

# 气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

TB系列



## 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。

## 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

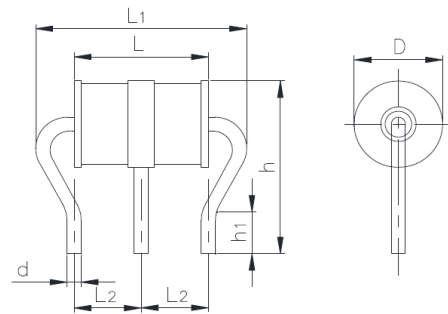
## 应用

- 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

## 认证信息

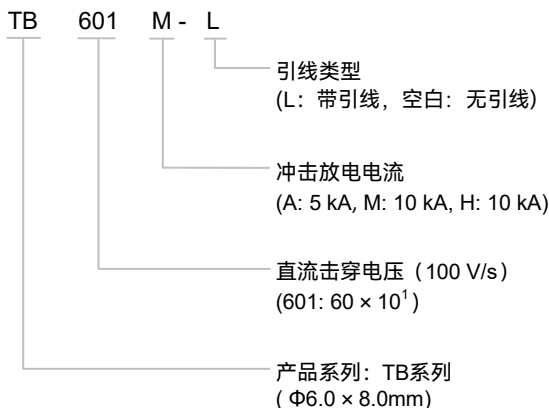
机构标志	执行标准	赛尔特获得的档案号、认证号
	UL497B	E513446

## 尺寸 (单位: mm)



D	h	L	d
$\Phi 6.0 \pm 0.2$	$10.0 \pm 1.0$	$8.0 \pm 0.2$	$\Phi 0.8 \pm 0.1$
$h_1$	$L_1$	$L_2$	
2.5	12.5 Max	$4.4 \pm 0.3$	

## 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。

技术参数

型号	直流击穿电压 @100 V/s	电压范围	冲击击穿电压 @1 kV/μs	弧光电压 @1 A	冲击放电电流 @8/20 μs	交流放电电流 @50Hz 1 s	绝缘电阻		电容 0.5 VDC @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
TB075A - L	75	57~ 93	≤ 650	≈ 8	5	5	25	≥ 1	≤ 1.0	○	○
TB091A - L	90	72 ~ 108	≤ 600	≈ 8	5	5	50	≥ 1	≤ 1.0	○	○
TB151A - L	150	120 ~ 180	≤ 600	≈ 10	5	5	50	≥ 1	≤ 1.0	○	○
TB231A - L	230	184 ~ 276	≤ 700	≈ 12	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	○	○
TB251A - L	250	200 ~ 300	≤ 700	≈ 12	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	○	○
TB351A - L	350	280 ~ 420	≤ 1000	≈ 12	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	○	○
TB421A - L	420	336 ~ 504	≤ 1000	≈ 15	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	○	○
TB471A - L	470	376 ~ 564	≤ 1200	≈ 15	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	○	○
TB601A - L	600	480 ~ 720	≤ 1400	≈ 15	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	○	○
TB075M - L	75	57~ 93	≤ 650	≈ 8	10	5	25	≥ 1	≤ 1.0	●	○
TB091M - L	90	72 ~ 108	≤ 600	≈ 8	10	10	50	≥ 1	≤ 1.0	●	○
TB151M - L	150	120 ~ 80	≤ 600	≈ 10	10	10	50	≥ 1	≤ 1.0	●	○
TB231M - L	230	184 ~ 276	≤ 700	≈ 12	10	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	○
TB251M - L	250	200 ~ 300	≤ 700	≈ 12	10	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	○
TB351M - L	350	280 ~ 420	≤ 1000	≈ 12	10	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	○
TB421M - L	420	336 ~ 504	≤ 1000	≈ 15	10	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	○
TB471M - L	470	376 ~ 564	≤ 1200	≈ 15	10	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	○
TB601M - L	600	480 ~ 720	≤ 1200	≈ 15	10	10	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。

