



山川电力
SHANCHUAN

过电压保护器



安徽山川电力科技股份有限公司
安徽山川电力技术有限公司



通过全面质量管理和

强化后的团队动力

去生产最优秀的产品

直到成为行业领袖



山川电力
SHANCHUAN

高压单芯电缆屏蔽层过电压保护器(SCB-L型系列)

用途

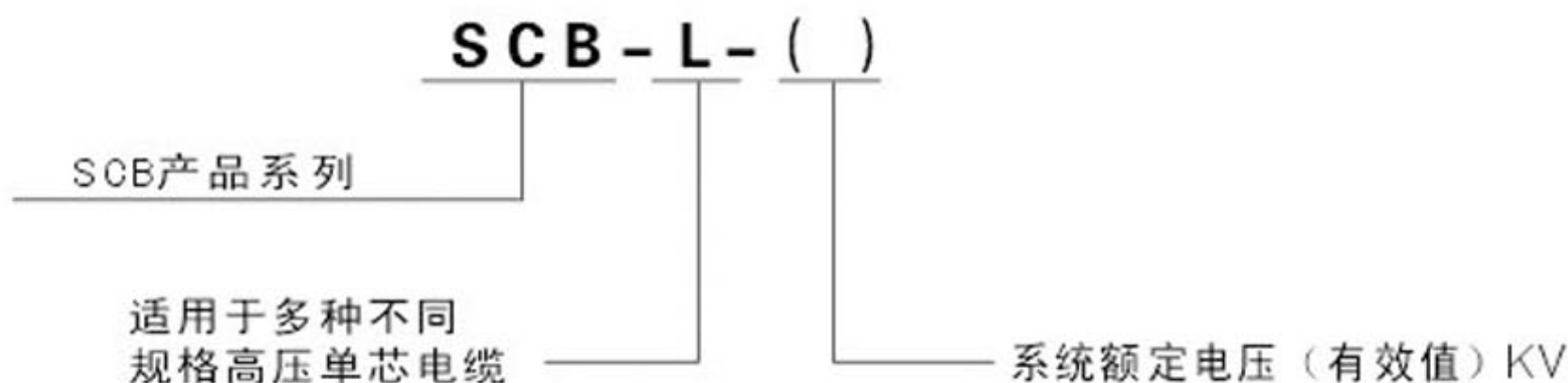
SCB-L型系列高压单芯电缆屏蔽层过电压保护器（以下简称电缆保护器），是用于保护单芯高压电缆的护层绝缘免受操作过电压、雷电过电压等各种过电压的损害，并能自动准确记录保护器在各种过电压作用下的放电次数。

主要结构及工作原理

保护器由氧化锌阀片组及放电计数器两大部分组成。硅橡胶型氧化锌阀片组四周直接做上具有高强度的环氧玻璃布筒，阀片组、上下电极和接线螺杆做成整体的阀片柱，用改性三元乙丙橡胶或硅橡胶做外壳材料，一次模压而成。氧化锌阀片柱采用特殊的结合方式，其本身就具有整体保护器所要求的足够的机械强度。阀片柱直接与外壳材料热压铸在一起。阀片柱周围不存在空腔，从而也解决了保护器本身的密封受潮和防爆问题。

产品型号及技术参数

产品型号的符号具体说明如下：



单芯高压电缆通过交流电产生交变磁场，在电缆金属护层上产生感应电势，其大小与电缆长度有关。为避免电缆金属护层流过环流，单芯电缆其金属护层只能一端接地，另一端通过保护器接地。正常运行时，不接地端对地电压只有几十伏至上百伏；当系统发生对称或不对称短路时，短路电流可达几十千安，金属护层上出现的感应过电压高达十几千伏；在雷电冲击波作用下，感应过电压可高达几百甚至上千千伏，从而危及护层绝缘。因此，需要在不接地端安装保护器。

