

SHK-DTS

大容量组合式过电压保护器

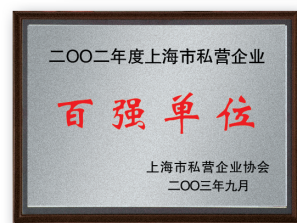
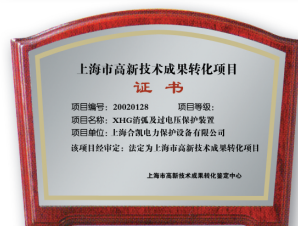
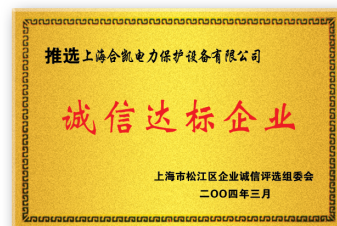
SHK 上海合凯电力保护设备有限公司
SHANGHAI HEKAI POWER PROTECTION EQUIPMENT CO.,LTD

经销商: 上海合凯电力保护设备有限公司
上海合凯电气科技有限公司
地 址: 上海松江工业区民益路201号
邮 编: 201613
网 址: www.shhkdl.com www.shhkdl.cn
E-mail: shhkdl@126.com

销售中心: 0551-65684700 65684701
0551-65684702 65684703
传 真: 0551-65684705 65684706

制 造 商: 安徽国科电力设备有限公司
地 址: 安徽合肥双凤工业区双凤大道(原金华大道)28号
电 话: 0551-66391598 66391330

SHK 上海合凯电力保护设备有限公司
SHANGHAI HEKAI POWER PROTECTION EQUIPMENT CO.,LTD



客户理念：唯客户需求至上 / 为客户服务至优
服务理念：主动 / 热情 / 高效 / 满意



□ 产品简介 /

本公司研制的SHK-DTS系列大容量三相组合式过电压保护器，采用了三相四星型组合式结构，不仅可以限制相对地过电压，而且可以有效的限制相间过电压；同时采用的有感阻性放电间隙，大大降低了冲击系数，使得本产品具有优良的冲击过电压保护性能，对设备保护更加安全。与常规的避雷器相比，大容量三相组合式过电压保护器SHK-DTS具有不可比拟的优点。

SHK-DTS产品还可选配JY型有源计数器，且具有数据通信功能，可以提高现场管理水平。它广泛应用于电力、冶金、化工、煤炭、轻工等行业，是保护3~35kV电力系统中变压器、母线、开关、电机及其它电气设备大气过电压和操作过电压的理想设备。



□ 产品用途 /

SHK-DTS系列大容量三相组合式过电压保护器主要适用于3~35kV中压电力系统户内的相间过电压和相对地过电压保护，能有效解决真空断路器开断时产生的相间操作过电压，同时替代传统避雷器限制大气过电压。

□ 功能特点 /

■ 安全性高，操作冲击寿命长

采用氧化锌非线性电阻和放电间隙串联的结构，使两者互为保护，解决了氧化锌阀片荷电率问题，安全性高，操作冲击寿命不小于10000次。

■ 结构合理，性能优异

采用硅橡胶外套和高压电缆外引结构：结构小巧紧凑、整体硫化全封闭成型。具有绝缘性能好、易安装、密封性强、耐震（振）动等优点。特别适合与KYN、XGN、GZS、JYN等不同类型的中压开关柜配套使用或直接安装在小型箱式变电站内。

■ 阀片质量高，通流能量大

采用高质量、大通流能量（2ms方波通流容量为600A~800A）的氧化锌阀片，解决了目前市场上阀片均一性差、电位分布不均匀、通流量低、阀片老化速度快等难题。同时免除了目前市场上过电压保护器热崩溃带来的隐患。更适用于用电系统中易发生较长持续时间的操作过电压而保护设备绝缘又相对薄弱的场所。

