

# 气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

SD (-L) 系列



## 特性

- 快速响应
- 性能稳定
- 高通流
- 低电容
- 高绝缘
- 符合RoHS & REACH环保要求

## 应用

- 宽带装置
- 有线电视和卫星设备
- MDF配线架
- 基站和天线
- XDSL, 路由器
- 电源与射频系统
- 消费类电子
- 交流电源的N-PE保护

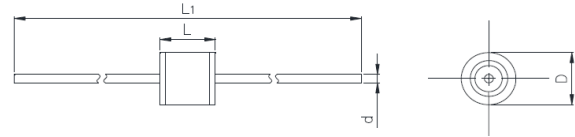
## 产品描述

气体放电管 Gas Discharge Tube (GDT) 是一种单间隙或多间隙的开关型过电压保护器件。它是在金属电极和金属化陶瓷的空间里，充入一定比例的惰性气体或与其它混合气体等放电介质，经过高温封接而成。当被保护的电路或设备受到浪涌冲击时，放电管将从高阻抗状态变为低阻抗状态释放浪涌能量到地，降低电路残压，进而保护设备电路或人身免受瞬态过电压的危害。

## 认证信息

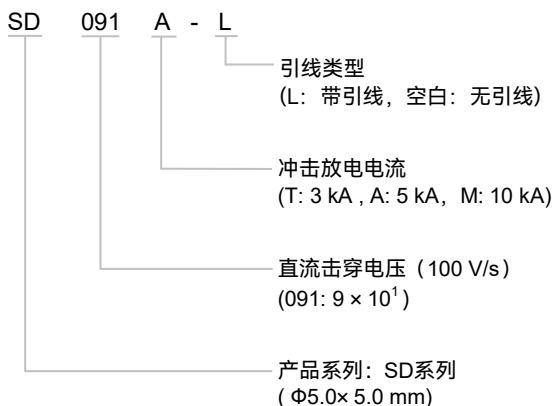
| 机构标志 | 执行标准   | 赛尔特获得的档案号、认证号 |
|------|--------|---------------|
|      | UL497B | E513446       |

## 尺寸 (单位: mm)



| L         | L <sub>1</sub> | D        | d           |
|-----------|----------------|----------|-------------|
| 5.0 ± 0.3 | 62.0 ± 3.0     | Φ5 ± 0.2 | Φ0.8 ± 0.05 |

## 型号说明



提示:

产品目录中的“型号说明”仅供选型用，下订单前请联系销售人员获取“产品规格书”，请使用“产品规格书”里面的“型号”以及对应的“产品编码 Product Code”，确保交易产品的“产品编码 Product Code”是唯一的。