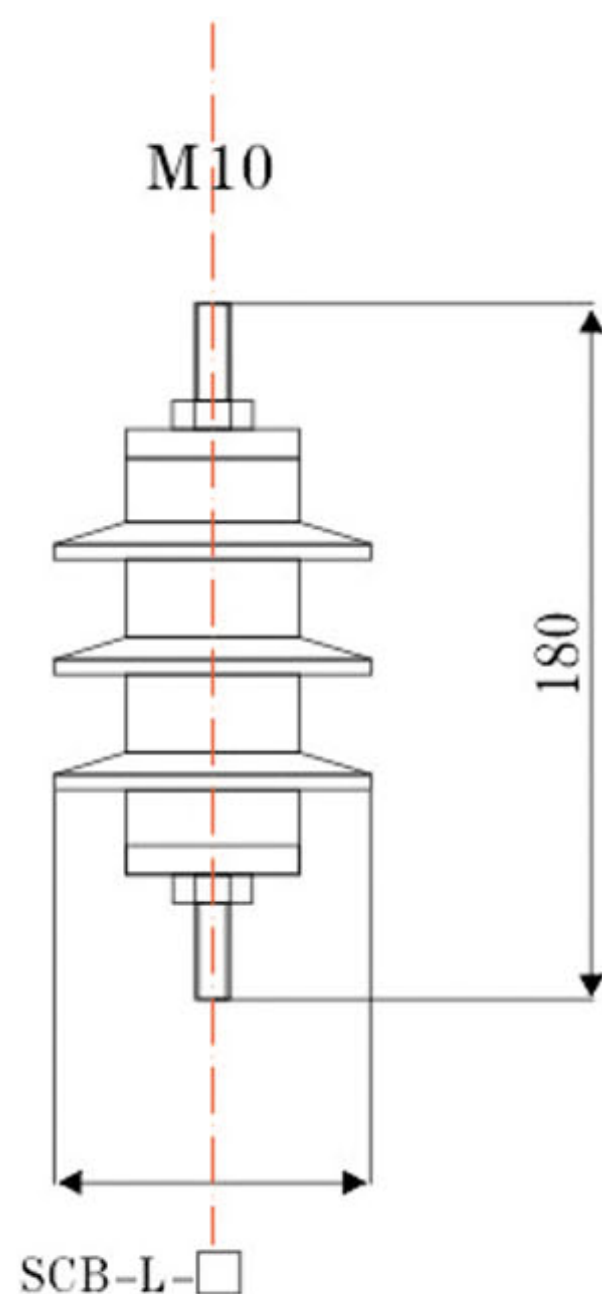


表1 SCB-L型系列高压单芯电缆屏蔽层保护器主要技术参数

系统额定电压 (KV)	10KA雷电冲击电流残压 \leq (KV)	直流1mA参考电压 \geq (KV)	通流容量		泄漏电流 \leq (μ A)
			8/20 μ s冲击峰值 (KA)	2mS方波峰值 (A)	
3	2.1	1.1	10	400	150
6	4.0	2.1	10	400	150
10	9.5	5	10	400	150
35	12	6.5	10	400	150
110	24	14	10	400	150
220	31	18	10	400	150

安 装

保护器外形及安装尺寸见外形图（见附图），保护器串接于高压电缆护层与地之间，用两个M10安装螺栓将保护器固定好，并作为接地端。然后将高压出线端子用M12螺母连接到电缆金属护层，即保护器可投入使用。保护器的安装位置见保护器外形图。



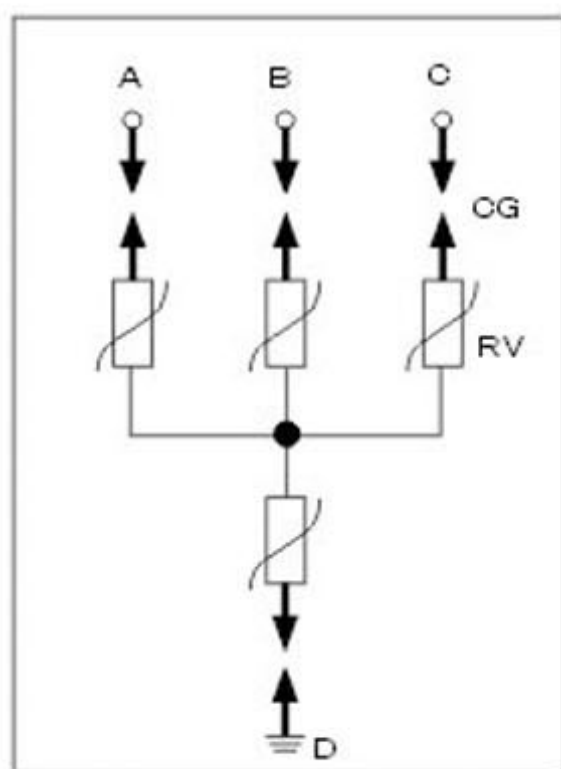
SCB-L系列高压单芯电缆屏蔽层过电压保护器外形图



高能容三相组合式过电压保护器（SCGB系列）

产品用途

高能容三相组合式过电压保护器是一种新型的过电压保护器，它主要应用于发电、供电和企业的用电系统中，对发电机、变压器、开关、母线、电动机、电容器等电气设备，除了限制大气过电压保护外，同时也可限制电力系统的操作过电压，对相间和相对地的过电压，均能起到可靠的限制作用。