■ 保护范围广

具有相间和相对地的保护功能，能够很好地解决因真空开关开断而引起的操作过电压对设备绝缘危害的问题。

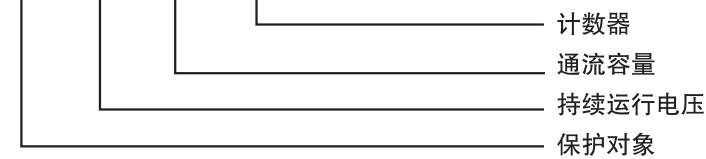
■ 保护性能优良、产品可靠性高

无续流，无截波，残压低，容量大，不受各种操作过电压波形的影响，保护值准确，保护性能优良。

阀片和放电间隙分隔安装，互不影响，放电电极不易受潮、被氧化，使动作值更稳定、可靠。

□ 型号命名/

SHK-DTS - □ - □ / □ - JY



- 保护对象： O：中性点型 如发电机中性点
A：电机型 如电动机
B：标准型 如变压器、发电机、开关、母线、电容器等。
允许持久的加在SHK-DTS相间及相对地的工频电压有效值
- 持续运行电压： 允许持久的加在SHK-DTS相间及相对地的工频电压有效值。
- 通流容量：“600”表示2ms方波通流容量为600A；
“800”表示2ms方波通流容量为800A；
- 计数器（选配）： JY型有源式过电压动作计数器

□ 产品原理/

■ 接线原理

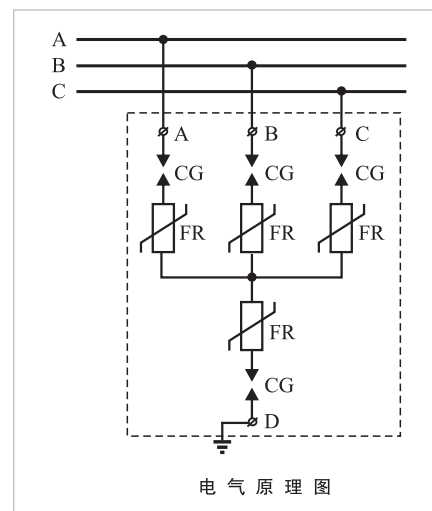
如图所示，SHK-DTS采用了三相四线形接线结构，通过四个单元的组合，实现系统上相间、相对地过电压共6组保护。

■ 工作原理

SHK-DTS的电气原理如右图所示，图中：FR为氧化锌非线性电阻，CG为放电间隙，由于采用对称结构，因此无论是相间还是相对地，都有相同的过电压保护倍数。

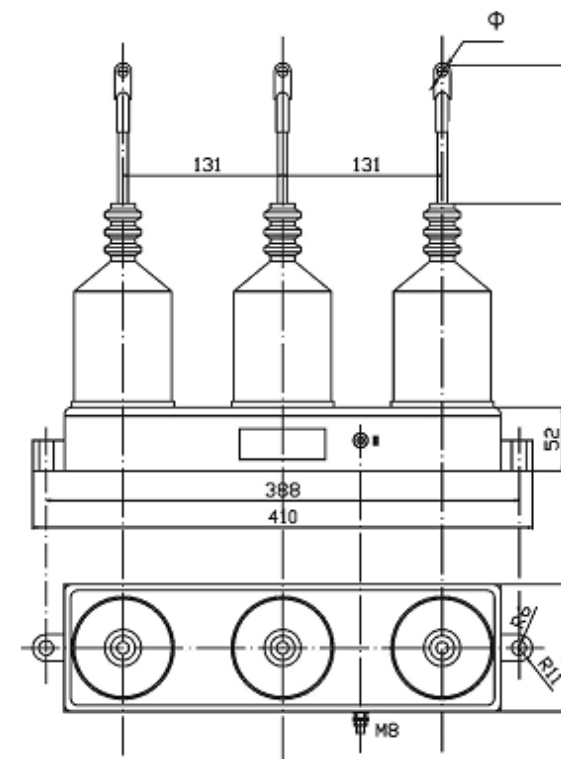
SHK-DTS一共有四个保护单元，其中三个接入系统的A、B、C三相，另一个接地。

