

气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

SF (-L) 系列



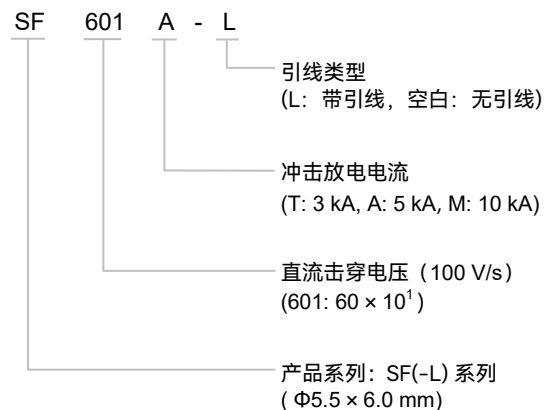
特性

- 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

- 通信
- 新能源
- 电源
- 消费电子

型号说明



产品描述

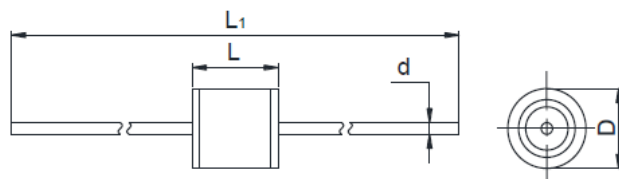
气体放电管 Gas Discharge Tube (GDT) 是一种单间隙或多间隙的开关型过电压保护器件。它是在金属电极和金属化陶瓷的空间里, 充入一定比例的惰性气体或与其它混合气体等放电介质, 经过高温封接而成。当被保护的电路或设备受到浪涌冲击时, 放电管将从高阻抗状态变为低阻抗状态释放浪涌能量到地, 降低电路残压, 进而保护设备电路或人身免受瞬态过电压的危害。

认证信息

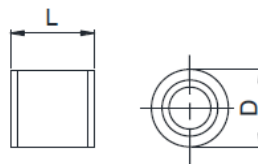
机构标志	执行标准	赛尔特获得的档案号、认证号
	UL1449	E322662
	UL497B	E513446
	TUV	No.B1072210003 Rev03

尺寸 (单位: mm)

带引线的轴向结构



无引线结构



L ₁	L	D	d
62.0 ± 3.0	6.0 ± 0.5	Φ5.5 ± 0.5	0.8 ± 0.05

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)

SF (-L) 系列

技术参数

型号	直流击穿电压 @100V/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 @50 Hz 1 s	绝缘电阻		电容 0.5 VDC @1 MHz	安规认证		
	V_s	V_s	V_{ss}	V_a	I_n	I	VDC	IR	C			
	V	V	V	V	kA	A (r.m.s.)	V	GΩ	(pF)			
SF075A - *	75	57 ~ 93	≤ 650	≈ 8	5	5	50	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF091A - *	90	72 ~ 108	≤ 600	≈ 8	5	5	50	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF151A - *	150	120 ~ 180	≤ 600	≈ 10	5	5	50	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF231A - *	230	184 ~ 276	≤ 700	≈ 12	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF251A - *	250	200 ~ 300	≤ 700	≈ 12	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF351A - *	350	280 ~ 420	≤ 1000	≈ 12	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF421A - *	420	336 ~ 504	≤ 1000	≈ 15	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF471A - *	470	376 ~ 564	≤ 1200	≈ 15	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF601A - *	600	480 ~ 720	≤ 1400	≈ 15	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF801A - *	800	640 ~ 960	≤ 1600	≈ 15	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF102A - *	1000	800 ~ 1200	≤ 2000	≈ 18	5	5	100	≥ 1	≤ 1.0	N/A	○	●
SF152A - *	1500	1200 ~ 1800	≤ 2800	≈ 18	5	3	100	≥ 1	≤ 1.0	N/A	○	●
SF075M - *	75	57 ~ 93	≤ 650	≈ 8	10	5	25	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF091M - *	90	72 ~ 108	≤ 600	≈ 8	10	5	50	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF151M - *	150	120 ~ 180	≤ 600	≈ 10	10	5	50	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF231M - *	230	184 ~ 276	≤ 700	≈ 12	10	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF251M - *	250	200 ~ 300	≤ 700	≈ 12	10	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF351M - *	350	280 ~ 420	≤ 1000	≈ 12	10	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF421M - *	420	336 ~ 504	≤ 1000	≈ 15	10	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF471M - *	470	376 ~ 564	≤ 1200	≈ 15	10	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF601M - *	600	480 ~ 720	≤ 1400	≈ 15	10	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	●	●
SF801M - *	800	640 ~ 960	≤ 1600	≈ 15	10	5	100	≥ 1	≤ 1.0	●	N/A	●
SF202T - *	2000	1600 ~ 2400	≤ 4000	≈ 18	3	3	100	≥ 1	≤ 1.0	●	●	●
SF252T - *	2500	2000 ~ 3000	≤ 4000	≈ 20	3	3	100	≥ 1	≤ 1.0	N/A	●	●
SF302T - *	3000	2400 ~ 3600	≤ 4500	≈ 20	3	3	100	≥ 1	≤ 1.0	N/A	●	●
SF362T - *	3600	2880 ~ 4320	≤ 5000	≈ 20	3	3	100	≥ 1	≤ 1.0	N/A	●	●
SF402T - *	4000	3200 ~ 4800	≤ 5500	≈ 20	3	3	100	≥ 1	≤ 1.0	N/A	○	●
SF452T - *	4500	3600 ~ 5400	≤ 6000	≈ 20	3	3	100	≥ 1	≤ 1.0	N/A	○	●