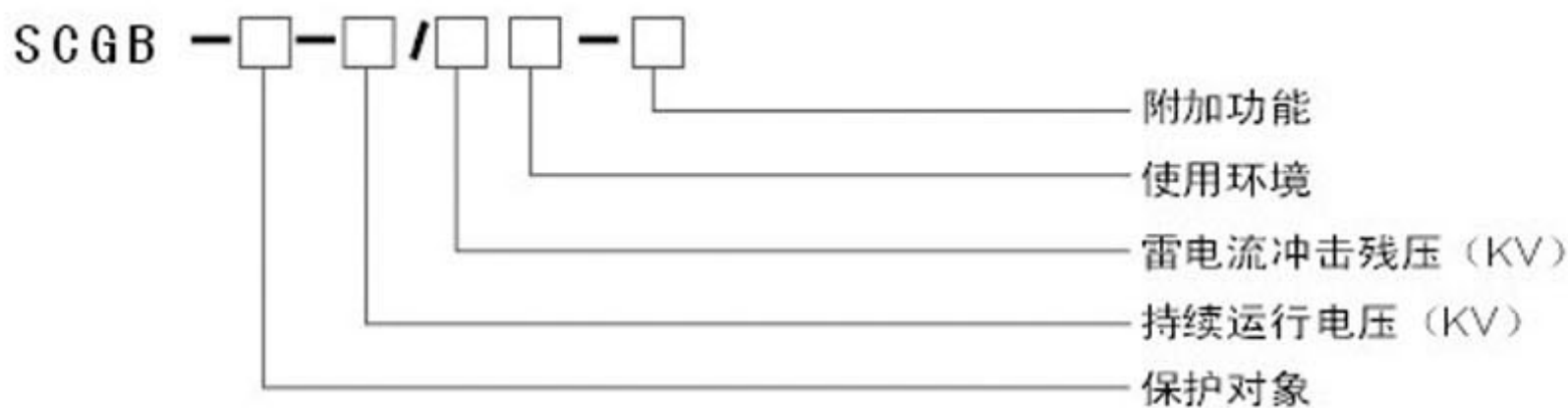


CG-放电间隙 RV-非线性电阻
图(1) 电气原理图

产品结构 / 特点

高能容三相组合式过电压保护器电气原理如图(1)所示，图中RV为氧化锌非线性电阻，CG为放电间隙，由于采用对称结构，其中任意三个可分别接入A、B、C三相，另一个接地线。三相组合式过电压保护器具有下面的一些特点：

1. 通流量大，能容高，适用范围更广。
2. 采用四星形接法，可将相间过电压大大降低，保护的可靠性大为提高。
3. 用氧化锌非线性电阻和放电间隙的结构，使两者互为保护。放电间隙使氧化锌电阻的荷电率为零，氧化锌电阻的非线性特性又使放电间隙动作后无续流，放电间隙不再承担灭弧任务，提高了产品的使用寿命。
4. 电压冲击系数为1，在各种电压波形下放电电压值相等，不受各种操作过电压波形影响。过电压保护值准确，保护性能优良。
5. 结构简单、体积小、安装方便。



1. 保护对象：A 电动机；B 发电机、变压器、母线线路、开关；C 并联补偿电容器；O 电机中性点。
2. 持续运行电压：允许持久地施加在SCGB相间及相对地的工频电压有效值。
3. 使用环境：W为户外型，无“W”只适用于户内。
4. 附加功能：“J”动作计数器。（仅适用于3-10KV，35KV配JS-8计数器）
5. (表一)中型号除“W2”为不带高压电缆引出外，其余型号均采用高压电缆外引结构。因此，对外引电缆长度“L”及线鼻子孔径“Φ”要求，由用户在订货时注明。



型号及技术参数

1、用于电动机、发电机、变压器、开关、母线、线路、电容器等设备过电压保护器。表中所列各型保护器相间与相对地有着同样的过电压保护水平。

(表一)