131型SHK-DTS为三立柱式，因此三立柱可任意在A、B、C三相之间调换安装，接地相必须接地安装。

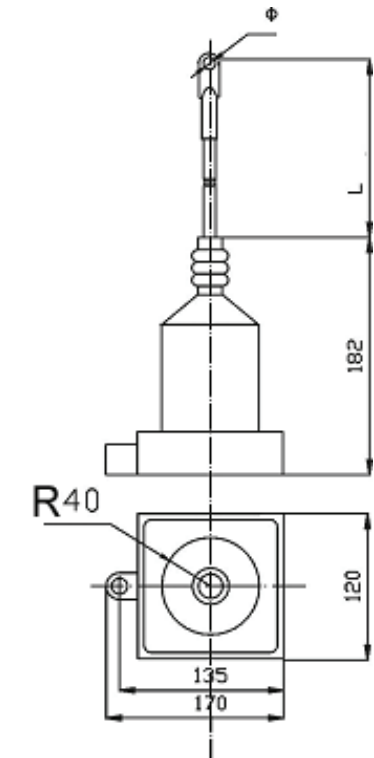


□ 外形及安装尺寸/

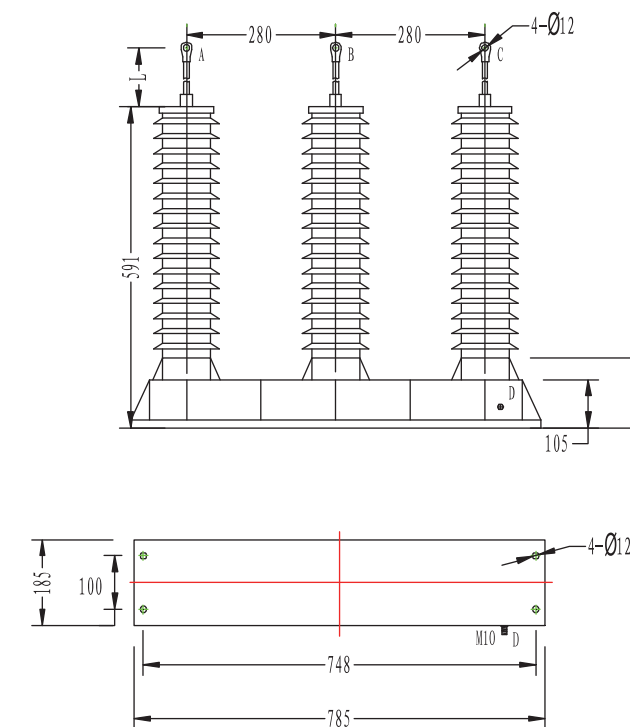
■ 10kV及以下SHK-DTS产品外形尺寸图



■ SHK-DTS O型外形及安装尺寸



■ 35kV 系统用SHK-DTS产品外形尺寸图



□ 使用环境/

- 环境温度：-40℃ ~ +60℃；
- 海拔高度：小于2000m，（高于2000m，在订货时需注明）；
- 额定频率：50+2Hz，60+2Hz；

使用环境存在严重潮气或腐蚀性气体杂质或污秽严重（如水上、盐场、化工厂、矿山等），订货时需注明。

□ 订货须知/

用户订货时需注明SHK-DTS产品的外引电缆长度，定义为：产品本体的电缆根部到系统母线安装孔的直线距离再加2cm；若合同中未注明，则按标准配置长度为500mm；

用户订货时需注明SHK-DTS产品的信号线长度，定义为：产品本体信号线接口处到计数器显示部分网线插孔的沿地电位行线的长度再加长30cm；若合同中未注明，则按标准配置长度为5m。

