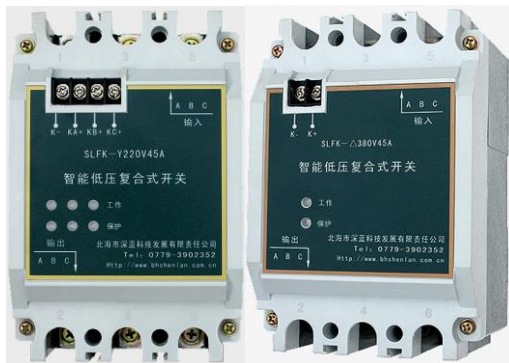


SLFK 型智能低压复合开关

使用说明书



北海市深蓝科技发展有限公司

<http://www.bhshenlan.com.cn>

一、概述

SLFK 型智能低压复合开关是新一代低压无功补偿装置中电容器的投切开关，是一种智能化的环保节能型控制执行部件，是我公司针对可控硅和交流接触器在低压无功补偿应用方面存在的先天不足而精心研制开发的最新科技成果。

本产品适用于对低压补偿电容器等的通断控制。基本工作原理是将可控硅与磁保持继电器并接，使复合开关在接通和断开的瞬间具有可控硅过零投切的优点，而在正常接通期间磁保持继电器又具有无功耗的优点。

与交流接触器、可控硅或固态继电器等开关元件相比较 SLFK 型智能低压复合开关有很大的技术优势。主要优点是接到外部控制信号后，通过逻辑判断，自动寻找最佳投入(切除)点；保证过零投切，无涌流；触点不烧结；能耗小；无谐波注入；同时具有电压异常保护；缺相保护；元件故障保护等功能。与同类产品相比，其在技术上具有极大的先进性，高效低耗，环保节能，尤其是在涌流和安全性方面性能大大提高。本产品是广西区经贸委及区科委下达的重点创新项目，已于 2002 年 7 月通过电力工业部无功补偿成套装置质量检验测试中心检验通过；2012 年 3 月通过国家强制 3C 认证。

二、技术参数

1. 工作环境条件

环境温度： $-10^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度：40 $^{\circ}\text{C}$ 时，20%~90%；

2. 额定电压、额定电流、工作电源及控制电压

额定工作电压：220/380V 三相四线交流 50HZ；

允许偏差：三相电压同步变化不大于 $\pm 20\%$ ；

波形为正弦波，失真度小于 5%；

额定频率：50HZ $\pm 5\%$ ；

工作电源：380V，50HZ；

额定电流：45A/55A/70A。

控制电压：直流：5~24V；交流：5~24V。

3. 主要技术指标：

使用寿命：50 万次以上

相 数：三相： Δ 型接法(3 相共补)

单相：Y 形接法(单台 3 相分补)

接电容器容量：. SLFK— Δ 380V45A $\leq 20\text{Kvar}$

SLFK— Δ 380V55A $\leq 30\text{Kvar}$

SLFK— Δ 380V70A $\leq 40\text{Kvar}$

SLFK—Y 220V45A $\leq 20\text{Kvar}$

SLFK—Y 220V55A $\leq 30\text{Kvar}$

功 耗： $\leq 1.5\text{VA}$

接触压降： $\leq 100\text{mV}$

接点耐压： $\geq 1600\text{V}$

每次接通与关断间隔： ≥ 1 秒

连续两次接通间隔：三相(Δ 型接法) ≥ 300 秒

单相(Y形接法) ≥ 240 秒

(注：接通间隔可按客户实际需求定做)

输入阻抗： $\geq 6.8\text{K}$ ，导通阻抗： $\leq 0.003\Omega$

安全保护功能：

- 1) 电压故障缺相保护；
- 2) 电源电压缺相保护；
- 3) 自诊断故障保护；
- 4) 空载保护；
- 5) 停电保护。
- 6) 绝缘等级：在正常大气条件下， $\geq 10\text{M}\Omega$ 。