型号	保护对象	保护器持续运行电压 (KV)	保护对象额定电压 (KV)	工频放电电压 (不小于) (KV)		操作冲击电流残压	1.2/50 μ s 冲击电压残压	雷电冲击电流残压	2ms方波冲击电流 (A)	相间距离 (mm)	产品高度 (mm)
				标准	允许范围						
				(不大于) (KV)						100A	-
SCGB-A-3.8/7.5	电动机	3.8	3.15	5.2	4.6-6.5	7		7.5	400	131	182
SCGB-A-7.6/15		7.6	6.3	10.4	9.3-12.5	14		15			
SCGB-A-12.7/24.8		12.7	10.5	17.2	15.4-20.7	23.1		24.8			
SCGB-B-3.8/12	发电机 变压器 开关 母线	3.8	3(3.15)	7	6.3-8.4	10.2	10.2	12		131	182
SCGB-B-7.6/24		7.6	6(6.3)	15	13.5-18	20.4	20.4	24			
SCGB-B-12.7/40		12.7	10(10.5)	25	22.5-30	33.8	33.8	40		250	406
SCGB-B-12.7/40W2		16.7	13.8	34.5	31-41.4	46.8	46.8	55			
SCGB-B-16.7/55		19	15.75	39.3	35.3-47.2	53.3	53.3	62.5		180	260
SCGB-B-19/62.5										240	360
SCGB-B-42/119										310	550
SCGB-B-42/119W1		42	35	75	67-90	105	105	119		400	1058
SCGB-B-42/119W2										630	1150
SCGB-C-3.8/11.7		电容器	3.8	3	7	6.3-8.4	10.4		11.7	131	182
SCGB-C-7.6/23.4	7.6		6	15	13.5-18	20.7		23.4			
SCGB-C-12.7/39.1	12.7		10	25	22.5-30	34.5		39.1			
SCGB-C-12.7/39.1W2									250	406	
SCGB-C-42/119									310	550	
SCGB-C-42/119W1	42		35	75	67-90	105		119	400	1058	
SCGB-C-42/119W2									630	1150	

备注：通用型组合式过电压保护器型号为：SCB（2ms 400A方波）

2、电机中性点过电压保护器（无间隙）

(表二)

型号	保护器持续运行电压有效值 (KV)	电机额定电压有效值 (KV)	雷电冲击电流残压不大于 (KV)	直流1mA参考电压不小于 (KV)
SCGB-O-2.13	2.13	3.15	6.0	3.4
SCGB-O-4.6	4.6	6.3	12.0	6.9
SCGB-O-7.6	7.6	10.5	19.0	11.3



使用须知

- 1、使用的环境温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ ，海拔高度小于2000m（高于2000m订货时注明）
- 2、在系统发生间歇性弧光接地过电压及铁磁谐振过电压，其能量小于 $2\text{ms}400\sim 800\text{A}$ 方波冲击能量时，SCGB可以起到保护作用。

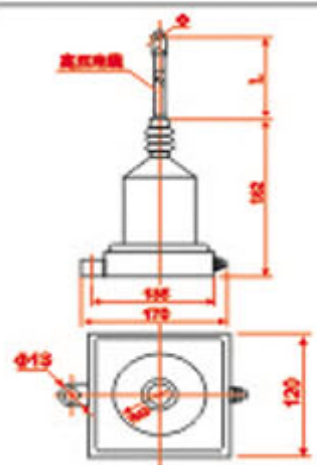


图2 SCGB-0-□

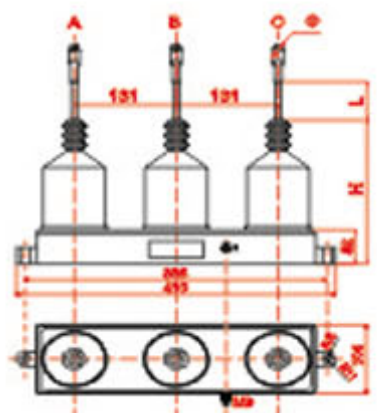


图3 10KV及以下户内型 (SCGB或SCFB)