备注:

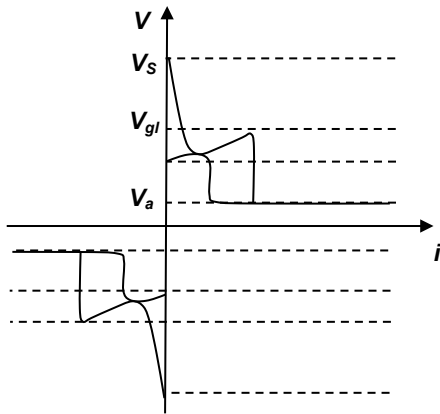
1. 以上参数基于ITU-T K12 & IEC61643.311的标准。
2. “●”表示产品已通过认证。 “○”表示产品暂无认证。
3. “- *”表示: L 带引线, 空白 无引线。
4. 工作及存储温度范围-40 ~ +125 °C。

气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

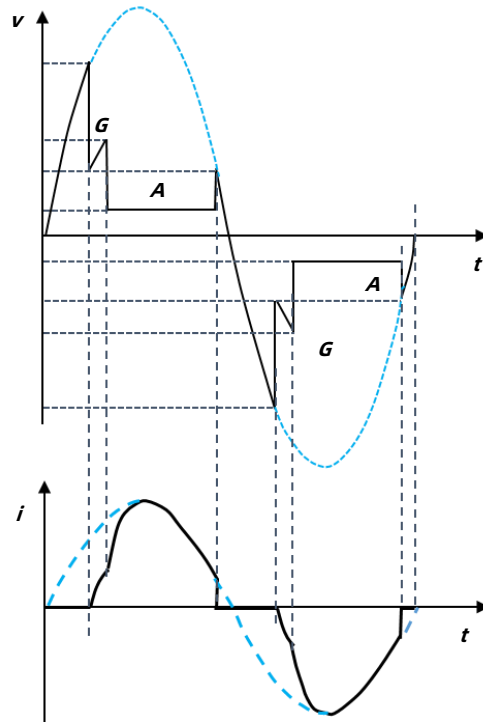
SF (-L) 系列

电气特性



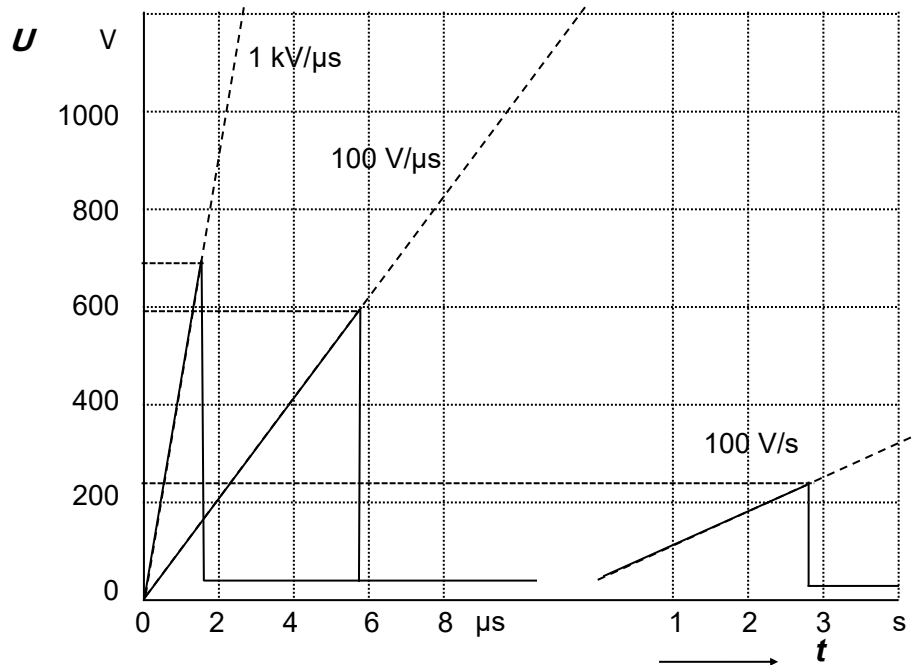
电压和电流之间的关系

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)

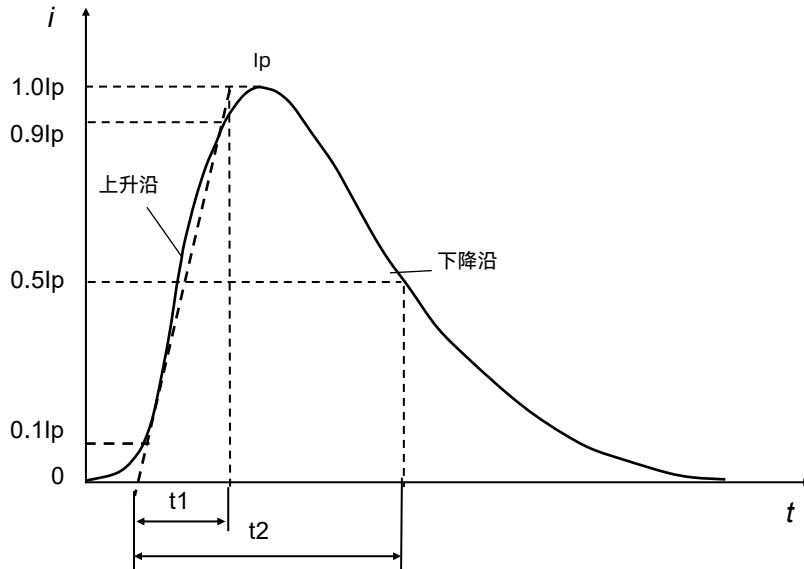
静态响应
 直流击穿电压 (100 V/s)