# 气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

SD (-L) 系列

## 技术参数

| 型号         | 直流击穿电压<br>@100V/s | 电压范围      | 冲击击穿电压<br>@1 kV/μs | 弧光电压<br>@1 A | 冲击放电电流<br>@8/20 μs | 交流放电电流<br>@50 Hz 1 s | 绝缘电阻 |     | 电容<br>0.5 VDC<br>@1 MHz | 安规认证  |   |
|------------|-------------------|-----------|--------------------|--------------|--------------------|----------------------|------|-----|-------------------------|---|---|
|            | Vs                | Vs        | V                  | Va           | In                 | I                    | VDC  | IR  | C                       |  |  |
|            | V                 | V         | V                  | V            | kA                 | A (r.m.s.)           | V    | GΩ  | (pF)                    | UL497B  | TUV   |
| SD071A - L | 70                | 52 ~ 88   | ≤ 650              | ≈ 8          | 5                  | 5                    | 25   | ≥ 1 | ≤ 1.0                   | ●   | ○   |
| SD075A - L | 75                | 57 ~ 93   | ≤ 650              | ≈ 8          | 5                  | 5                    | 25   | ≥ 1 | ≤ 1.0                   | ●   | ○   |
| SD091A - L | 90                | 72 ~ 108  | ≤ 600              | ≈ 8          | 5                  | 5                    | 50   | ≥ 1 | ≤ 1.0                   | ●   | ○   |
| SD151A - L | 150               | 120 ~ 180 | ≤ 600              | ≈ 10         | 5                  | 5                    | 50   | ≥ 1 | ≤ 1.0                   | ●   | ○   |
| SD231A - L | 230               | 184 ~ 276 | ≤ 700              | ≈ 12         | 5                  | 5                    | 100  | ≥ 1 | ≤ 1.0                   | ●   | ○   |
| SD251A - L | 250               | 200 ~ 300 | ≤ 800              | ≈ 12         | 5                  | 5                    | 100  | ≥ 1 | ≤ 1.0                   | ●   | ○   |
| SD351A - L | 350               | 280 ~ 420 | ≤ 1000             | ≈ 12         | 5                  | 5                    | 100  | ≥ 1 | ≤ 1.0                   | ●   | ○   |
| SD421A - L | 420               | 336 ~ 504 | ≤ 1000             | ≈ 15         | 5                  | 5                    | 100  | ≥ 1 | ≤ 1.0                   | ●   | ○   |
| SD471A - L | 470               | 376 ~ 564 | ≤ 1200             | ≈ 15         | 5                  | 5                    | 100  | ≥ 1 | ≤ 1.0                   | ●   | ○   |
| SD601A - L | 600               | 480 ~ 720 | ≤ 1400             | ≈ 15         | 5                  | 5                    | 100  | ≥ 1 | ≤ 1.0                   | ●   | ○   |
| SD801A - L | 800               | 640 ~ 960 | ≤ 1600             | ≈ 15         | 5                  | 5                    | 100  | ≥ 1 | ≤ 1.0                   | ●   | ○   |

备注:

