</b></td></tr><tr><td>Date Code: <b>Y</b> : Year <b>M</b> : Month</td></tr><tr><td><b>SC</b> :6KV/3KA 40 Times Temperature <b>125℃</b></td></tr></table> |  | <b>Marking</b> |  |  | Trademark : <b>VDR</b> | Part No. : <b>10D471K</b> | Standard for Safety: <b>UL+CUL /VDE</b> | Date Code: <b>Y</b> : Year <b>M</b> : Month | <b>SC</b> :6KV/3KA 40 Times Temperature <b>125℃</b> |
| D(max)                                                                            | 13.5mm                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
| T(max)                                                                            | 6.2mm                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
| F(±0.8)                                                                           | 7.5mm                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
| H(max)                                                                            | 17.0mm                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
| L(min)                                                                            | 20.0mm                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
| w(±0.5)                                                                           | 2.3mm                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
| d(±0.05)                                                                          | 0.8mm                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
| <b>Marking</b>                                                                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
|  | Trademark : <b>VDR</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
|                                                                                   | Part No. : <b>10D471K</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
|                                                                                   | Standard for Safety: <b>UL+CUL /VDE</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
|                                                                                   | Date Code: <b>Y</b> : Year <b>M</b> : Month           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |
|                                                                                   | <b>SC</b> :6KV/3KA 40 Times Temperature <b>125℃</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |       |         |       |        |        |        |        |         |       |          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |  |                                                                                   |                        |                           |                                         |                                             |                                                     |

## 2. ELECTRICAL PARAMETER

| 电性规格项目 |                                                   | 性能要求                                                     | 单位                                | 说明及测试方法                                                                                                                                                          |
|--------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1    | MAX ALLOWABLE VOLTAGE<br>可容许之最大电压                 | 300<br>385                                               | VAC 交流<br>VDC 直流                  | 压敏电阻能够长期承受的最大持续<br>正弦交流电压有效值或最大直流电压。                                                                                                                             |
| 2.2    | VARISTOR VOLTAGE<br>压敏电压                          | 427-517                                                  | ( V )                             | 压敏电阻中电流 <b>1mA</b> 直流电流时，<br>压敏电阻两电极间的电压值。                                                                                                                       |
| 2.3    | RATED WATTAGE<br>额定功率及脉冲电流稳定性                     | 0.4                                                      | (W)<br>及<br>10 <sup>4</sup> 次     | 在波形为 <b>8/20μs</b> 、时间间隔为<br>6.3sec、次数为 10 <sup>4</sup> 的电流脉冲群作用下，<br>压敏电阻器能承受最大平均功率。“能够<br>承受”指：冲击后的压敏电压U <sub>1mA</sub> 与冲击前<br>的相比不大于±10%，且不能发生目视可见<br>的机械损伤。 |
| 2.4    | MAX CLAMPING VOLTAGE<br>最大抑制电压                    | 775                                                      | (V)                               | 波形为 <b>8/20μs</b> 、峰值为 <b>25A</b> 的浪涌电流流入<br>压敏电阻器时，两电极间的电压峰值。                                                                                                   |
| 2.5    | WITHSTANDING SURGE<br>CURRENT<br>突波电流耐量<br>最大峰值电流 | 6KV/3KA<br>4000                                          | 40 Times<br>间隔 60 秒<br>(A) 1 TIME | 波形为 <b>1.2/50μs+8/20μs</b> ，4 个相位角 0/90/180/270<br>冲击后的压敏电压U <sub>1mA</sub> 与冲击前的相比不大于±10%<br>或 单一浪涌波形为 <b>8/20μs</b> 的最大浪涌电流峰值。                                 |
| 2.6    | MAX ENERGY<br>最大能量                                | 137                                                      | JOULE                             | 对压敏电阻施加一次 <b>10/1000μs</b> 波形电流时<br>它能够承受最大浪涌能量。能够承受指：<br>冲击后的压敏电压U <sub>1mA</sub> 与冲击前的相比不大<br>于±10%，且不能发生目视可见的机械损伤。                                            |
| 2.7    | TEMPERATURE COEFFICIENT<br>电压温度系数                 | 0~0.05                                                   | %/℃                               | $\frac{U_{1mA}(25^{\circ}C) - U_{1mA}(125^{\circ}C)}{U_{1mA}(25^{\circ}C)} \times \frac{1}{60} \times 100 \quad \%$                                              |
| 2.8    | TYPICAL CAPACITANCE<br>电容量 (参考值) (reference)      | 210                                                      | PF                                | 频率：1kHz±10%、信号电平<br>≤1VRMS、零偏压。                                                                                                                                  |
| 2.9    | LEAKAGE CURRENT<br>漏电流                            | ≤20                                                      | μ A                               | 两端被施加最大持续直流工作<br>电压时，流过压敏电阻的电流。                                                                                                                                  |
| 2.10   | Impulse Response Time 响应时间                        | < 25                                                     | nSec                              |                                                                                                                                                                  |
| 2.11   | 包封材料                                              | 蓝色阻燃型环氧树脂 (符合 <b>UL 94 V-0</b> 标准要求)                     |                                   |                                                                                                                                                                  |
| 2.12   | 主要材料                                              | 氧化锌                                                      |                                   |                                                                                                                                                                  |
| 2.13   | 外观                                                | 无污迹、无裂纹、标志清晰                                             |                                   |                                                                                                                                                                  |
| 2.14   | 标准测试环境条件                                          | 除非另有规定，所有项目的测试应在以下环境条件下进行：<br>温度：5 ~ 35℃，相对湿度：45 ~ 85%RH |                                   |                                                                                                                                                                  |