气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

SF (-L) 系列

冲击电流参考曲线（仅供参考）



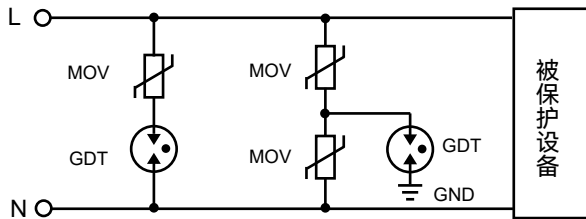
I_p : 峰值电流

t_1 : 上升时间微秒

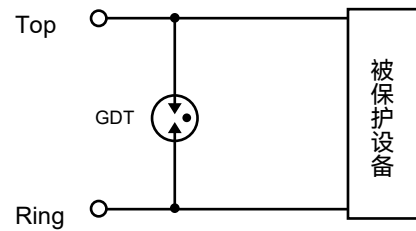
t_2 : 至半峰值的延迟时间微秒

应用案例（仅供参考）

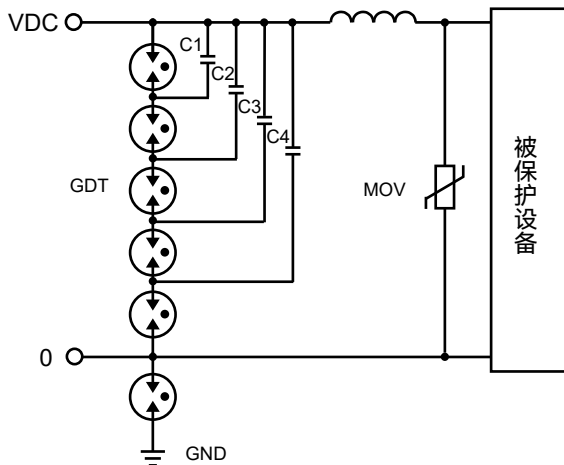
交流电源保护



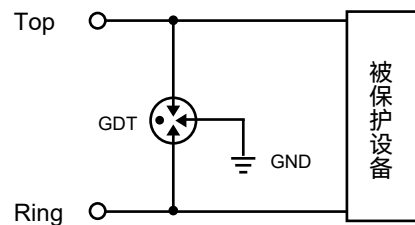
二极管气体放电管信号线路保护



直流电源保护



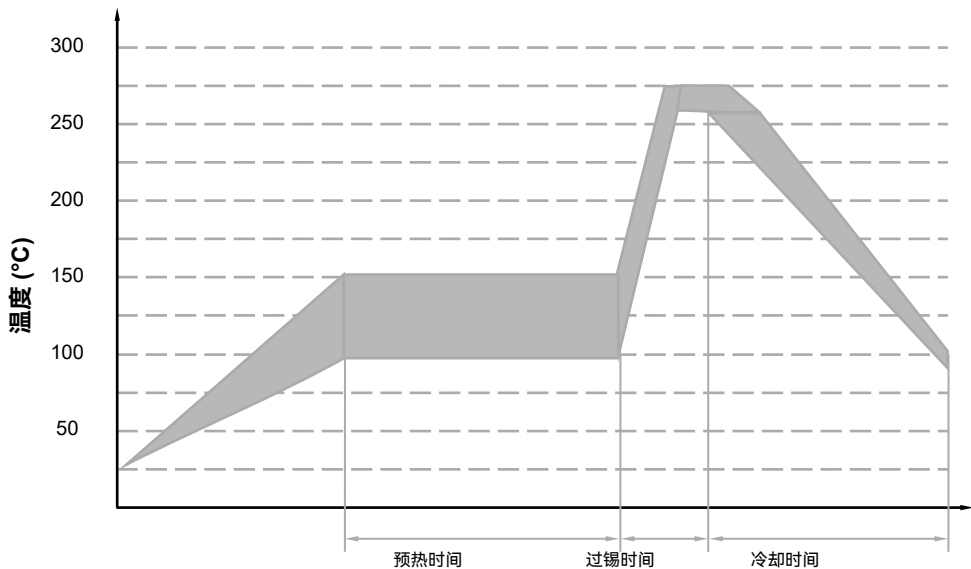