1.以上参数基于ITU-T K12 & IEC61643.311的标准。

2.“●”表示产品已通过认证。

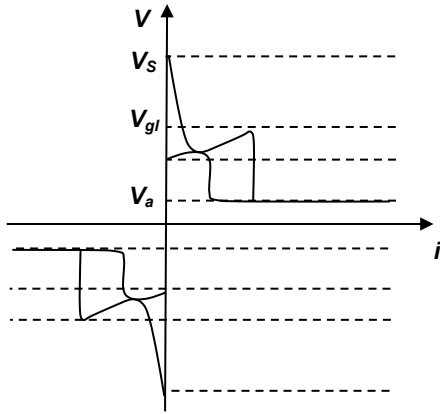
“○”表示产品暂无认证。

# 气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

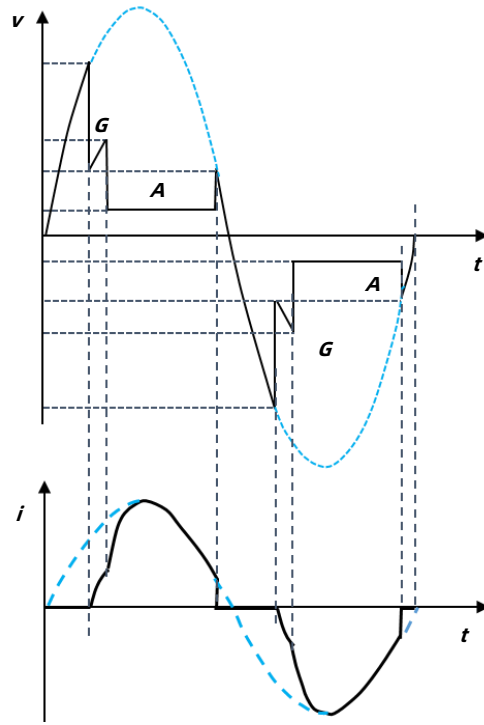
SD (-L) 系列

## 电气特性



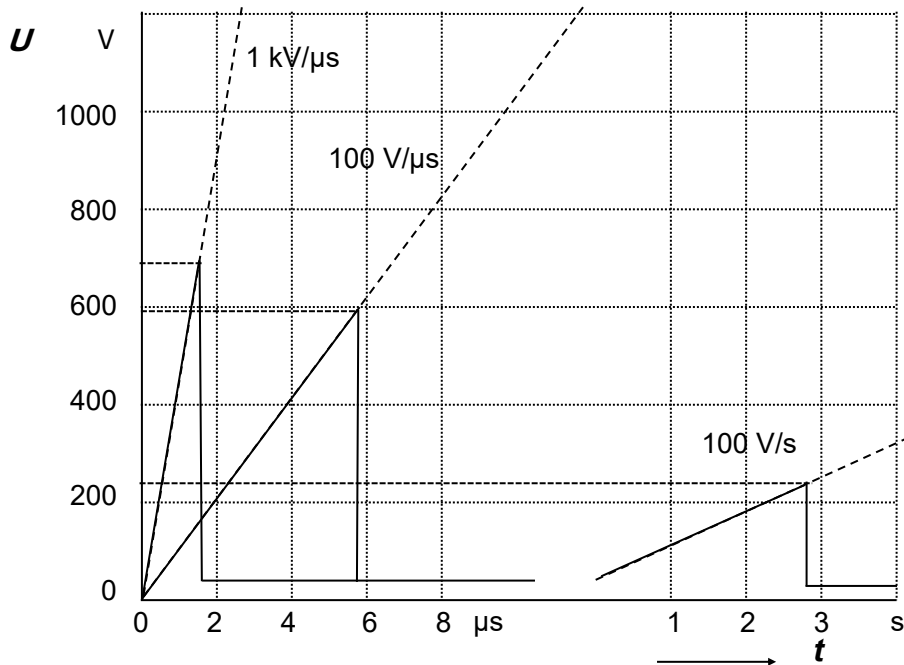
电压和电流之间的关系

- $V_s$  : 击穿电压
- $V_{gl}$  : 辉光电压
- $V_a$  : 弧光电压
- G : 辉光模式
- A : 弧光模式



电压和电流的时间变化模式

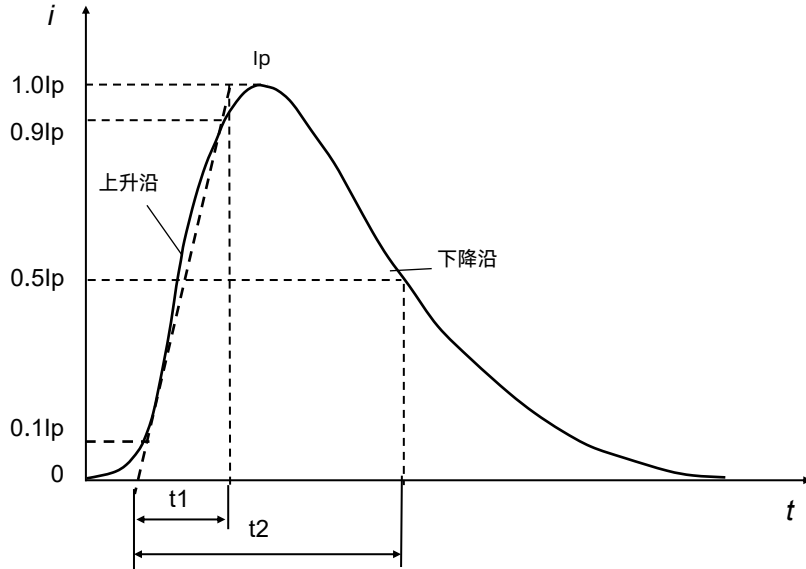
## 击穿电压参考曲线 (参照230 VDC)



动态响应  
冲击击穿电压 (100 V/μs、1 kV/μs)

静态响应  
直流击穿电压 (100 V/s)

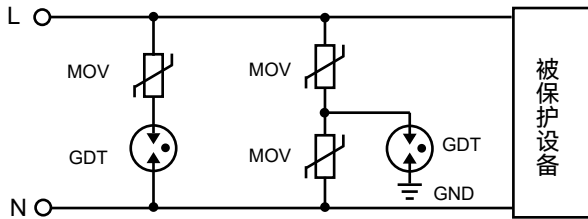
冲击电流参考曲线 (仅供参考)



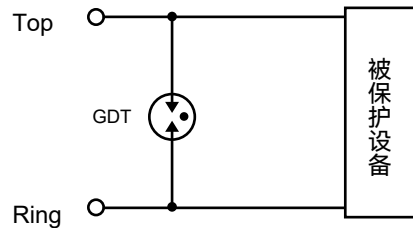
Ip: 峰值电流  
 t1: 上升时间微秒  
 t2: 至半峰值的延迟时间微秒

