

气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

TR (-L) 系列



产品描述

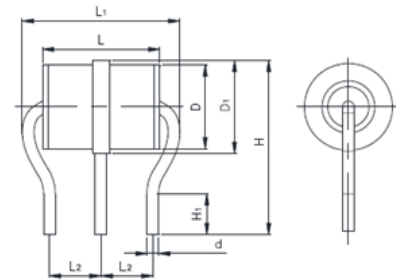
气体放电管 Gas Discharge Tube (GDT) 是一种单间隙或多间隙的开关型过电压保护器件。它是在金属电极和金属化陶瓷的空间里，充入一定比例的惰性气体或与其它混合气体等放电介质，经过高温封接而成。当被保护的电路或设备受到浪涌冲击时，放电管将从高阻抗状态变为低阻抗状态释放浪涌能量到地，降低电路残压，进而保护设备电路或人身免受瞬态过电压的危害。

认证信息

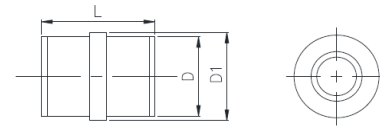
机构标志	执行标准	赛尔特获得的档案号、认证号
	UL497B	E513446

尺寸 (单位: mm)

带引线的径向结构



无引线结构



D	H	L	d
7.2	15.0 ± 1.0	10.0 ± 0.5	1.0 ± 0.1
D ₁	H ₁	L ₁	L ₂
Φ8.0 ± 0.2	3.5	13.4 Max	4.4 ± 0.3

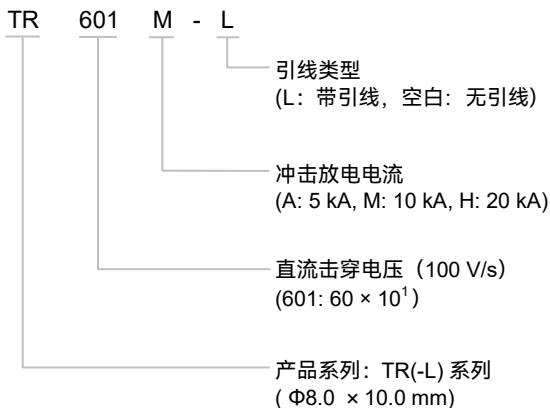
特性

- 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
- 铁路

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	
	V_s	V_s	V_s	V_a	I_n	I	V_{DC}	IR	C		
	V	V	V	V	kA	A (r.m.s.)	V	GΩ	(pF)	UL497B	TUV
TR075M - *	75	57~93	≤ 650	≈ 8	10	10	50	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR091M - *	90	72 ~ 108	≤ 600	≈ 8	10	10	50	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR151M - *	150	120 ~ 180	≤ 600	≈ 10	10	10	50	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR231M - *	230	184 ~ 276	≤ 700	≈ 12	10	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR251M - *	250	200 ~ 300	≤ 700	≈ 12	10	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR351M - *	350	280 ~ 420	≤ 1000	≈ 12	10	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR421M - *	420	336 ~ 504	≤ 1000	≈ 15	10	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR471M - *	470	376 ~ 564	≤ 1200	≈ 15	10	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR601M - *	600	480 ~ 720	≤ 1400	≈ 15	10	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR075H - *	75	57~93	≤ 650	≈ 8	20	10	50	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR091H - *	90	72 ~ 108	≤ 600	≈ 8	20	20	50	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR151H - *	150	120 ~ 180	≤ 600	≈ 10	20	20	50	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR231H - *	230	184 ~ 276	≤ 700	≈ 12	20	20	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR251H - *	250	200 ~ 300	≤ 700	≈ 12	20	10	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR351H - *	350	280 ~ 420	≤ 1000	≈ 12	20	20	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR421H - *	420	336 ~ 504	≤ 1000	≈ 15	20	20	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR471H - *	470	376 ~ 564	≤ 1200	≈ 15	20	20	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙
TR601H - *	600	480 ~ 720	≤ 1400	≈ 15	20	20	100	≥ 1	≤ 1.0	●	⊙

备注:

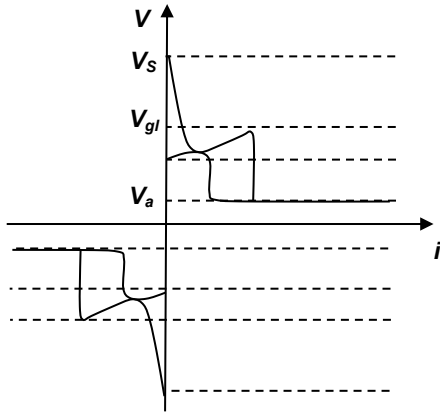
1. 以上参数基于ITU-T K12 & IEC61643.311的标准。
2. “●”表示产品已通过认证,
“⊙”表示产品认证计划中。
3. “- *”表示: L 带引线, 空白 无引线。
4. 工作及存储温度范围-40 ~ +125 °C。