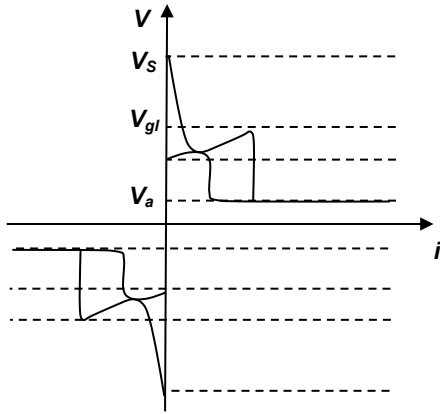
“○”表示产品暂无认证。

# 气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

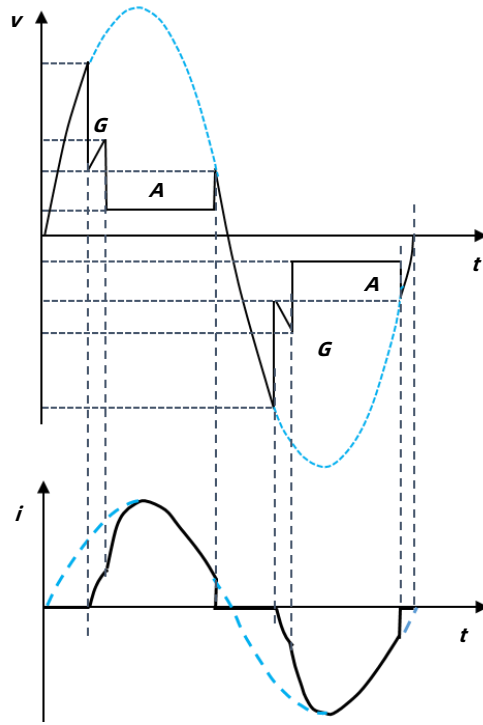
TB系列

## 电气特性



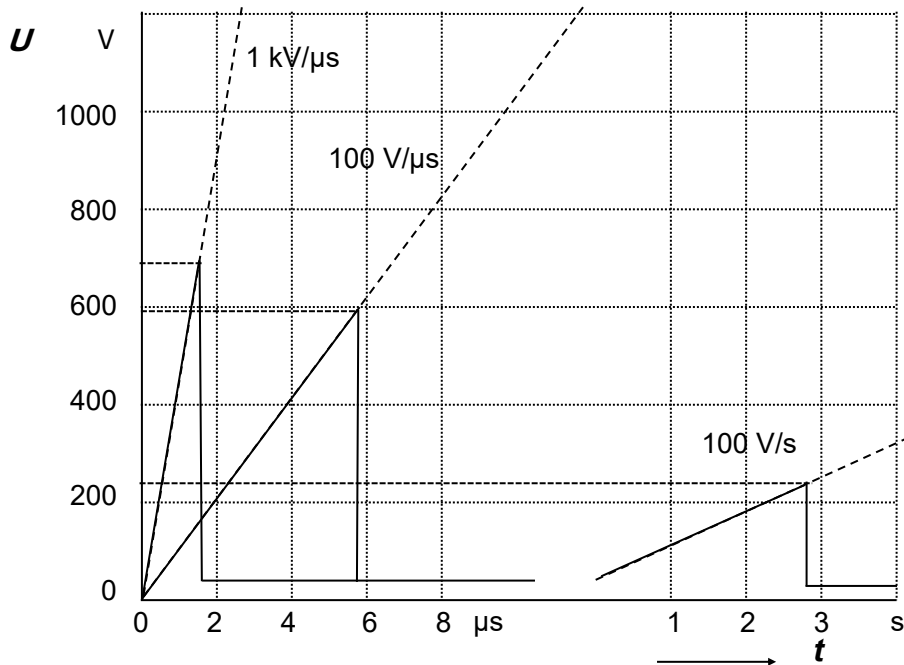
电压和电流之间的关系

- $V_s$  : 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

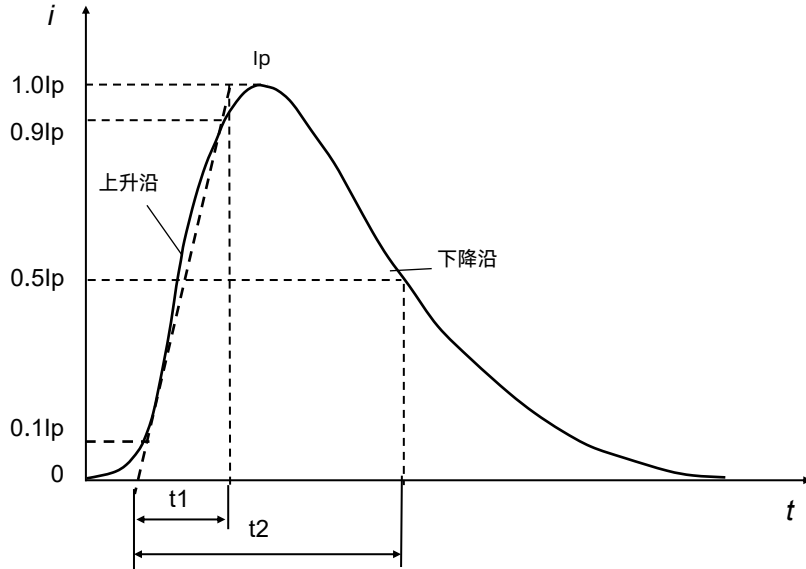
## 击穿电压参考曲线 (参照230 VDC)