应用案例 (仅供参考)

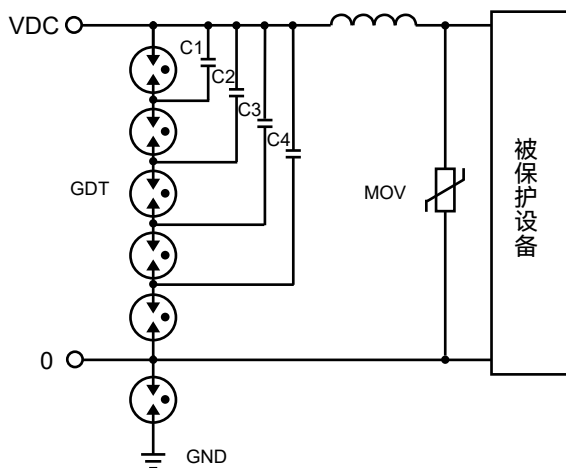
交流电源保护



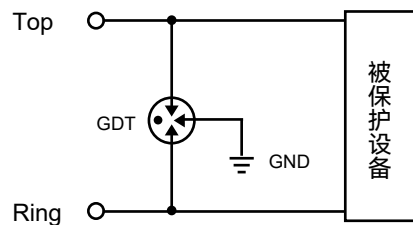
二极管气体放电管信号线路保护



直流电源保护



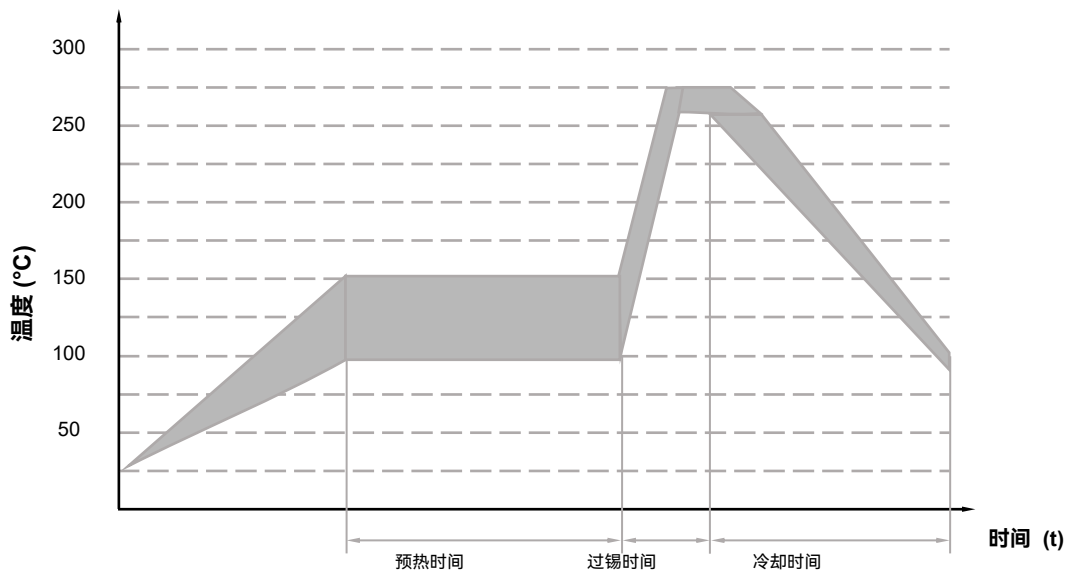
三极管气体放电管信号线路保护



手工焊接推荐参数 (仅供参考)

| 项目         | 条件          |
|------------|-------------|
| 烙铁温度       | 350 °C (最大) |
| 焊接时间       | 4 秒 (最大)    |
| 焊接点离产品本体位置 | 2 mm (最小)   |

波峰焊曲线 (仅供参考)