### 3. MECHANICAL REQUIREMENTS & ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS

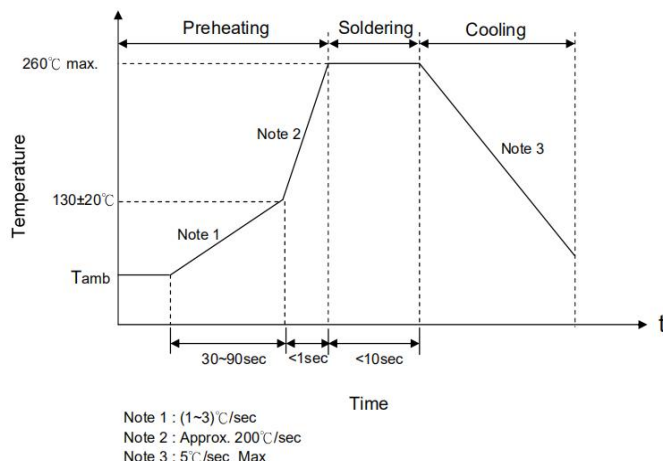
| 编号   | 项目            | 性能要求                                                   | 说明及测试方法                                                                                                                                                       |
|------|---------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境特性 | 3.1 气候顺序      | $\frac{\Delta U_{1mA}}{U_{1mA}} \leq \pm 5\%$ 无明显机械损伤  | IEC 68-2-4, 试验 Db<br>干热: (125±2℃)×16hrs,<br>循环湿热: 一个循环(55±2℃)×24hrs、95~100%RH<br>寒冷: (-40±2℃)×2hrs,<br>循环湿热: 一次(55±2℃)×24hrs、95~100%RH、<br>剩余的循环5次, 24hrs/循环。 |
|      | 3.2 稳态湿热      | $\frac{\Delta U_{1mA}}{U_{1mA}} \leq \pm 5\%$ 无明显机械损伤  | IEC68-2-3<br>温度/时间: (40±2℃)/500hrs、湿度: 90~95%RH。                                                                                                              |
|      | 3.3 温度快速变化    | $\frac{\Delta U_{1mA}}{U_{1mA}} \leq \pm 5\%$ 无明显机械损伤  | IEC 68-2-14, 试验Na TA=-40℃, TB=+125℃<br>; 共五个循环, 每个极限温度下放置30分钟。                                                                                                |
|      | 3.4 上限类别温度持久性 | $\frac{\Delta U_{1mA}}{U_{1mA}} \leq \pm 10\%$ 无明显机械损伤 | IEC 68-2-2<br>温度: 125℃±2℃、时间: 1000hrs。<br>电压: 最大持续工作电压(交流)。                                                                                                   |
|      | 3.5 湿热环境持久性   | $\frac{\Delta U_{1mA}}{U_{1mA}} \leq \pm 10\%$ 无明显机械损伤 | IEC68-2-3<br>温度: 125℃±2℃、时间: 500hrs、湿度: 90~95%RH。<br>电压: 最大持续工作电压(交流)。                                                                                        |
| 机械特性 | 3.6 振动        | $\frac{\Delta U_{1mA}}{U_{1mA}} \leq \pm 5\%$ 无明显机械损伤  | IEC68-2-6, 试验Fc方法 B4<br>总持续时间: 6hrs(三个方向, 每方向各2hrs)。<br>频率范围: 10 Hz~55 Hz、振幅: 0.75mm或加速度 98 m/s <sup>2</sup>                                                  |
|      | 3.7 冲击        | $\frac{\Delta U_{1mA}}{U_{1mA}} \leq \pm 5\%$ 无明显机械损伤  | IEC 68-2-27, Test Ea<br>脉冲波形: 半正弦波、加速度: 490m/s <sup>2</sup><br>脉冲宽度: 11ms, 三个方向, 每方向各6次。                                                                      |
|      | 3.8 可焊性       | 浸渍部分的95%<br>被焊锡覆盖                                      | IEC 68-2-20, 试验Ta 方法1 槽温: 235±5℃<br>浸渍时间: 2±0.5sec                                                                                                            |
|      | 3.9 耐焊接热      | 无明显机械损伤                                                | IEC 68-2-20, 试验Tb 方法1A 锡温: 260℃、持续时间: 5sec                                                                                                                    |
|      | 3.10 引出端强度    | $\frac{\Delta U_{1mA}}{U_{1mA}} \leq \pm 5\%$ 无明显机械损伤  | IEC68-2-21, 试验Ua 拉伸—力量: 10 N (ø 0.6和ø 0.8mm引线)、20N(ø 1.0mm引线)持续时间:10 sec. 弯折—力量: 5 N (ø 0.6和ø 0.8mm引线)、10N(ø 1.0mm引线)弯折次数: 2次                                 |
| 总体特性 | 3.11 使用温度范围   | (-40℃ ~ +125℃)                                         | 压敏电阻无须降额使用的温度范围                                                                                                                                               |
|      | 3.12 贮存温度范围   | (-40℃ ~ +150℃)                                         | 压敏电阻无负载情况下                                                                                                                                                    |
|      | 3.13 绝缘耐压     | ≥2500VAC                                               | 压敏电阻的电极引线与其包封层表面之间, 1 min。                                                                                                                                    |