□ 安装与维护/

■ 安装注意事项：

1. 本产品在安装时，其高压电缆的走线应尽量按照裸线来考虑柜内的绝缘水平，其自由摆动范围应在绝缘安全范围内，与异相或地电位的最小距离不得小于国标要求的70%；信号电缆应就近贴地电位行线，不得有隆起、自由晃动部分。

2. 本产品建议采用水平安装，如需采用侧装、倒装请运到现场安装，不得采用侧装、倒装运输。

3. 本产品严禁手提电缆。

■ 使用维护

1. 保护器在第一次投运前，必须做工频放电试验，确保保护器正常工作状态。试验前必须仔细阅读使用说明书中的试验方法及注意事项，以免造成试验误差或损坏产品。

2. 现场开关柜做耐压试验时，必须将本产品的ABC三相电缆从系统上拆除，否则会严重损坏保护器。

3. 本产品须每一年做一次工频放电试验，同时表面除灰，若工频放电动作值超标，应及时更换。

■ 产品服务

1. 本产品投运前，任何产品质量问题，实行免费更换。
2. 本产品投运一年内，如有产品质量问题，实行免费维修或更换。
3. 本产品投运一年后，实行有偿服务。

□ 电气参数表/

■ 表一：A、B型电气性能指标

单位：kV

保护对象		电动机			其他（变压器、发电机、开关、母线、电容器等）				
系统标称电压		3	6	10	3	6	10	35	
电动机额定电压		3.15	6.3	10.5	/				
保护器持续运行电压		3.8	7.6	12.7	3.8	7.6	12.7	42	
型号		SHK-DTS-A -3.8/□	SHK-DTS-A -7.6/□	SHK-DTS-A -12.7/□	SHK-DTS-B -3.8/□	SHK-DTS-B -7.6/□	SHK-DTS-B -12.7/□	SHK-DTS-B -42/□	
设备承受电压 GB 11032	峰值 △	陡波	10.9	21.9	35.7	15.5	31.0	51.8	154.0
		雷电	9.5	19.0	31.0	13.5	27.0	45.0	134.0
		操作	7.6	15.0	25.0	11.5	23.0	38.3	114.0
工频放电电压 有效值≥		5.2	10.4	17.2	7	14	23.2	72	
标称放电电流等级		500A			5kA				
1.2/50μs 冲击放电电压	峰值 △	7.5	15	24.8	12	24	40	119	
		雷电冲击 电流下残压							
试验用操作冲击电流		100A			500A				
操作冲击 电流下残压	峰值 △	7	14	23.1	10.2	20.4	33.8	105	
产品高度(H)mm		182	182	197	182	197	220	591	
2ms方波通流量		600-800A							
计数器	电源	交直流110-220V							