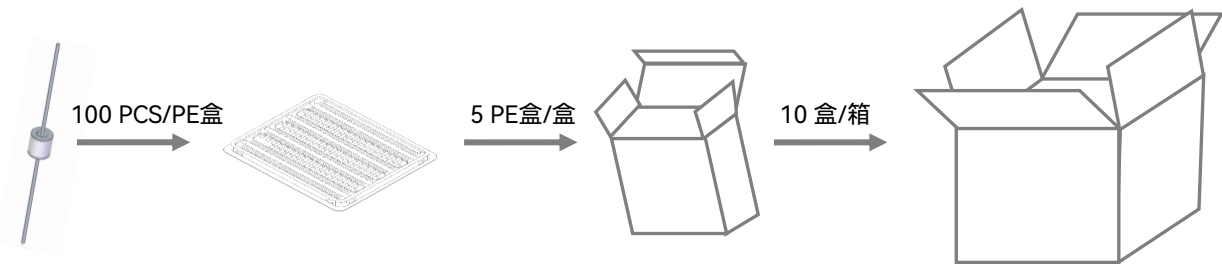


| 项目 | 温度 (°C)   | 时间 (秒) |
|----|-----------|--------|
| 预热 | 90 ~ 150  | < 150  |
| 过锡 | 255 ~ 280 | 3 ~ 10 |

## 包装信息

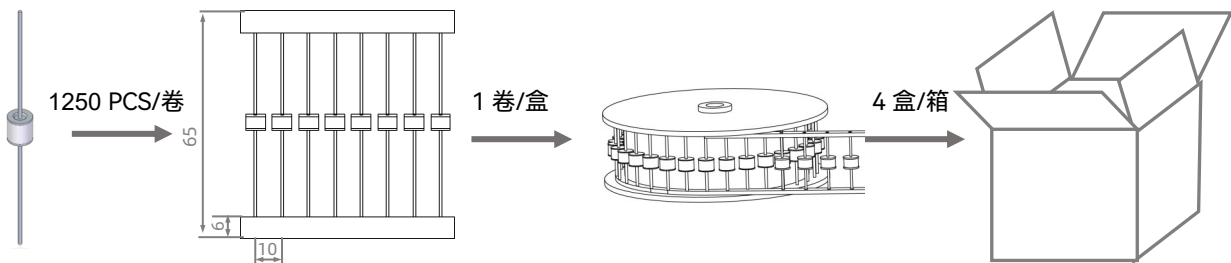
### 1. 吸塑盒包装 (插件)

| 项目               | PE盒              | 内盒             | 外箱              |
|------------------|------------------|----------------|-----------------|
| 尺寸 (mm)          | 215 × 205 × 10.5 | 230 × 210 × 60 | 440 × 230 × 325 |
| 数量 (PCS)         | 100              | 500            | 5000            |
| 备注: 包装尺寸与数量仅供参考。 |                  |                |                 |



### 2. 编带包装 (插件)

| 项目               | 卷         | 内盒             | 外箱              |
|------------------|-----------|----------------|-----------------|
| 尺寸 (mm)          | Φ340 × 73 | 345 × 345 × 80 | 360 × 360 × 360 |
| 数量 (PCS)         | 1250      | 1250           | 5000            |
| 备注: 包装尺寸与数量仅供参考。 |           |                |                 |



术语

| 项目             | 描述   |
|----------------|--|
| $V_s$          | <b>直流击穿电压</b><br>气体放电管两端施加一个缓慢上升使其击穿的直流电压。   |
| $V$            | <b>冲击击穿电压</b><br>从施加给定波形的冲击起直至开始有电流流通的这段时间内，气体放电管两端子上出现的最高电压。<br>— (ITU-T K.12)                            |
| $V_a$          | <b>弧光电压</b><br>弧光电流流过气体放电管时的电压降。<br>— (IEC 61643-311)  |
| $V_{gl}$       | <b>辉光电压</b><br>辉光电流流经期间，跨越气体放电管的电压降的峰值，它有时也被称为辉光模式电压。<br>— (ITU-T K.12)                                    |
| 8/20 $\mu s$   | <b>8/20 冲击电流</b><br>一个上升时间为8 $\mu s$ ，半峰值时间为20 $\mu s$ 的冲击电流波形。<br>— (IEC 61643-11)                        |
| 1.2/50 $\mu s$ | <b>1.2/50 冲击电压</b><br>一个上升时间为1.2 $\mu s$ ，半峰值时间为50 $\mu s$ 的冲击电压波形。<br>— (IEC 61643-11)                    |
| $I$            | <b>交流放电电流</b><br>流经气体放电管的近似正弦交流电流的有效值。<br>— (ITU-T K.12)   |
| $I_n$          | <b>标称放电电流</b><br>允许通过气体放电管波形为8/20 $\mu s$ 冲击电流值。<br>— (IEC 61643-11)                                       |
| $I_{max}$      | <b>最大放电电流</b><br>允许通过气体放电管波形为8/20 $\mu s$ 冲击电流最大值，该参数由制造厂商自行规定，一般 $I_{max}$ 大于 $I_n$ 。<br>— (IEC 61643-11) |