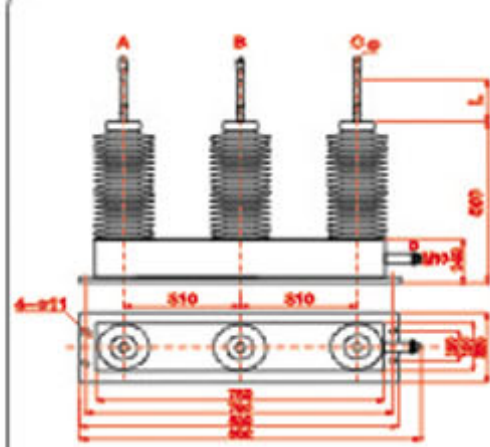


图4 SCGB或SCFB-□-42/119

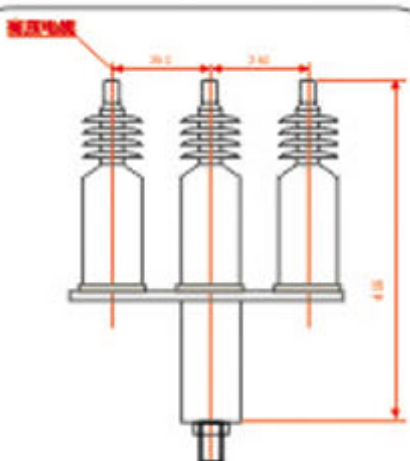


图5 10KV及以下户外型

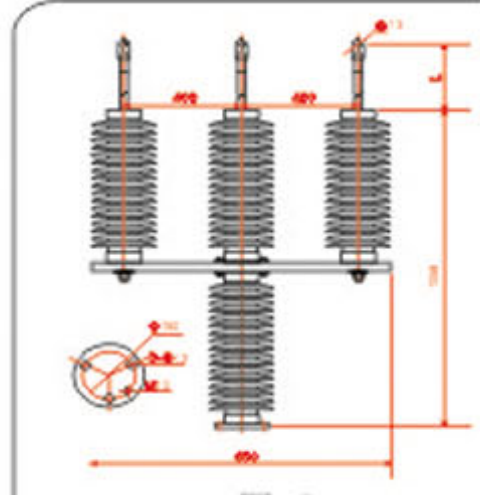


图6

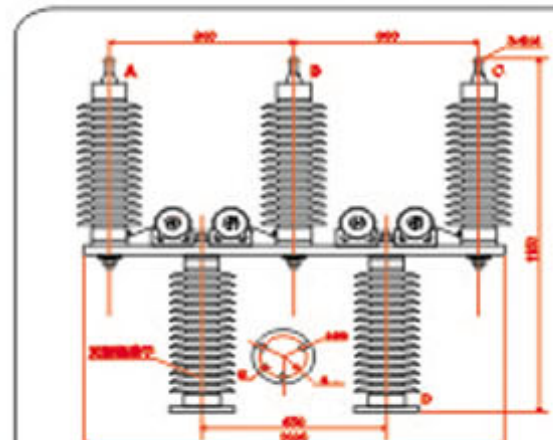
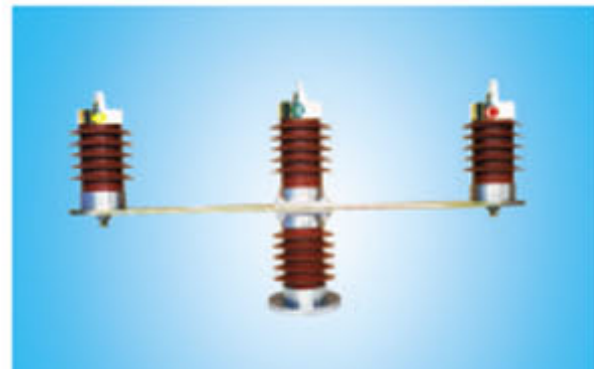


图7 SCGB-□-42/119W2-J (户外型)



六柱全相过电压保护器(SCGB系列)

产品概述

SCGB六柱全相过电压保护装置, 又称六相避雷器, 是由专有技术构成的性能优良的新型过电压保护装置。本产品保护功能完善, 可以有效的限制大气过电压和操作过电压, 能够提高被保护设备的安全水平, 特别是高压旋转电机类弱绝缘设备的相间、相地及匝间的绝缘起到良好的保护作用。该产品设计思想新颖, 结构独特, 参数合理, 体积小, 安装方便。本产品采用了无间隙结构, 保护特性受环境条件的影晌小, 可用于高海拔、重污秽等地区。

本产品已广泛应用于电力、冶金、化工、煤炭、轻工等行业, 是保护旋转电机、变压器、电容器、电缆、电弧炉等电气设备绝缘的理想设备。六相避雷器与过电压保护系统中的其他工作单元: SCGB相间短路保护器、SCGB在线监测仪合理配合使用可以进一步提高用户系统的安全性和可靠性。

结构特点

六柱全相过电压保护装置采用了无间隙的结构, 具有如下突出的特点: 陡坡响应特性好, 无截波, 对保护设备无不良影响; 响应速度快, 无放电时延, 响应速度为纳秒量级; 动作稳定, 没有了间隙的固有缺陷, 不存在间隙放电电压受内外环境影响的问题, 耐污秽, 并可广泛应用于高海拔地区; 结构简单, 可靠, 工艺性好, 易于实现在线监测及预防性试验, 保证产品的运行的可靠性; 具有防爆功能; 该产品使得相间相对地荷电率大大降低。

型号说明

SCGB - □ □ - □ / □

通流容量

额定电压

保护对象

标称放电电流

1、标称放电电流 (KA)