气体放电管

Gas Discharge Tube (GDT)

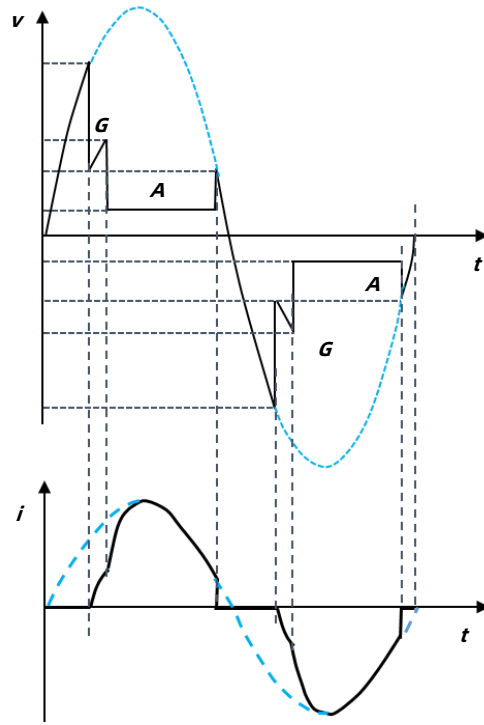
TR (-L) 系列

电气特性



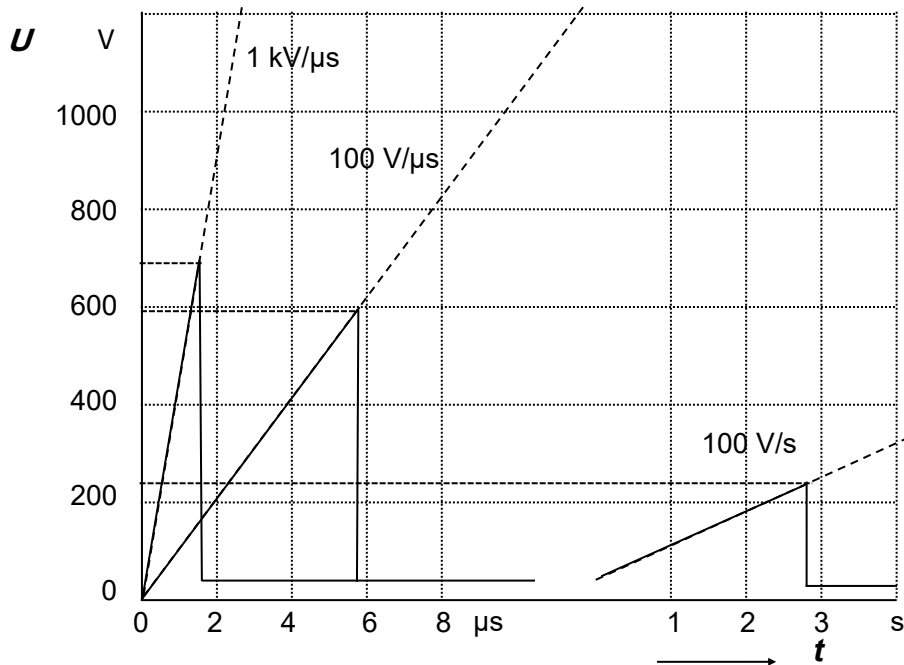
电压和电流之间的关系

- 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

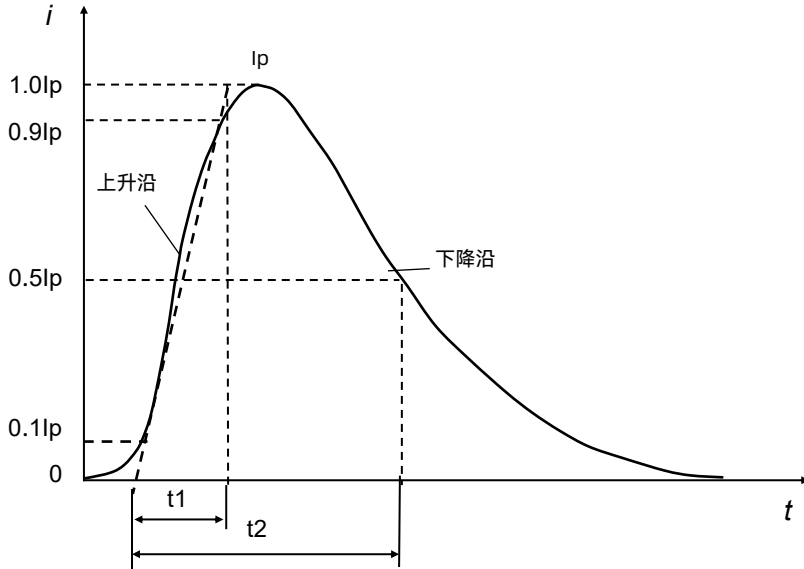
击穿电压参考曲线 (参照230 VDC)