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)

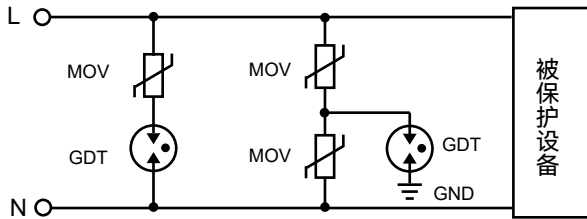
冲击电流参考曲线 (仅供参考)



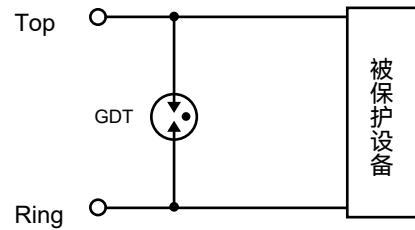
$I_p$ : 峰值电流  
 $t_1$ : 上升时间微秒  
 $t_2$ : 至半峰值的延迟时间微秒

应用案例 (仅供参考)

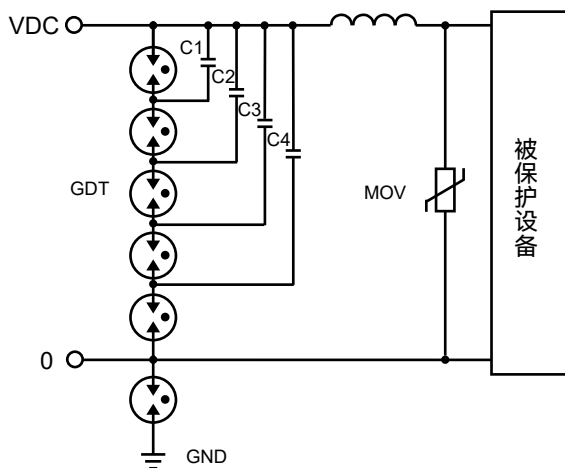
交流电源保护



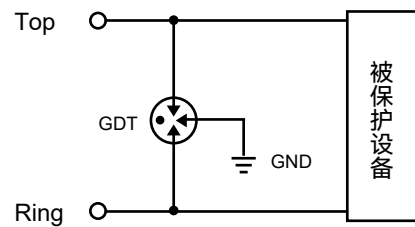
二极管气体放电管信号线路保护



直流电源保护



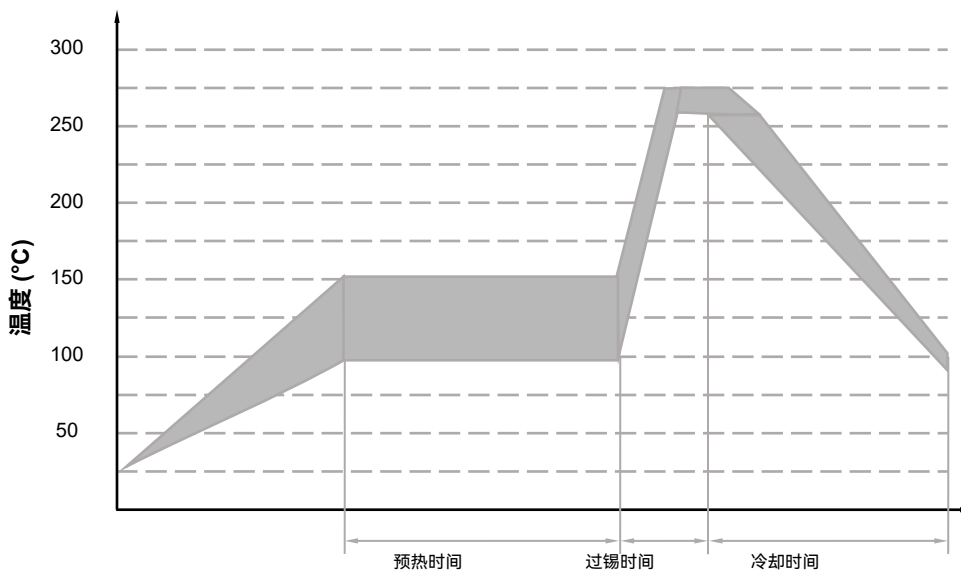
三极管气体放电管信号线路保护



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

# 气体放电管

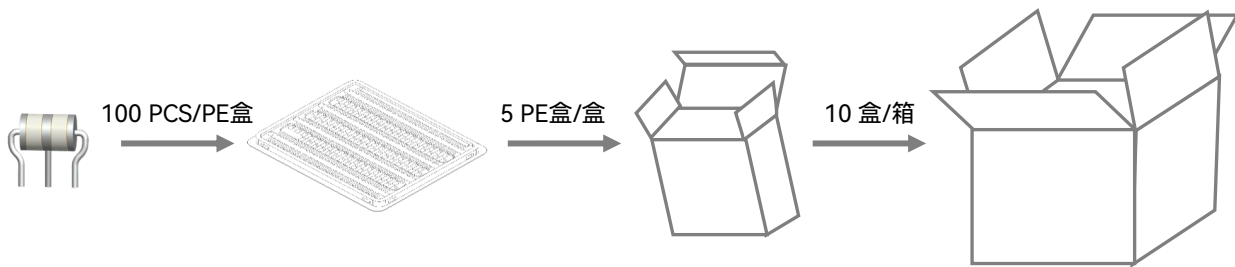
Gas Discharge Tube (GDT)

TB系列

## 包装信息

### 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 × 250 × 325
数量 (PCS)	100	500	5000
备注: 包装尺寸与数量仅供参考。			



术语

项目	描述
$V_s$	<p><b>直流击穿电压</b>                      气体放电管两端施加一个缓慢上升使其击穿的直流电压。                      — (IEC 61643-311)</p>
$V$	<p><b>冲击击穿电压</b>                      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。                      — (ITU-T K.12)</p>
$V_a$	<p><b>弧光电压</b>                      弧光电流流过气体放电管时的电压降。                      — (IEC 61643-311)</p>
$V_{gl}$	<p><b>辉光电压</b>                      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。                      — (ITU-T K.12)</p>
8/20 $\mu$ s	<p><b>8/20 冲击电流</b>                      一个上升时间为8 <math>\mu</math>s，半峰值时间为20 <math>\mu</math>s的冲击电流波形。                      — (IEC 61643-11)</p>
1.2/50 $\mu$ s	<p><b>1.2/50 冲击电压</b>                      一个上升时间为1.2 <math>\mu</math>s，半峰值时间为50 <math>\mu</math>s的冲击电压波形。                      — (IEC 61643-11)</p>
$I$	<p><b>交流放电电流</b>                      流经气体放电管的近似正弦交流电流的有效值。                      — (ITU-T K.12)</p>
