

气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

SPR 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

- Class I、Class II 电源 SPD
- 交流电源的N-PE保护

型号说明

SP	R	601	D - XX	
				引脚类型 (A: 无引脚, B: 单引脚, C: 带引脚, 0、1、2.....各种不同引脚)
				标称放电电流 ($I_n = H: 20 \text{ kA}, D: 40 \text{ kA}$)
				直流击穿电压 (100 V/s) (601: 60×10^1)
				产品结构: $\Phi 20.0 \times 6.0 \text{ mm}$
				产品系列: SP系列

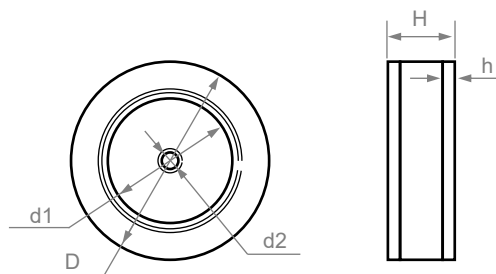
产品描述

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。

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
	UL1449	E322662

尺寸 (单位: mm)



D	d1	d2	H	h
$\Phi 20.0 \pm 0.5$	$\Phi 11.5$	$\Phi 1.7$	6.0 ± 0.5	0.9

备注: 可根据客户需求, 增加不同的连接方式。

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)

SPR 系列

技术参数

型号			SPR601D - XX	SPR801D-XX	SPR202H-XX	SPR302H-XX	单位
类别			I & II	I & II	II	II	
应用			N - PE	N - PE	N - PE	N - PE	
标称直流击穿电压（100 V/s）			600	800	2000	3000	V
直流击穿电压（100 V/s）			480 ~ 720	640 ~ 960	1600 ~ 2400	2400 ~ 3600	V
冲击击穿电压（1 kV/μs）			< 1200	< 1600	< 3500	< 4500	V
GB/T18802.311							
标称放电电流 I_n			40	40	20	20	kA
最大放电电流 I_{max}			80	80	40	40	kA
Class I / II（符合 IEC61643-11）							
最大持续工作电压 U_c			255	255	-	-	Vrms
续流遮断能力 I_f			100	100	-	-	Arms
标称放电电流 I_n			40	40	20	20	kA
最大放电电流 I_{max}			80	80	40	40	kA
冲击放电电流 I_{imp}			15	15	-	-	kA
绝缘电阻（50/100 VDC）			> 1000	> 1000	> 1000	> 1000	MΩ
电容100 kHz			< 10	< 10	< 7	< 7	pF
安规认证	UL1449		●	○	○	○	
	UL1449		●	○	○	○	
	TUV		○	○	○	○	

备注:

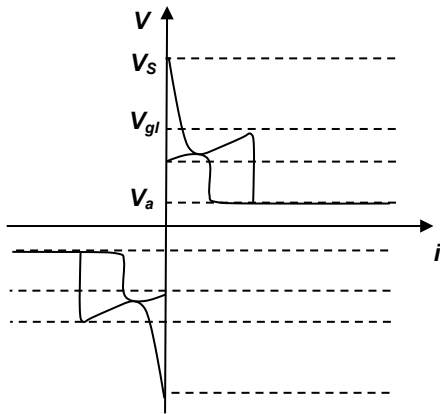
1. 以上参数基于ITU-T K12 & IEC61643.311、IEC61643.11的标准。
2. 连接方式可根据客户的需求订制。
3. “●”表示产品已通过认证; “○”表示产品暂无认证。