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)

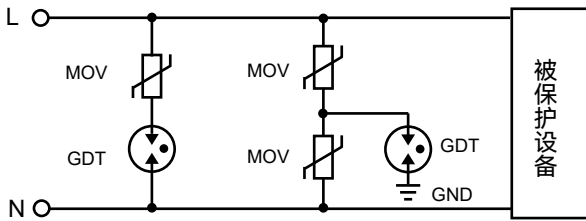
冲击电流参考曲线 (仅供参考)



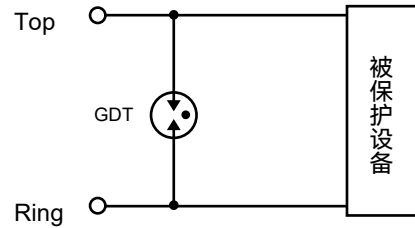
Ip: 峰值电流
 t1: 上升时间微秒
 t2: 至半峰值的延迟时间微秒

应用案例 (仅供参考)

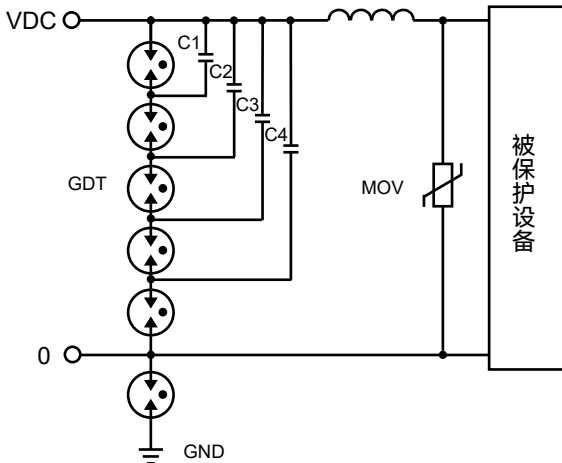
交流电源保护



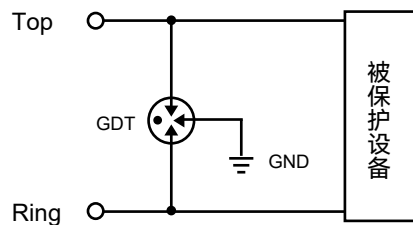
二极管气体放电管信号线路保护



直流电源保护



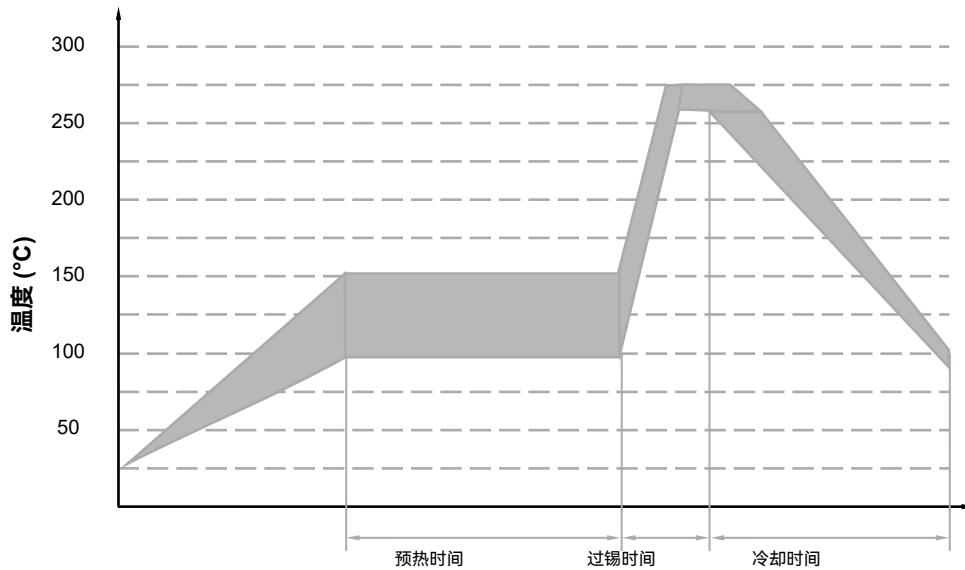
三极管气体放电管信号线路保护



手工焊接推荐参数 (仅供参考)