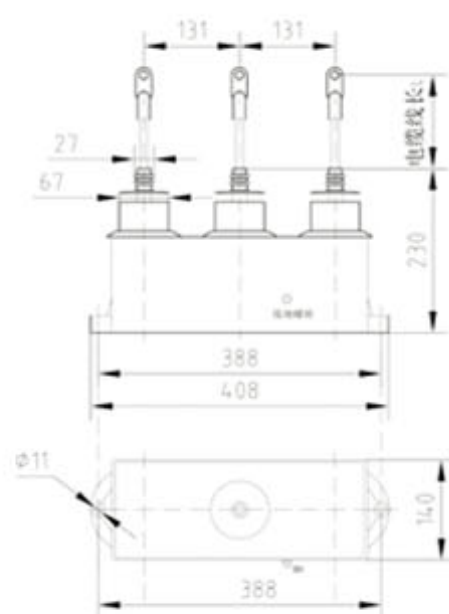
2、保护对象 D:电机型 B:电站型 R:并联补偿电容器型

3、额定电压允许施加在六相避雷器端子间的最大工频电压有效值 (KV)

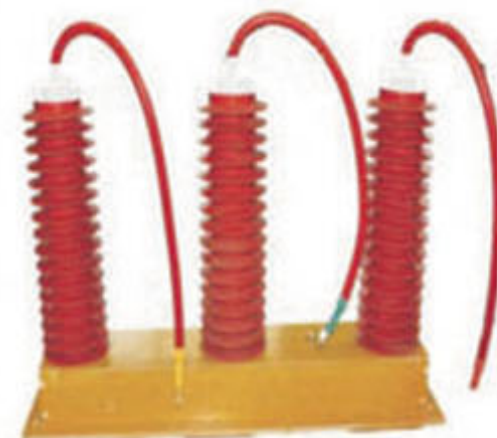
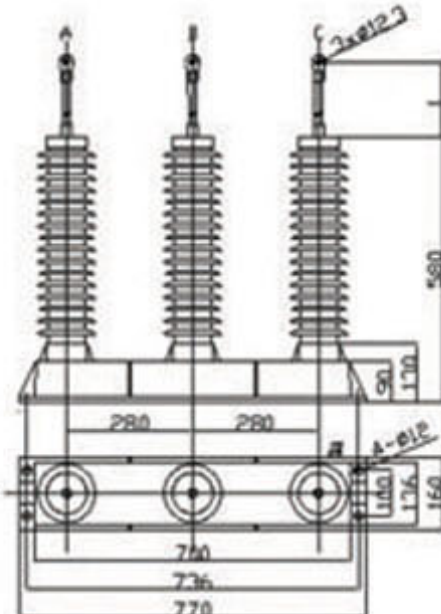
4、通流容量 2ms方波通流容量

产品外及安装尺寸

额定电压10KV及以下外形尺寸图



额定电压35KV外形尺寸图



安徽山川电力技术有限公司

型号及技术参数

型号	保护对象	保护对象额定电压 (kV)	保护装置额定电压 (kV)	持续保护运行装置 (kV)	接线方式	直流参考电压不小于 (kV)	残压(峰值) kV不大于			残压(峰值)kV不大于			通流容量	
							陡坡 5kA	冲击电 5kA	操作冲击 500A	陡坡 2.5kA	雷电冲击 2.5kA	操作冲击 100A	2ms方波冲击电流 (A)	大电流冲击电流 (kA)
SCGB-2.5D-4/600	电动机型	3.15	4	3.2	相	7.0	—	—	—	13.0	11.6	9.4	600	100
地					5.7	—	—	—	600				100	
SCGB-2.5D-8/600		6.3	8	6.3	相	14	—	—	—	26.2	23.3	18.7	600	100
				地	11.2	—	—	—	600				100	
SCGB-2.5D-13.5/600		10.5	13.5	10.5	相	23.2	—	—	—	43.3	38.7	31.0	600	100
								地	18.6				—	—
SCGB-5D-4/600	发电机型	3.15	4	3.2	相	7.0	13.0						600	100
														地
SCGB-5D-8/600		6.3	8	6.3	相	14	26.2							600
				地	11.2	—								—
SCGB-5D-13.5/600		10.5	13.5	10.5	相	23.2	43.3						600	100
														地
SCGB-5Z-5/600	电站型	3	5	4	相	7.5	15.5	13.5	11.5				600	100
														地
SCGB-5Z-10/600		6	10	8	相	15	31.0	27.0	23.0				600	100
														地
SCGB-5Z-17/600	10	17	13.6	相	25.0	51.8	45.0	38.3				600	100	
													地	24.0
SCGB-5Z-51/800	35	51	40.8	相	84.0	170.0	150.0	134.0				800	100	
													地	73.0
SCGB-5R-5/800	电容器型	3	5	4	相	7.5	15.5	13.5	11.5				800	100
														地
SCGB-5R-10/800		6	10	8	相	15	31.0	27.0	23.0				800	100
														地
SCGB-5R-17/800	10	17	13.6	相	25	51.8	45.0	38.3				800	100	
													地	24
SCGB-5R-51/800	35	51	40.8	相	84.0	170.0	150.0	134.0				800	100	
													地	73.0