气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

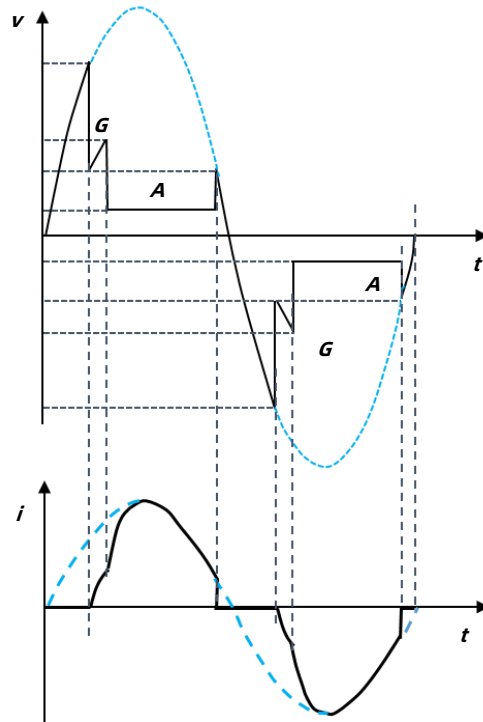
SPR 系列

电气特性



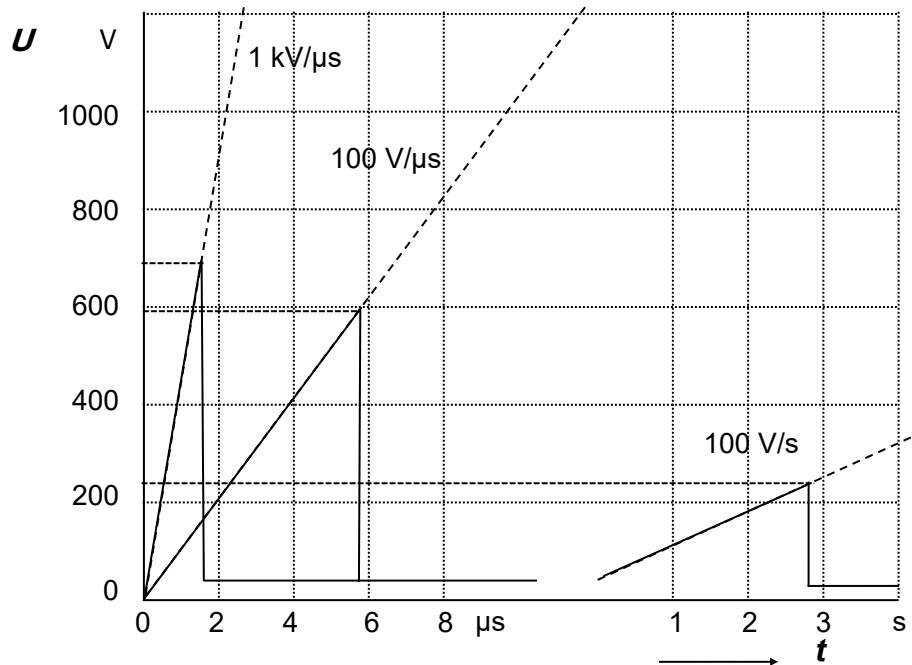
电压和电流之间的关系

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)

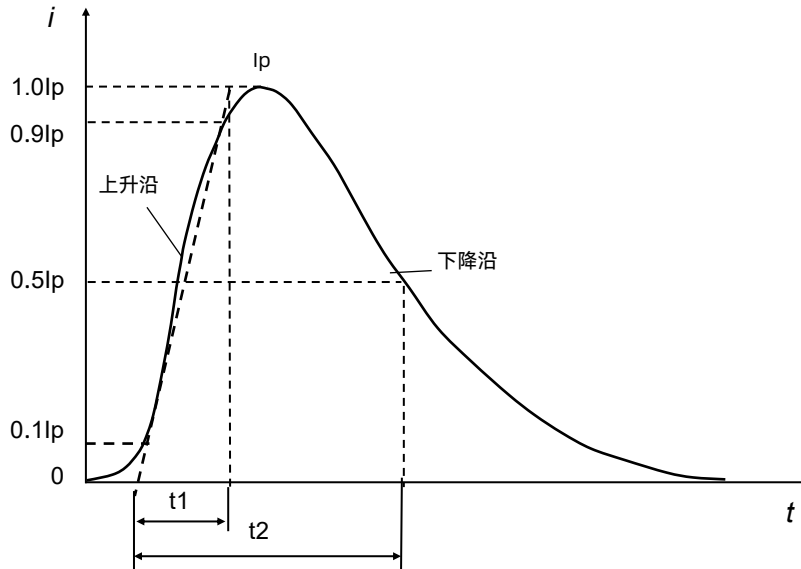
静态响应
 直流击穿电压 (100 V/s)