■ 表二：O型电气性能指标

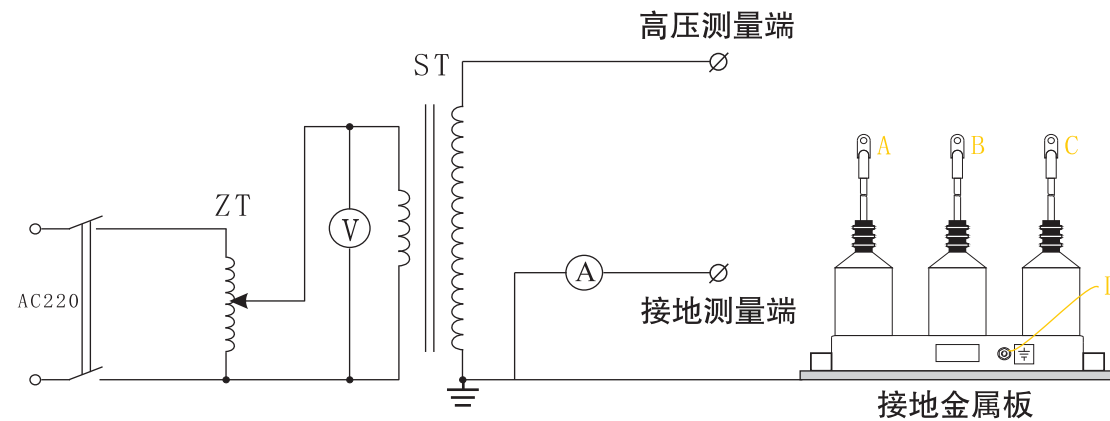
单位：kV

型 号	电机额定电压 有效值	保护器持续 运行电压 (有效值)	雷电冲击 电流残压 (峰值) 不大于	直流1mA 参考电压 不小于
SHK-DTS-O-2.3/□	3.15	2.13	6.0	3.4
SHK-DTS-O-4.6/□	6.3	4.6	12.0	6.9
SHK-DTS-O-7.6/□	10.5	7.6	19.0	11.3

□ 试验/

■ 工频放电试验线路接线

SHK-DTS工频放电试验接线原理如下图所示：



a) 图中：ZT为自耦调压器，ST为试验变压器，V为交流电压表，A为数字式安培表或数字式万用表的大电流档。

b) 将“高压测量端”和“接地测量端”分别接入SHK-DTS的相间（A/B、B/C、A/C）和相对地（A/D、B/D、C/D）单元之间进行工频放电试验，例如，将两测量端接入SHK-DTS的A、B端，表示测量SHK-DTS的A/B单元之间的工频放电电压，以此类推。

■ 试验步骤

a) 升压

接通电源，开始升压，同时观察数字式安培表或数字式万用表的大电流档，在间隙放电之前，数字表的数值应无明显的变化；

b) 间隙放电

当变压器输出电压的峰值达到SHK-DTS间隙的击穿放电值时，间隙立即击穿放电，在试验回路中产生微弱的窄幅尖峰脉冲电流，并对测量回路以及周围空间造成较强烈的电磁干扰，这时，数字式安培表等的表显部分因受到干扰而产生剧烈的闪烁，表明间隙成功击穿放电，此时V表的读数，即为：该相的工频放电电压。

c) 降压

一旦间隙放电，应立即将调压器回复到零位，并切断电源，以免SHK-DTS长时间放电导致损坏；然后更换下一对测量单元，重复步骤a)。

■ 工频放电试验注意事项

a) 在升压过程中，由于间隙初始放电电流非常微弱，因此不能以通常的耐压试验设备的“跳闸动作”作为工频放电的依据，因为跳闸电流继电器的驱动电流相对工频放电电流较大（耐压试验一旦发生击穿造成电源短路时，可以提供较大的短路电流），若为了提供足够大的电流驱动电流继电器动作，则必然需要继续调高变压器的输入电压，以得到足够的能量，进而导致“工频放电电压”的读数虚高。