使用条件

户内使用，环境温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ；海拔高度不超过4000m；电源频率：48HZ ~ 62HZ；长期施加避雷器端子间的工频电压应不超过六相避雷器的持续运行电压；地震烈度不大于8度。

运行维护

- 1、每年（或必要时）做一次预防性试验，同时除去产品表面的灰尘。
- 2、试验项目：
 - 2.1 直流U1mA参考电压试验（直流脉动部分不大于1.5%），其值不小于技术参数表中的规定值。
 - 2.2 0.75倍直流参考电压下泄漏电流（直流脉动部分不大于1.5%），其值应小于50Ua。
- 3、六相避雷器不允许做工频放电电压试验。



过电压动作计数器 (SC-II系列)



SC-II是在SC-I的产品系列上进行软硬件升级,增加了产品计数时间查询功能。

过电压动作计数器是对过电

压产品工作状态进行实时及累计计数的装置。通过本产品可以详细监视过电压产品及过电压产品所保护线路的状况,预知事故前异常情况,达到分析异常动作原因,预防事故发生的作用。

关于产品:

采集:过电压动作计数器采用自行设计的高速率数据处理单元,抗干扰能力强,软件数字滤波调理电路,可以实时准确记录过电压保护器三相之间动作次数。附带快速flash rom,分相累计显示历史动作次数。

显示:过电压动作计数器采用STN点阵式液晶显示,清晰明了,外观美观。

结构:过电压动作计数器为分体结构,数据采集、数据处理及显示为两分体,通过RJ45接口用网线相连接,根据现场需要,可以任意拆分,数据处理及显示单元拆分后在柜体上安装简便,只须三个螺丝。

安装:过电压动作计数器依过电压产品结构,在过电压产品上面安装极其简单,不用动任何过电压产品结构,只须解开四个接线头。毋庸置疑,可以在任何已经运行的过电压保护装置上加装本产品。

运行:过电压动作计数器产品为无源设计,无须外接电源,由于软件设计采用了实时省电模式,本体附带高性能电池可以使用三年,电池仓更换电池简单方便。

满足技术标准:GB6261-85《静态继电器及保护装置的电气干扰实验》

过电压动作计数器选型方法

1. 过电压动作计数器适用范围

10KV及以下系统户内85及131型过电压保护器配套用

2. 上图标注方法 (见下表)