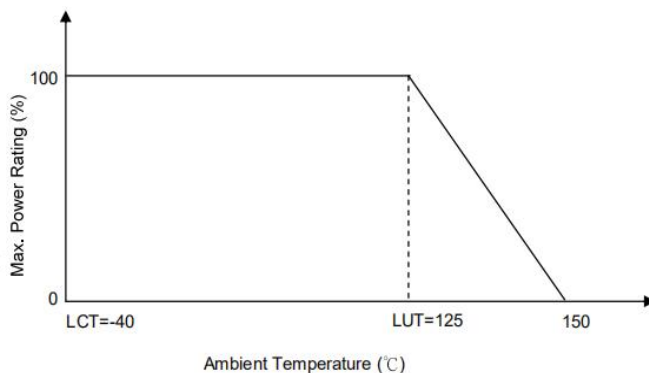
#### 4. Maximum Clamping Voltage

Soldering Recommendation 焊接建议 & Power Derating Curve 功率降额曲线

##### Wave Soldering Profile



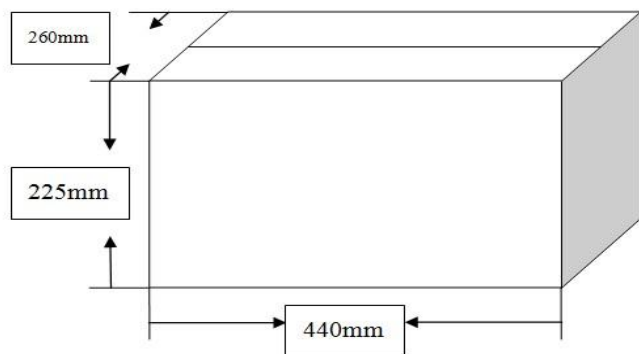
When operating temperature exceeds 125, the power, the Max. continuous operation Voltage, the Max. Surge Current and the Max. Energy should be derated as below figure, the derated coefficient is -4%



#### 5. Part Number Code For " VDR "

| VDR                            | □□                                                                                 | D                    | □□□                                                  | K                | □□□□                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Songlong Lishang<br>Brand Mark | φ5.0mm<br>φ7.0mm<br>φ10.0mm<br>φ14.0mm<br>φ20.0mm<br>φ25.0mm<br>φ32.0mm<br>34*34mm | D: Disk<br>S: Square | Varistor Voltage<br>220=22V<br>471=470V<br>102=1000V | K=±10%<br>L=±15% | Sapce: is Straight foot<br>Short leg : NO : □.□<br>CB: Outer bend<br>I: Inner bend<br>K: Small K foot<br>Y: High and low feet<br>J : High Surge<br>PH=Ultra Surge<br>TA : Ammo, TR : Reel<br>1□=Combinatorial wave<br>2□=Times<br>T & G is Horizontal patch<br>Sapce & "H" is 125°C |