b) 做工频放电试验时，应将SHK-DTS放置在接地金属板上进行，金属板面积应不小于SHK-DTS下底面；

c) SHK-DTS工频放电试验时，应只有内部间隙放电，外部不应有闪络；

d) 过电压保护器的现场测试范围为标准值的90%~125%。

□ SHK-DTS过电压动作计数器/

■ 计数器简介

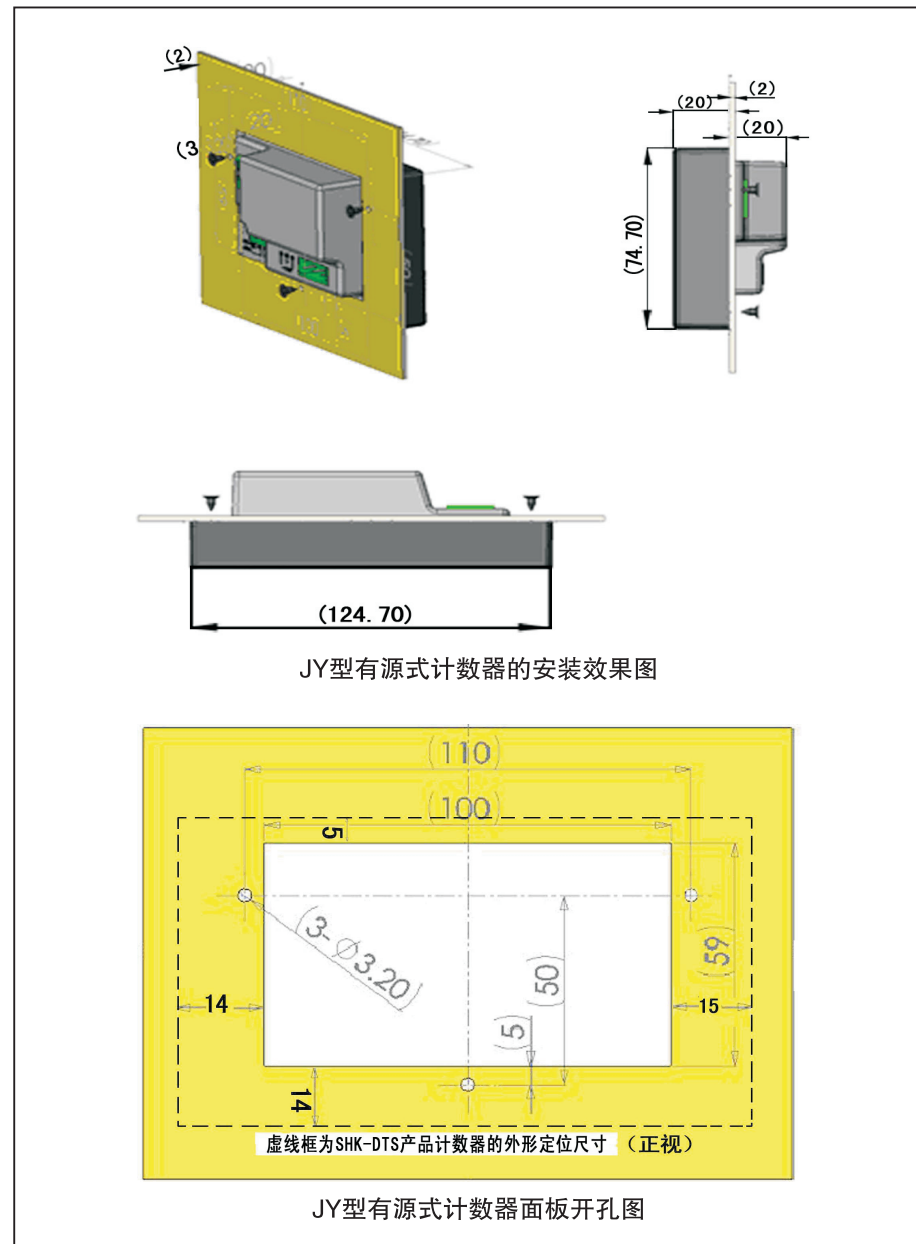
SHK-DTS过电压动作计数器是对保护器工作状况进行实时及累计计数的装置，将保护器放电动作采集下来储存到寄存器中，可以选配485通信端口，可将过电压保护动作实时传送到后台，供后期分析，预知事故前异常情况，达到分析异常动作原因，预知事故发生的作用。

■ 主要功能和指标

1. 分别对相地、相间之间作过电压动作计数，总次数最大为99999次；
2. 需外接交直流110V或220V电源，功耗小于5W；
3. 485信号符合MODBUS协议；信号线对地绝缘水平为2000V。

■计数器结构、安装方式及尺寸

计数器的信号采集器可直接套装在保护器本体上，通过标准网线连接到外置的计数器表头部分；



■计数器使用与维护

1. 第一次使用前将计数器清零；
2. 若需要将计数结果传输到后台，则需要设定本机的地址码；
3. 正常运行时，液晶屏对AB/BC/AC/AD/BD/CD的计数结果进行轮显；
4. 若计数器显示不正常需更换，更换后须执行清零和地址码的设定。

上海合凯产品应用系统图