三极管气体放电管信号线路保护



手工焊接推荐参数（仅供参考）

项目	条件
铬铁温度	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）

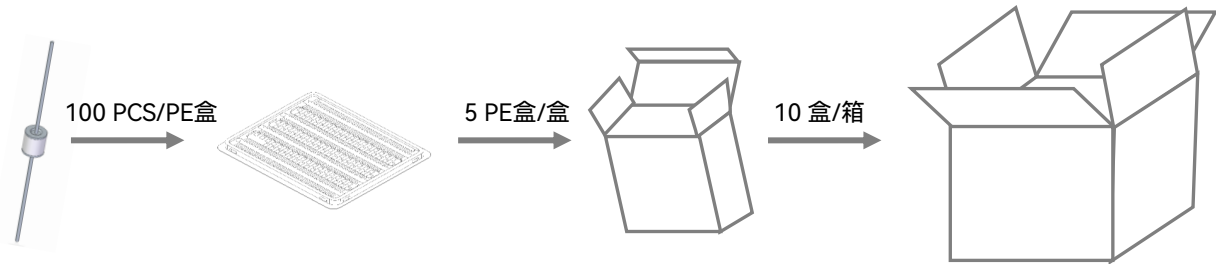


项目	温度 (°C)	时间 (秒)
预热	90 ~ 150	< 150
过锡	255 ~ 280	3 ~ 10

包装信息

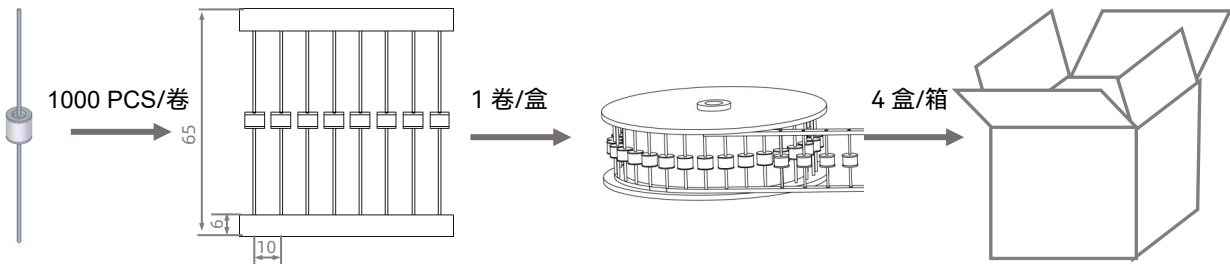
1. 吸塑盒包装（插件）

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)	1000	1000	4000
备注：包装尺寸与数量仅供参考。			