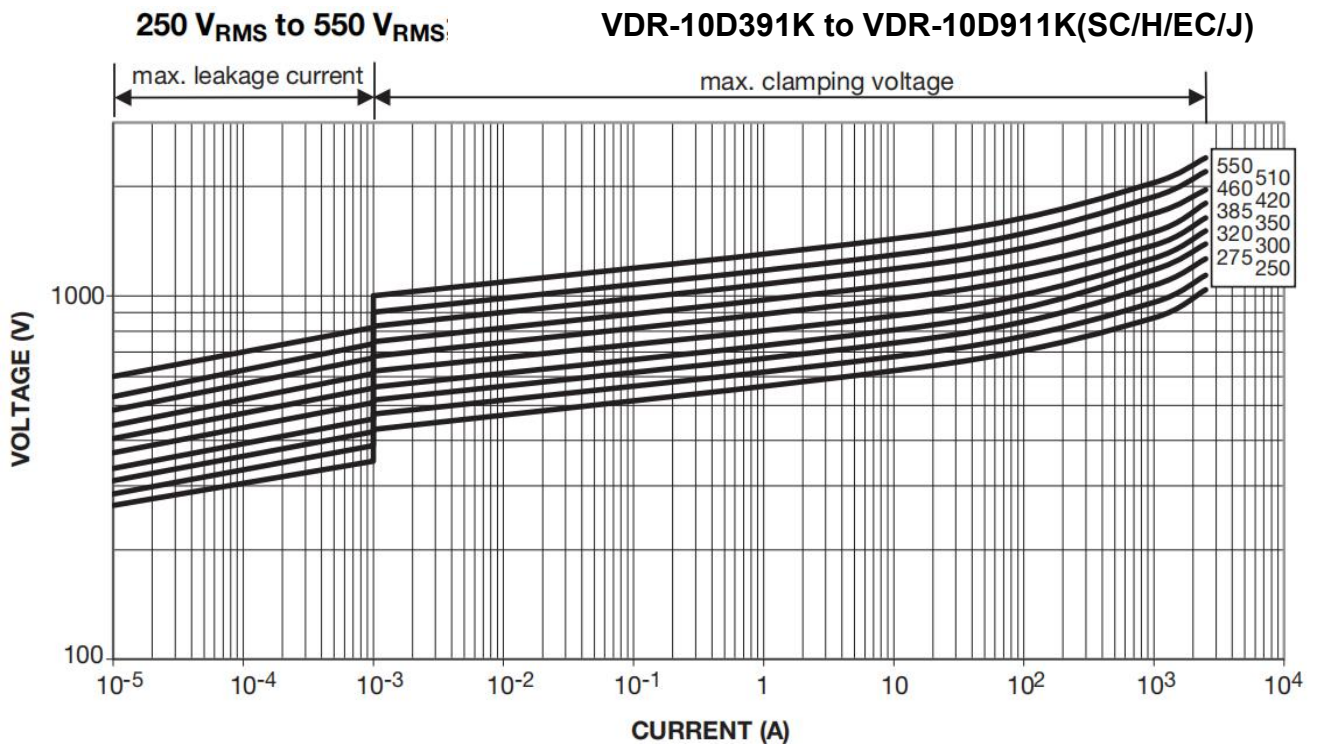
#### 6. Quality Per Packing Method



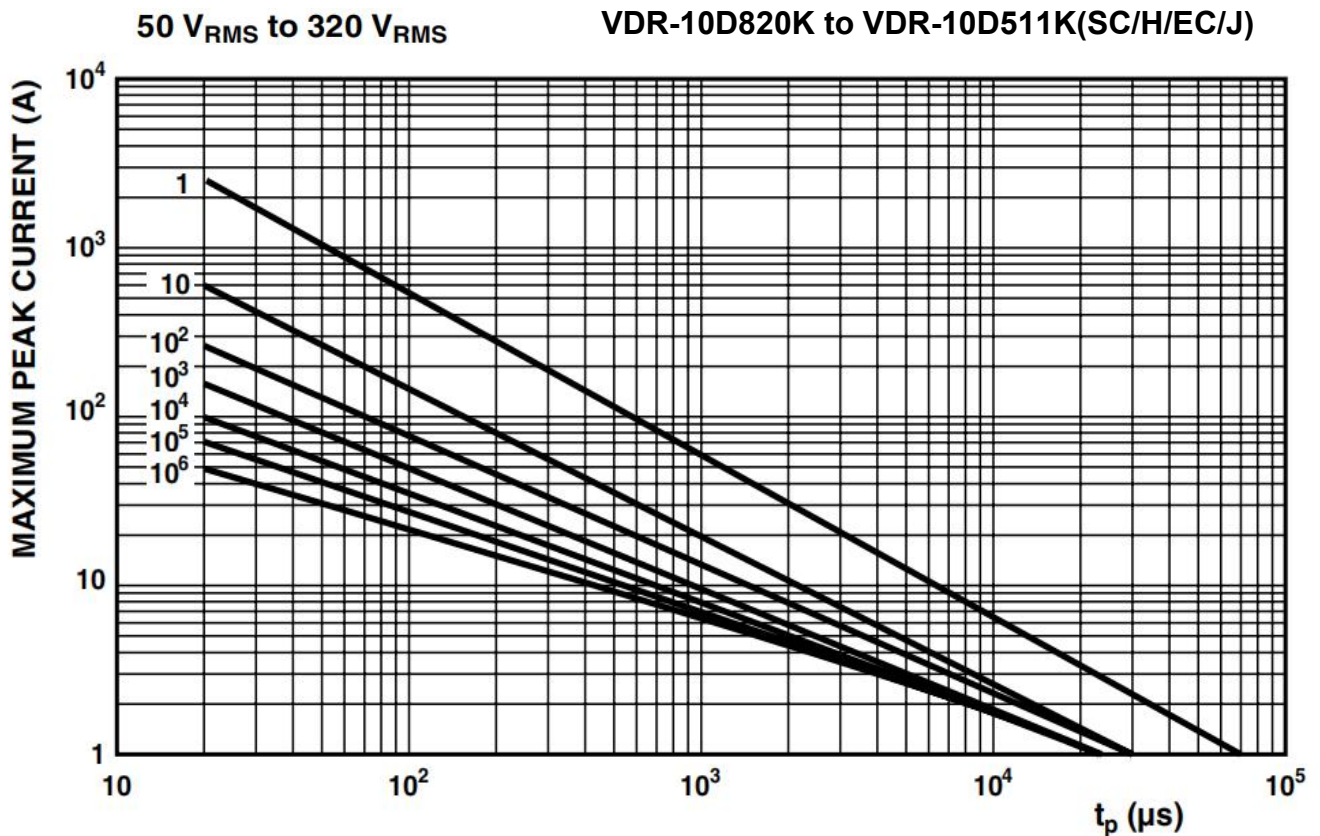
| Dimension       | Part No.     | Bag | Small Carton | Carton |
|-----------------|--------------|-----|--------------|--------|
| 10D             | 180L to 821K | 500 | 5,000        | 10,000 |
| 10D (Short leg) | 180L to 821K | 500 | 7,500        | 15,000 |