项目	条件
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)

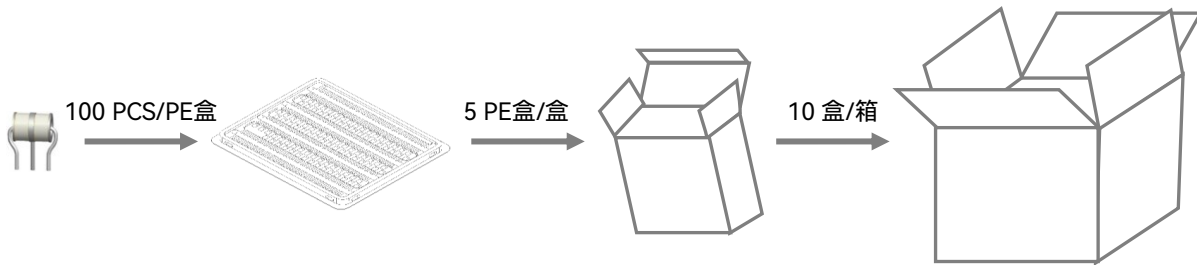


项目	温度 (°C)	时间 (秒)
预热	90 ~ 150	< 150
过锡	255 ~ 280	3 ~ 10

包装信息

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>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)</p>
V	<p>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)</p>
V_a	<p>弧光电压 弧光电流流过气体放电管时的电压降。 — (IEC 61643-311)</p>
V_{gl}	<p>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)</p>
8/20 μ s	<p>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)</p>
1.2/50 μ s	<p>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)</p>
I	<p>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)</p>
I_n	<p>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)</p>
I_{max}	<p>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)</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。


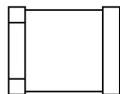
安装位置

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								
	SE (-SMD)	SE (-SMD)	SE (-SMD)	SE (-SMD)	SE (-SMD)	SE (-SMD)	SE (-SMD)	SE (-SMD)	SE (-SMD)
4500	○	○	○	○	○	○	○	○	SE (-SMD)
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	SX	SY	SN	SU	SS	SD(-SMD)	SE (-SMD)
600	○	SW	SX	SY	SN	SU	SS	SD(-SMD)	SE (-SMD)
470	○	SW	SX	SY	SN	SU	SS	SD(-SMD)	SE (-SMD)
420	○	SW	SX	SY	SN	SU	SS	SD(-SMD)	SE (-SMD)
400	SZ	SW	SX	SY	SN	○	○	○	○
350	○	SW	SX	SY	SN	SU	SS	SD(-SMD)	SE (-SMD)
300	SZ	SW	SX	SY	SN	○	○	○	○
250	○	○	○	○	○	SU	SS	SD(-SMD)	SE (-SMD)
230	SZ	SW	SX	SY	SN	SU	SS	SD(-SMD)	SE (-SMD)
200	SZ	SW	SX	SY	SN	○	○	○	○
150	SZ	SW	SX	SY	SN	SU	SS	SD(-SMD)	SE (-SMD)
90	SZ	SW	SX	SY	SN	SU	SS	SD(-SMD)	SE (-SMD)
75	○	SW	SX	SY	SN	○	SS	SD(-SMD)	SE (-SMD)
70	○	○	○	○	SN	○	SS	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)	型号															
	SPB	SPC	SPJ	SPA	SPZ	SPH	SPI	SPK	SPR	SPV	SPX	SPS	SPP	SPO	TPA	
4500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4000	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
3600	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
3000	○	○	○	○	○	○	○	○	SPR	○	○	○	○	○	○	
2500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
2000	SPB	○	○	○	○	○	○	○	SPR	○	○	○	○	○	○	
1500	SPB	○	SPJ	SPA	○	○	SPI	○	○	○	○	○	○	○	○	
1400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	TPA	
1000	SPB	SPC	SPJ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
800	SPB	SPC	SPJ	SPA	SPZ	SPH	SPI	SPK	SPR	SPV	SPX	SPS	SPP	SPO	TPA	
600	SPB	SPC	SPJ	SPA	SPZ	SPH	SPI	SPK	SPR	SPV	SPX	SPS	SPP	SPO	○	
470	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
420	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
350	SPB	SPC	SPJ	SPA	SPZ	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	Φ11.8×13.0	Φ18.0×6.7	Φ16.0×8.0	Φ15.0×3.0	Φ20.0×6.0	Φ20.0×4.0	Φ30.0×4.2	Φ24.0×10.0	Φ30.0×12.0	Φ30.0×30.0	16×84×93	
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。)															