术语

项目	描述
V_s	直流击穿电压 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)
V	冲击击穿电压 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)
V_a	弧光电压 弧光电流流过气体放电管时的电压降。 — (IEC 61643-311)
V_{gl}	辉光电压 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)
8/20 μs	8/20 冲击电流 一个上升时间为8 μs，半峰值时间为20 μs的冲击电流波形。 — (IEC 61643-11)
1.2/50 μs	1.2/50 冲击电压 一个上升时间为1.2 μs，半峰值时间为50 μs的冲击电压波形。 — (IEC 61643-11)
I	交流放电电流 流经气体放电管的近似正弦交流电流的有效值。 — (ITU-T K.12)
I_n	标称放电电流 允许通过气体放电管波形为8/20 μs冲击电流值。 — (IEC 61643-11)
I_{max}	最大放电电流 允许通过气体放电管波形为8/20 μs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。 — (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)	4500	○	○	○	○	○	○	○	SE (-SMD)	贴片型	
	4000	○	○	○	○	○	○	○	SE (-SMD)		
	3600	○	○	○	○	○	○	○	SE (-SMD)		
	3000	○	○	○	○	○	○	○	SE (-SMD)		
	2500	○	○	○	○	○	○	○	SE (-SMD)		
	2000	○	○	○	○	○	○	○	SE (-SMD)		
	1500	○	○	○	○	○	○	○	SE (-SMD)		
	1200	○	○	○	○	○	○	○	SE (-SMD)		
	1000	○	○	○	○	○	○	○	SE (-SMD)		
	800	○	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	SU (-SMD)	SS (-SMD)	SD (-SMD)		SE (-SMD)
	600	○	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	SU (-SMD)	SS (-SMD)	SD (-SMD)		SE (-SMD)
	470	○	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	SU (-SMD)	SS (-SMD)	SD (-SMD)		SE (-SMD)
	420	○	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	SU (-SMD)	SS (-SMD)	SD (-SMD)		SE (-SMD)
	400	SZ (-SMD)	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	○	○	○		○
	350	○	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	SU (-SMD)	SS (-SMD)	SD (-SMD)		SE (-SMD)
	300	SZ (-SMD)	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	○	○	○		○
	250	○	○	○	○	○	SU (-SMD)	SS (-SMD)	SD (-SMD)		SE (-SMD)
	230	SZ (-SMD)	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	SU (-SMD)	SS (-SMD)	SD (-SMD)		SE (-SMD)
	200	SZ (-SMD)	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	○	○	○		○
	150	SZ (-SMD)	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	SU (-SMD)	SS (-SMD)	SD (-SMD)		SE (-SMD)
	90	SZ (-SMD)	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	SU (-SMD)	SS (-SMD)	SD (-SMD)		SE (-SMD)
75	○	SW (-SMD)	SX (-SMD)	SY (-SMD)	SN (-SMD)	○	SS (-SMD)	SD (-SMD)	SE (-SMD)		
70	○	○	○	○	SN (-SMD)	○	SS (-SMD)	SD (-SMD)	SE (-SMD)		
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	5.0 × 5.4 × 5.4	6.0 × 8.3 × 8.3		
I _n (8/20 μs) (kA) 冲击放电电流	0.5	1	1 / 2	3	5	5 / 10	5	5	5 / 10 / 20		
产品结构											
	贴片型										

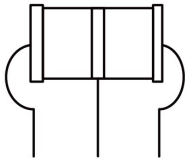
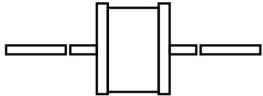
气体放电管 (GDT) 特性与型号概览