# 注意

## 使用方法

1. 在电源线路中最大运行电压超过气体放电管的最小开启电压，不能使用气体放电管。
2. 气体放电管在长时间电流压力下会变热（起火），这种过载将使连接器失效或器件损坏。
3. 如果气体放电管的接触有缺陷，超载的电流能引产生火花和大的噪音。
4. 气压在55 kPa 到106 kPa，对应海拔为+5000 m到- 500 m。

## 更换

气体放电管是不可返修的产品,安全起见，建议采用同类型产品进行更换。

## 存贮

要包装好的放电管应置于干燥、通风和无腐蚀的环境中。

## 安装位置

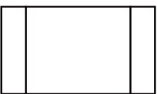
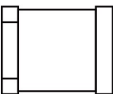
不要将陶瓷气体放电管安装在人体可碰触到的位置。

## 机械应力



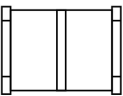
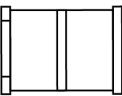
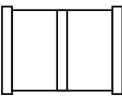
装配时不要采取敲击等暴力动作，以免产品失效。



气体放电管 (GDT) 特性与型号概览

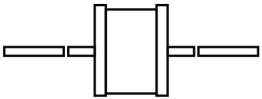
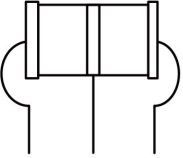
| 直流击穿电压 (V)                     |   |                 |                 |                 |   |                 |                 |            | 型号         |
|--------------------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|------------|------------|
| 4500                           | ○   | ○               | ○               | ○               | ○   | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 4000                           | ○   | ○               | ○               | ○               | ○   | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 3600                           | ○   | ○               | ○               | ○               | ○   | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 3000                           | ○   | ○               | ○               | ○               | ○   | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 2500                           | ○   | ○               | ○               | ○               | ○   | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 2000                           | ○   | ○               | ○               | ○               | ○   | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 1500                           | ○   | ○               | ○               | ○               | ○   | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 1200                           | ○   | ○               | ○               | ○               | ○   | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 1000                           | ○   | ○               | ○               | ○               | ○   | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 800                            | ○   | SW              | SX              | SY              | SN  | SU              | SS              | SD(-SMD)   | SM         |
| 600                            | ○   | SW              | SX              | SY              | SN  | SU              | SS              | SD(-SMD)   | SM         |
| 470                            | ○   | SW              | SX              | SY              | SN  | SU              | SS              | SD(-SMD)   | SM         |
| 420                            | ○   | SW              | SX              | SY              | SN  | SU              | SS              | SD(-SMD)   | SM         |
| 400                            | SZ  | SW              | SX              | SY              | SN  | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 350                            | ○   | SW              | SX              | SY              | SN  | SU              | SS              | SD(-SMD)   | SM         |
| 300                            | SZ  | SW              | SX              | SY              | SN  | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 250                            | ○   | ○               | ○               | ○               | ○   | SU              | SS              | SD(-SMD)   | SM         |
| 230                            | SZ  | SW              | SX              | SY              | SN  | SU              | SS              | SD(-SMD)   | SM         |
| 200                            | SZ  | SW              | SX              | SY              | SN  | ○               | ○               | ○          | ○          |
| 150                            | SZ  | SW              | SX              | SY              | SN  | SU              | SS              | SD(-SMD)   | SM         |
| 90                             | SZ  | SW              | SX              | SY              | SN  | SU              | SS              | SD(-SMD)   | SM         |
| 75                             | ○   | SW              | SX              | SY              | SN  | ○               | SS              | SD(-SMD)   | SM         |
| 70                             | ○   | ○               | ○               | ○               | SN  | ○               | SS              | SD(-SMD)   | SM         |
| 尺寸 (mm)                        | 3.2 × 1.6 × 1.6   | 3.2 × 2.5 × 2.5 | 4.5 × 3.2 × 2.7 | 4.0 × 3.5 × 3.5 | 4.2 × 5.0 × 5.0   | 5.0 × 5.4 × 5.4 | 4.2 × 6.2 × 6.2 | Φ5.0 × 5.0 | Φ9.3 × 6.0 |
| $I_n$ (8/20 μs) (kA)<br>冲击放电电流 | 0.5   | 1               | 1/2             | 3               | 5   | 5/10            | 5               | 5          | 20         |
| 产品结构                           |  |                 |                 |                 |  |                 |                 |            |            |
|                                |   |                 |                 |                 | 贴片型   |                 |                 |            |            |