气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

SPR 系列

冲击电流参考曲线（仅供参考）



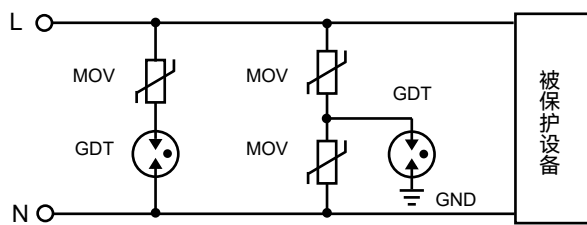
I_p : 峰值电流

t_1 : 上升时间微秒

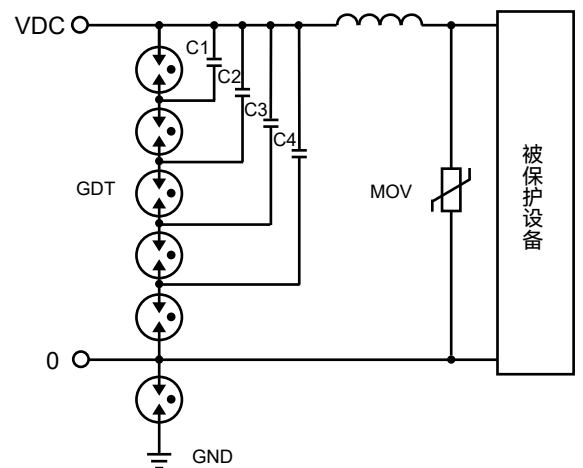
t_2 : 至半峰值的延迟时间微秒

应用案例（仅供参考）

交流电源保护



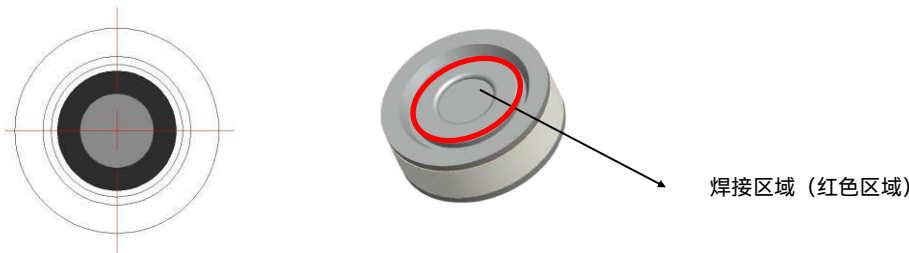
直流电源保护



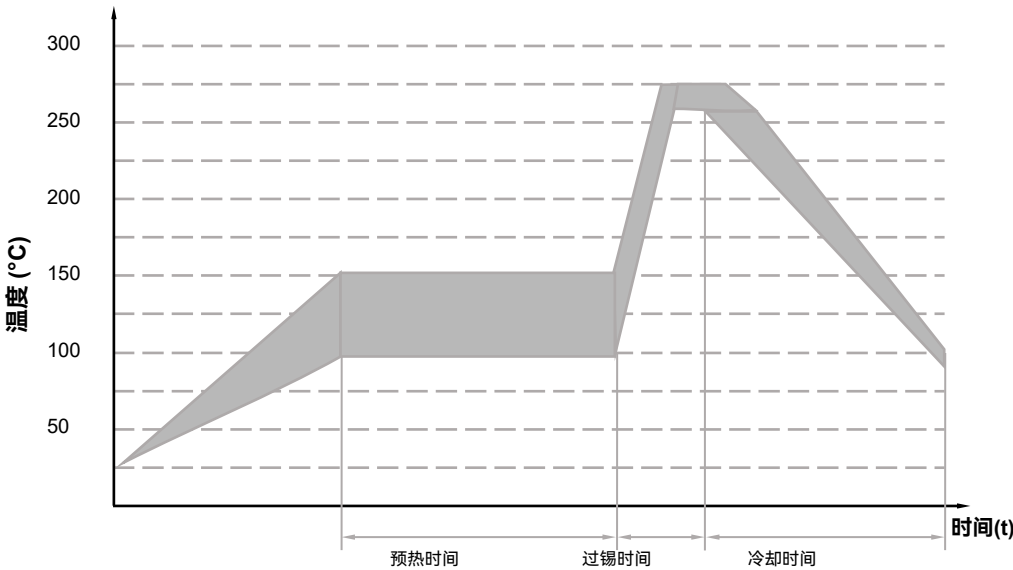
手工焊接推荐参数（仅供参考）

项目	条件
铬铁温度	350 °C (最大)
焊接时间	10 秒(最大)
焊接点离产品本体位置	请根据指导方法

焊接区域：阴影部分为焊接区域（焊接不得超过阴影部分）

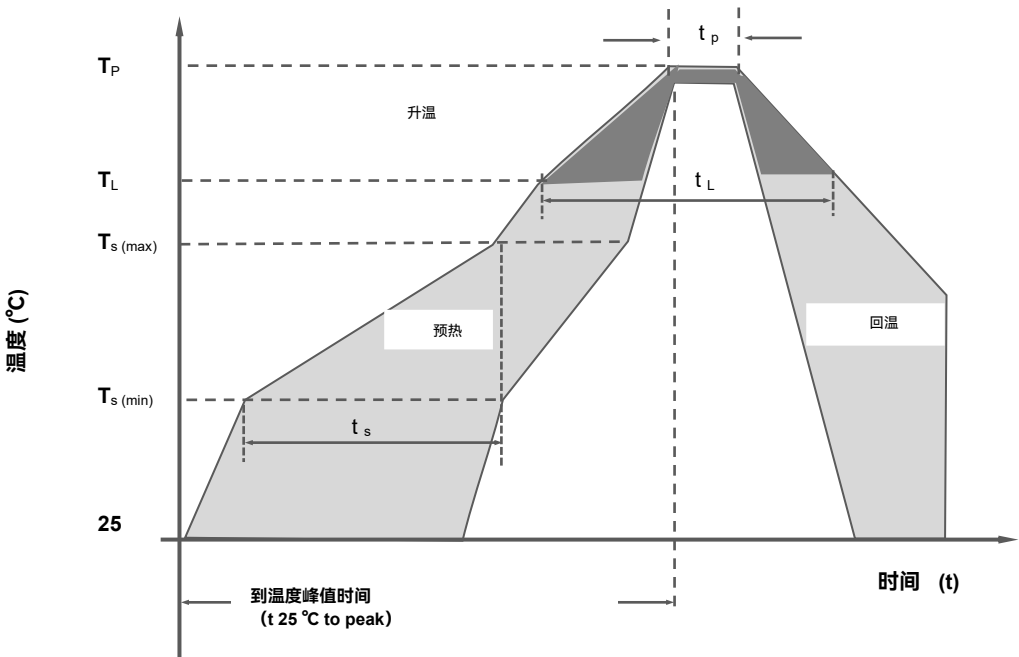


波峰焊曲线（仅供参考）



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

回流焊参数（仅供参考）

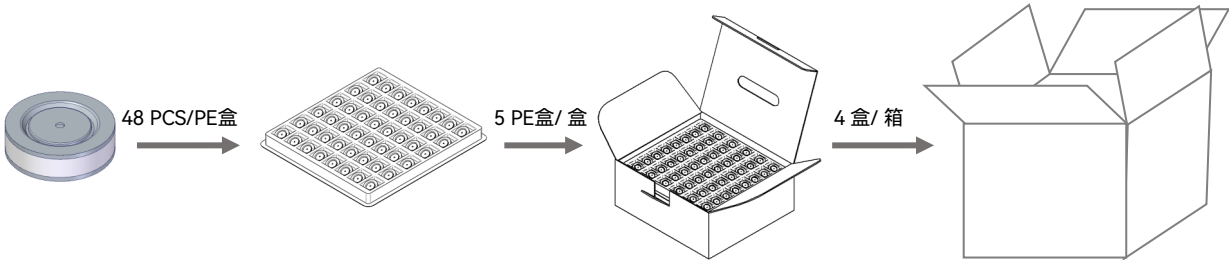


回流焊条件		无铅产线
预热	最低温度 $T_{s\ (min)}$	150 °C
	最高温度 $T_{s\ (max)}$	200 °C
	最低温到最高温时间 t_s	(60 ~ 180) 秒
平均升温率(熔化温度至峰值)		3 °C/秒 (最大)
预热温区升温率		5 °C/秒 (最大)
回流焊	熔化温度 (T_L)	217 °C
	熔化时间 (t_L)	(60 ~ 150) 秒
最高温度 (T_P)		(255 ~ 260) °C
最高温度的维持时间(t_P)		≈ 10 秒
回温速率		6 °C/秒 (最大)
从25 °C到最高温度时间 (T_P)		8 分钟 (最大)
不超过		260 °C

包装信息

吸塑盒包装

项次	PE盒	内盒	外箱