### V/I CHARACTERISTICS V-I 特性曲线



### MAXIMUM APPLICABLE TRANSIENT CURRENT AS A FUNCTION OF PULSE DURATION





## 使用须知

为避免因MOV而引起的火灾或劣化而导致其它设备的损坏,请参考并遵守以下原则:

1) 当压敏电阻器流入高电流或高电压时,MOV本身可能被损坏、升温、冒烟、着火并发生爆裂。

为避免此种情况,可在MOV两端或电源两端安装保险丝或断路器;

以下规格之保险丝仅供参考使用:

|          |      |      |      |       |       |
|----------|------|------|------|-------|-------|
| 直径       | 05D  | 07D  | 10D  | 14D   | 20D   |
| 保险丝之额定电流 | 1-2A | 2-3A | 3-5A | 3-10A | 5-15A |

2) 勿使压敏电阻器所流入的电流及能量超过其额定值.

3) 注明的VDR产品商标名称和标记皆为本公司专利申请。

使用或销售未明确指定用于此类应用的VDR产品的客户自行承担风险。

4) 所有VDR 产品、产品规格和数据如有更改,恕不另行通知,请予以改进。对任何数据表或任何其他数据表中,包含的任何错误,不准确或不完整概不负责。

5) 关于产品对特定应用的适用性。客户有责任确认具有产品规范中所述特性的产品适用于特定应用。参数数据表和/或规范中提供的数据可能因不同的应用而不同,性能可能随时间而变化。所有操作参数,包括典型参数,必须由客户的技术专家。产品规格不会扩大或以其他方式修改VDR采购条款和条件,包括但不限于其中所述的保证。

6) 请勿将易燃性物质置于压敏电阻器附近.

7) 压敏电阻器仅可散发少量的热能,因此不适合用于经常有突发热量产生的设备内.

此外,压敏电阻器所在的工作环境越高其所散发热能的比例就越小.

压敏电阻器仅可散发少量的热能,因此不适合用于经常有突发热量产生的设备内.

如在瞬时间有较大的热量作用于压敏电阻上,有可能因此热能不能在脉冲时间内散发出去而导致压敏电阻器损坏.

8) 焊接时, 请注意不要将压敏电阻器的焊接点及树脂涂料被熔化.

### 材料类别政策

VDR 所有产品特此证明皆符合RoHS的产品均符合欧洲议会和理事会指令2011/65/EU中定义和限制2011年6月8日关于限制在电气和电子设备中使用某些有害物质(Reach)的规定。我们确认所有 VDR 产品符合IEC 61249-2-21 JEDEC JS709A标准。