气体放电管 (GDT) 特性与型号概览


| 直流击穿电压 (V)                     | 型号  |   |  |   |   |                  |
|--------------------------------|---|---|--|---|---|------------------|
|                                | SK  | SC  | TS   | TZ(-SMD)  | TY  | TR(-SMD)         |
| 4500                           | ○   | ○   | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 4000                           | ○   | ○   | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 3600                           | ○   | ○   | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 3000                           | ○   | ○   | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 2500                           | ○   | ○   | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 2000                           | ○   | ○   | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 1500                           | ○   | ○   | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 1200                           | ○   | ○   | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 1000                           | SK  | ○   | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 800                            | SK  | SC  | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 600                            | SK  | SC  | TS   | TZ(-SMD)  | TY  | TR(-SMD)         |
| 470                            | ○   | SC  | TS   | TZ(-SMD)  | ○   | TR(-SMD)         |
| 420                            | SK  | SC  | TS   | TZ(-SMD)  | TY  | TR(-SMD)         |
| 400                            | ○   | ○   | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 350                            | SK  | SC  | ○  | TZ(-SMD)  | TY  | TR(-SMD)         |
| 300                            | ○   | ○   | TS   | ○   | ○   | ○                |
| 250                            | ○   | SC  | ○  | ○   | TY  | ○                |
| 230                            | ○   | SC  | TS   | TZ(-SMD)  | TY  | TR(-SMD)         |
| 200                            | ○   | ○   | TS   | TZ(-SMD)  | ○   | ○                |
| 150                            | ○   | SC  | TS   | TZ(-SMD)  | ○   | TR(-SMD)         |
| 90                             | SK  | SC  | TS   | TZ(-SMD)  | ○   | TR(-SMD)         |
| 75                             | ○   | SC  | ○  | TZ(-SMD)  | ○   | ○                |
| 70                             | ○   | SC  | ○  | ○   | ○   | ○                |
| 尺寸 (mm)                        | Φ8.0 × 2.2  | 6.0 × 8.3 × 8.3   | 6.8 × 3.5 × 3.5  | 7.6 × 5.0 × 5.0   | 7.8 × 5.0 × 5.0   | 10.0 × 8.3 × 8.3 |
| $I_n$ (8/20 μs) (kA)<br>冲击放电电流 | 10 / 20   | 20  | 3  | 5 / 10  | 5   | 10 / 20          |
| 产品结构                           |  |  |  |  |  |                  |