直流击穿电压 (V)	尺寸 (mm)						
	Φ8.0 × 2.2	6.0 × 8.3 × 8.3	6.0 × 6.0 × 6.0	6.8 × 3.5 × 3.5	7.6 × 5.0 × 5.0	7.8 × 5.0 × 5.0	10.0 × 8.3 × 8.3
4500	○	○	SF (-SMD)	○	○	○	○
	○	○	SF (-SMD)	○	○	○	○
4000	○	○	SF (-SMD)	○	○	○	○
3600	○	○	SF (-SMD)	○	○	○	○
3000	○	○	SF (-SMD)	○	○	○	○
2500	○	○	SF (-SMD)	○	○	○	○
2000	○	○	SF (-SMD)	○	○	○	○
1500	○	○	SF (-SMD)	○	○	○	○
1200	○	○	SF (-SMD)	○	○	○	○
1000	SK (-SMD)	○	SF (-SMD)	○	○	○	○
800	SK (-SMD)	SC (-SMD)	SF (-SMD)	○	○	○	○
600	SK (-SMD)	SC (-SMD)	SF (-SMD)	TS (-SMD)	TZ (-SMD)	TY (-SMD)	TR (-SMD)
470	○	SC (-SMD)	SF (-SMD)	TS (-SMD)	TZ (-SMD)	○	TR (-SMD)
420	SK (-SMD)	SC (-SMD)	SF (-SMD)	TS (-SMD)	TZ (-SMD)	TY (-SMD)	TR (-SMD)
400	○	○	○	○	○	○	○
350	SK (-SMD)	SC (-SMD)	SF (-SMD)	○	TZ (-SMD)	TY (-SMD)	TR (-SMD)
300	○	○	○	TS (-SMD)	○	○	○
250	○	SC (-SMD)	SF (-SMD)	○	○	TY (-SMD)	○
230	○	SC (-SMD)	SF (-SMD)	TS (-SMD)	TZ (-SMD)	TY (-SMD)	TR (-SMD)
200	○	○	○	TS (-SMD)	TZ (-SMD)	○	○
150	○	SC (-SMD)	SF (-SMD)	TS (-SMD)	TZ (-SMD)	○	TR (-SMD)
90	SK (-SMD)	SC (-SMD)	SF (-SMD)	TS (-SMD)	TZ (-SMD)	○	TR (-SMD)
75	○	SC (-SMD)	SF (-SMD)	○	TZ (-SMD)	○	○
70	○	SC (-SMD)	SF (-SMD)	○	○	○	○
冲击放电电流							
产品结构							
贴片型							

型号

气体放电管 (GDT) 特性与型号概览

直流击穿电压 (V)						
	尺寸 (mm)	I_n (8/20 μ s) (kA)	冲击放电电流	产品结构		
4500	○	SF (-L)	SE (-L)	○	○	○
4000	○	SF (-L)	SE (-L)	○	○	○
3600	○	SF (-L)	SE (-L)	○	○	○
3000	○	SF (-L)	SE (-L)	○	○	○
2500	○	SF (-L)	SE (-L)	○	○	○
2000	○	SF (-L)	SE (-L)	○	○	○
1500	○	SF (-L)	SE (-L)	○	○	○
1200	○	○	SE (-L)	○	○	○
1000	○	SF (-L)	SE (-L)	○	○	○
800	SD (-L)	SF (-L)	SE (-L)	○	○	○
600	SD (-L)	SF (-L)	SE (-L)	TZ (-L)	TB (-L)	TR (-L)
470	SD (-L)	SF (-L)	SE (-L)	TZ (-L)	TB (-L)	TR (-L)
420	SD (-L)	SF (-L)	SE (-L)	TZ (-L)	TB (-L)	TR (-L)
400	○	○	○	○	○	○
350	SD (-L)	SF (-L)	SE (-L)	TZ (-L)	TB (-L)	TR (-L)
300	○	○	○	○	○	○
250	SD (-L)	SF (-L)	SE (-L)	○	○	○
230	SD (-L)	SF (-L)	SE (-L)	TZ (-L)	TB (-L)	TR (-L)
200	○	○	○	TZ (-L)	○	○
150	SD (-L)	SF (-L)	SE (-L)	TZ (-L)	TB (-L)	TR (-L)
90	SD (-L)	SF (-L)	SE (-L)	TZ (-L)	TB (-L)	TR (-L)
75	SD (-L)	SF (-L)	SE (-L)	TZ (-L)	○	○
70	SD (-L)	SF (-L)	SE (-L)	○	○	○
产品结构						
插件型						



直流击穿电压 (V)

高通流型
(可根据客户不同需求, 增加连接方式。)