适用系统	上图标注	说明
10KV及以下系统	—□— (3.8、7.6、12.7) F/131—J1	相间距131mm

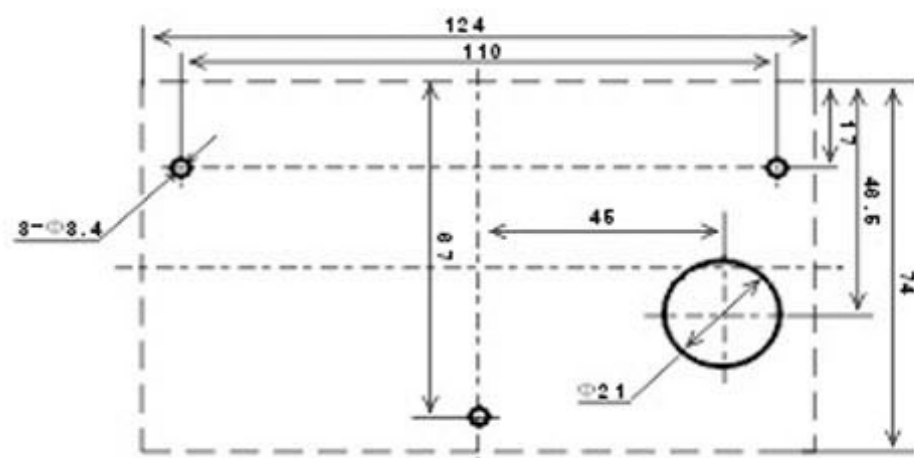
3. 过电压动作计数器提供两种安装方式

1. 1. 本体安装

计数器的显示部分可挂装在保护器上,不需要考虑其他问题。

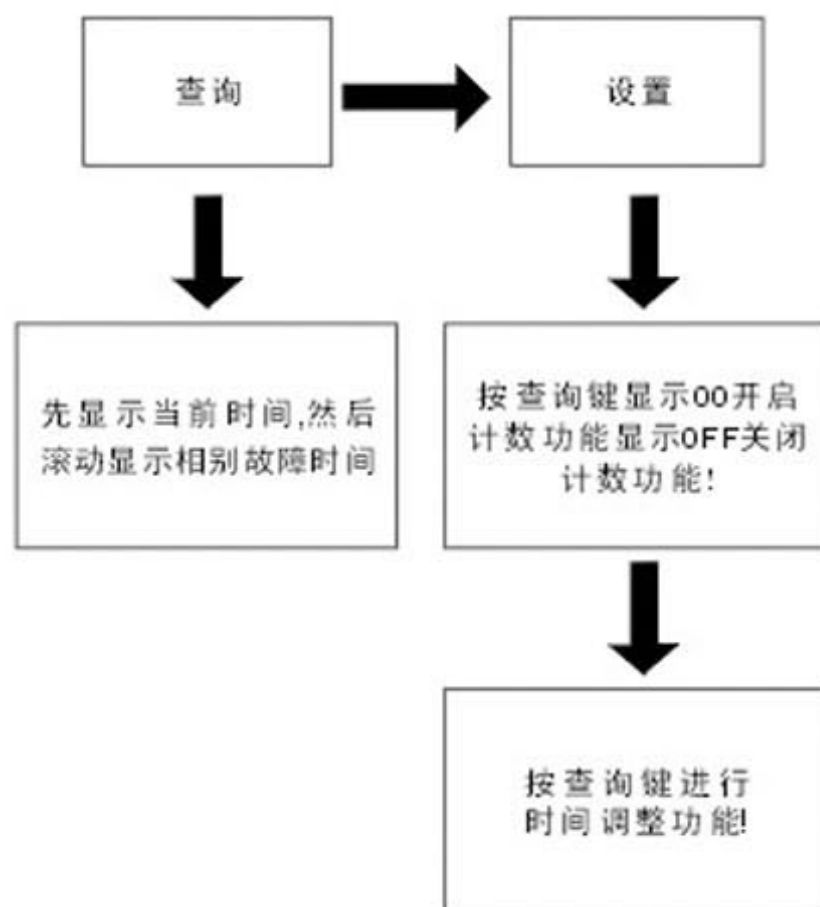
1. 2. 柜门安装

计数器的显示部分安装在柜门上,因此要考虑保护器到计数器显示部分的信号线长度和柜门的开孔位置和尺寸,如下图所示。



注:虚线框为计数器显示部分的外形尺寸,此图为柜门正面图。

过电压动作计数器操作流程



部分工程业绩

电力系统 Power System		
大唐内蒙托克托电厂 大唐河北马头电厂 大唐鸡西电厂	山东青岛金泓热电厂 吉林松江河水电厂 浙江省温岭市发电厂	河北建投宣化热电厂 沈阳皇姑热电厂 太原美锦电厂
石油化工 Petroleum、Chemical Industry		
抚顺石化 锦州石化 齐鲁石化 铁岭油库	辽河油田 内蒙临海化工 逸盛大化石化 河北建滔化工	张家港飞翔化工 中国石油大学 河南心连心化肥厂 山东东明石化
冶金矿业 Metallurgy、mining industry		
首钢集团 沙钢集团 武钢集团 普阳钢铁 酒泉钢铁 淮钢集团 宣化钢铁 奥丰钢铁	抚顺矿业集团 新疆八一钢厂 鞍山钢铁集团 邯郸钢铁集团 河南舞阳钢厂 河北新金钢厂 河北兴华钢厂 山东日照钢铁	唐山国风钢厂 唐山春兴钢铁 唐山港陆钢铁 唐山天柱钢铁 山东三德钢铁 徐州东南钢铁 河南郑州铝业 山东肥城矿业集团
水泥、建材 Cement、building materials		
中联水泥 华新水泥 山水集团	冀东水泥 西安尧柏水泥 郑州同力水泥	大连水泥集团 土耳其比莱克水泥 辽宁铁岭铁新水泥
部分合作单位 Part cooperation unit		
华仪电气 正泰集团 宝光集团 平高集团 天水长城 沈阳华利 北京北开	山东泰开 吉林永大 四川电器 云南开关厂 浙江开关厂 锦州锦开集团 河南森源电器	北京供电福斯特 北京华东电气 北京中煤电气 上海上科电气 上海西屋电器 上海宝临电器 上海人民电器
出口国家 Export the country		
越南 苏丹	肯尼亚 吉尔吉斯	哈萨克斯坦 乌兹别克斯坦

山川电力

SHANCHUAN

安徽山川电力科技股份有限公司
安徽山川电力技术有限公司

销售中心：合肥市高新区合欢路16号
生产中心：合肥市肥东经济开发区经三路
电话： 0551-65367698 65367699
传真： 0551-65338315
E-mail: shanchuandl@163.com
<http://www.ahshanchuan.com>

第三版

如版本更改，恕不另行通知。本公司对该说明书拥有最终解释权