$I_n$	<p><b>标称放电电流</b>                      允许通过气体放电管波形为8/20 <math>\mu</math>s冲击电流值。                      — (IEC 61643-11)</p>
$I_{max}$	<p><b>最大放电电流</b>                      允许通过气体放电管波形为8/20 <math>\mu</math>s冲击电流最大值，该参数由制造厂商自行规定，一般<math>I_{max}</math>大于<math>I_n</math>。                      — (IEC 61643-11)</p>



# 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


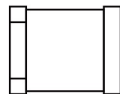
不要将陶瓷气体放电管安装在人体可碰触到的位置。

## 机械应力



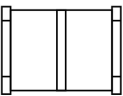
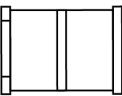
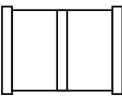
装配时不要采取敲击等暴力动作，以免产品失效。



气体放电管 (GDT) 特性与型号概览

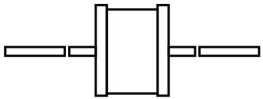
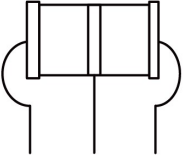
直流击穿电压 (V)									型号	
4500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4000	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
3600	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
3000	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
2500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
2000	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1200	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1000	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
800	○	SW	SX	SY	SN	SU	SS	SD(-SMD)	SM	
600	○	SW	SX	SY	SN	SU	SS	SD(-SMD)	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) 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) 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) 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) 冲击放电电流	20		40					80		100		20
产品结构	 <p>高通流型 (可根据客户不同需求, 增加连接方式。)</p>											