尺寸 (mm)	225 × 205 × 16	230 × 210 × 98	440 × 250 × 250
数量 (PCS)	48	240	960
备注：包装尺寸与数量仅供参考。			



上述图片包装仅适合A型产品，其他外型及包装方式和数量请参照规格书。

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)
I_{imp}	冲击放电电流 在指定时间内，电荷转移 Q 和能量 W/R 为指定值的放电电流通过SPD 的峰值。 — (IEC 61643-11)
U_p	电压保护水平 表征 SPD限制接线端子间电压的性能参数，其值可从优先值的列表中选择，该值应大于限制电压 的最高值。 — (GB 18802.11、IEC 61643-11)

U_c	最大的工作电压 可连续应用于SPD的保护模式上的最大交流电压有效值。 — (IEC 61643-11)
I_t	续流 当遭受冲击放电电流时，电力系统所能提供的流经SPD最大电流。 — (IEC 61643-11)
class I	I类测试 执行8/20 μs放电电流和电流峰值相同的冲击放电电流Iimp进行冲击试验及1.2/50 μs电压冲击波测试。 — (IEC 61643-11)
class II	II类测试 执行放I_{in}电电流及1.2/50 μs 电压冲击波。 — (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

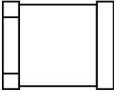
不要将陶瓷气体放电管安装在人体可碰触到的位置。

机械应力

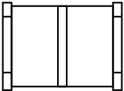
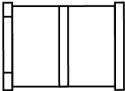
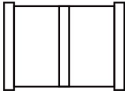
装配时不要采取敲击等暴力动作，以免产品失效。

型号

气体放电管 (GDT) 特性与型号概览

直流击穿电压 (V)									
	4500	4000	3600	3000	2500	2000	1500	1200	1000
800	○	○	○	○	○	○	○	○	○
600	○	○	○	○	○	○	○	○	○
470	○	○	○	○	○	○	○	○	○
420	○	○	○	○	○	○	○	○	○
400	SZ	SW	SX	SY	SN	○	○	○	○
350	○	○	○	○	○	○	○	○	○
300	SZ	SW	SX	SY	SN	○	○	○	○
250	○	○	○	○	○	○	○	○	○
230	SZ	SW	SX	SY	SN	○	○	○	○
200	SZ	SW	SX	SY	SN	○	○	○	○
150	SZ	SW	SX	SY	SN	○	○	○	○
90	SZ	SW	SX	SY	SN	○	○	○	○
75	○	○	○	○	○	○	○	○	○
70	○	○	○	○	○	○	○	○	○
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			

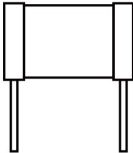
气体放电管 (GDT) 特性与型号概览

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)	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
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	○	○	○
冲击放电电流						
I _n (8/20 μs) (kA)						
产品结构						
插件型						

型号

直流击穿电压 (V)	尺寸 (mm)												型号
	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	
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													
高通流型 (可根据客户不同需求, 增加连接方式。)													