贴片型

气体放电管 (GDT) 特性与型号概览

| 直流击穿电压 (V)                     | 型号  |            |             |                 |   |             |
|--------------------------------|---|------------|-------------|-----------------|---|-------------|
|                                | SD(-L)  | SF         | SE          | TZ(-L)          | TB  | TR(-L)      |
| 4500                           |   | SF         | SE          |                 |   |             |
| 4000                           |   | SF         | SE          |                 |   |             |
| 3600                           |   | SF         | SE          |                 |   |             |
| 3000                           |   | SF         | SE          |                 |   |             |
| 2500                           |   | SF         | SE          |                 |   |             |
| 2000                           |   | SF         | SE          |                 |   |             |
| 1500                           |   | SF         | SE          |                 |   |             |
| 1200                           |   |            | SE          |                 |   |             |
| 1000                           |   | SF         | SE          |                 |   |             |
| 800                            | SD(-L)  | SF         | SE          |                 |   |             |
| 600                            | SD(-L)  | SF         | SE          | TZ(-L)          | TB  | TR(-L)      |
| 470                            | SD(-L)  | SF         | SE          | TZ(-L)          | TB  | TR(-L)      |
| 420                            | SD(-L)  | SF         | SE          | TZ(-L)          | TB  | TR(-L)      |
| 400                            |   |            |             |                 |   |             |
| 350                            | SD(-L)  | SF         | SE          | TZ(-L)          | TB  | TR(-L)      |
| 300                            |   |            |             |                 |   |             |
| 250                            | SD(-L)  | SF         | SE          |                 |   |             |
| 230                            | SD(-L)  | SF         | SE          | TZ(-L)          | TB  | TR(-L)      |
| 200                            |   |            |             | TZ(-L)          |   |             |
| 150                            | SD(-L)  | SF         | SE          | TZ(-L)          | TB  | TR(-L)      |
| 90                             | SD(-L)  | SF         | SE          | TZ(-L)          | TB  | TR(-L)      |
| 75                             | SD(-L)  | SF         | SE          | TZ(-L)          |   |             |
| 70                             | SD(-L)  | SF         | SE          |                 |   |             |
| 尺寸 (mm)                        | Φ5.0 × 5.0  | Φ5.5 × 6.0 | Φ8.0 × 6.0  | 7.6 × 5.0 × 5.0 | Φ6.0 × 8.0  | Φ8.0 × 10.0 |
| $I_n$ (8/20 μs) (kA)<br>冲击放电电流 | 5   | 3 / 5 / 10 | 5 / 10 / 20 | 5 / 10          | 10  | 10 / 20     |
| 产品结构                           |  |            |             | 插件型             |  |             |

气体放电管 (GDT) 特性与型号概览

| 直流击穿电压 (V)                     | 型号  |             |             |              |             |             |             |             |             |              |              |                |
|--------------------------------|---|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|----------------|
|                                | SPB   | SPC         | SPJ         | SPA          | SPH         | SPI         | SPK         | SPR         | SPV         | SPS          | SPP          | TPA            |
| 4500                           | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 4000                           | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 3600                           | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 3000                           | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | SPR         | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 2500                           | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 2000                           | SPB   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | SPR         | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 1500                           | SPB   | ○           | SPJ         | ○            | ○           | SPI         | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 1400                           | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | TPA            |
| 1000                           | SPB   | SPC         | SPJ         | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 800                            | SPB   | SPC         | SPJ         | SPA          | SPH         | SPI         | SPK         | SPR         | SPV         | SPS          | SPP          | TPA            |
| 600                            | SPB   | SPC         | SPJ         | SPA          | SPH         | SPI         | SPK         | SPR         | SPV         | SPS          | SPP          | ○              |
| 470                            | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 420                            | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 400                            | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 350                            | SPB   | SPC         | SPJ         | SPA          | SPH         | SPI         | ○           | ○           | SPV         | ○            | ○            | ○              |
| 300                            | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 250                            | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 230                            | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 200                            | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 150                            | SPB   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 90                             | SPB   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | SPK         | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 75                             | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 70                             | ○   | ○           | ○           | ○            | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○            | ○            | ○              |
| 尺寸 (mm)                        | Φ11.8 × 6.2   | Φ11.8 × 4.2 | Φ16.0 × 4.5 | Φ11.8 × 17.0 | Φ18.0 × 6.7 | Φ16.0 × 8.0 | Φ15.0 × 3.0 | Φ20.0 × 6.0 | Φ20.0 × 4.0 | Φ24.0 × 10.0 | Φ30.0 × 12.0 | 16 × 8.4 × 9.3 |
| $I_n$ (8/20 μs) (kA)<br>冲击放电电流 | 20  |             | 40          |              |             |             |             | 80          |             | 100          |              | 20             |
| 产品结构                           |  <p>高通流型<br/>(可根据客户不同需求, 增加连接方式。)</p> |             |             |              |             |             |             |             |             |              |              |                |