指示灯：

- 1) 工作指示灯：开关闭合后发亮；
- 2) 故障指示灯：开关出现保护、可控硅有故障或继电器异常时发亮。

三、主要技术特点

1. 过零投切：

复合开关的基本工作原理是将可控硅开关与磁保持继电器并接，实现电压过零导通和电流过零切断，使复合开关在接通和断开的瞬间具有可控硅开关过零投切的优点，而在正常接通期间磁保持继电器又具有无功耗的优点。其实现方法是：投入时是在电压过零瞬间可控硅先过零触发，稳定后再将磁保持继电器吸合导通；而切出时是先将磁保持继电器断开，可控硅延时过零断开，从而实现电流过零切除。

2. 采用单片机控制投切并智能监控可控硅、继电器以及输入电源和负载的运行状况，从而具备**完善的保护功能**：

- 1) 电压故障缺相保护：系统电压缺相供电时，开关拒绝闭合；接通后若出现缺相则自动退投；
- 2) 电源电压缺相保护：工作电源缺相供电时，开关拒绝闭合；接通后若出现缺相则自动退投；
- 3) 自诊断故障保护：系统自动监控可控硅、磁

保持继电器的运行状态，若其出现故障，则拒绝闭合或自动退投断开；

- 4) 空载保护：未接负载时开关拒绝闭合；
- 5) 停电保护：接通后遇突然停电时，自动跳闸断开。

3. **无谐波注入**：导通瞬间由可控硅过零触发导通，后继电器再吸合导通，这样继电器吸合导通就不会产生谐波。

4. **功耗小**：由于采用了磁保持继电器，控制装置只在投切动作瞬间耗电，平时不耗电；且由于磁保持继电器的接触电阻小，因而不发热，这样就不用外加散热片或风扇，降低了成本。彻底避免了可控硅的烧毁现象，同时也对同机运行的其它电器不造成危害，真正达到了节能降耗的目的。

5. **输入信号与复合开关光电隔离**：抗干扰能力强，工作安全可靠。

产品采用先进的智能控制技术与最新的电子元器件，与同类产品相比，在涌流和安全性方面具备极高的性能优势。

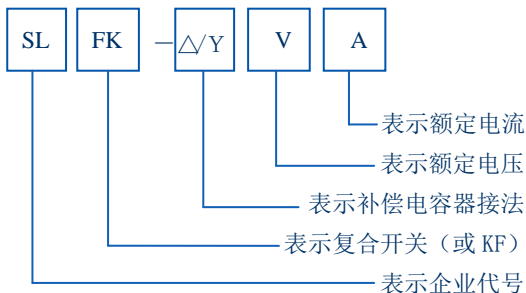
四、型号命名

1. 产品分类

产品按电容器的补偿方式分为两类：

- 1、三相共补型：电容器的连接方式为三角形接法；
- 2、单相分补型：电容器的连接方式为星形接法

2. 型号命名：

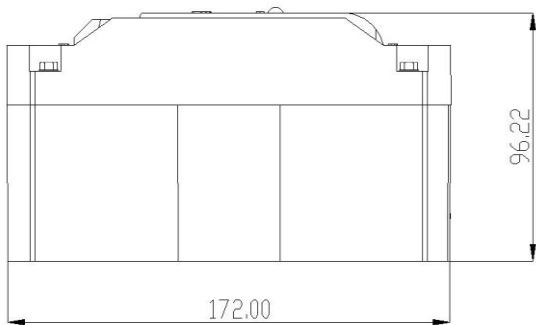


其中：补偿电容器接法—“ Δ ”表示补偿电容器为共补的三角形接法，“Y”—表示补偿电容器为分补的星形接法；额定电压—表示本开关的额定电压值。如 SLFK— Δ 380V45A，就表示智能低压复合式开关，补偿电容器是三角形接法共补，额定电压 380V，额定电流值为 45A。

五、安装及操作方法

(一) 安装位置及尺寸

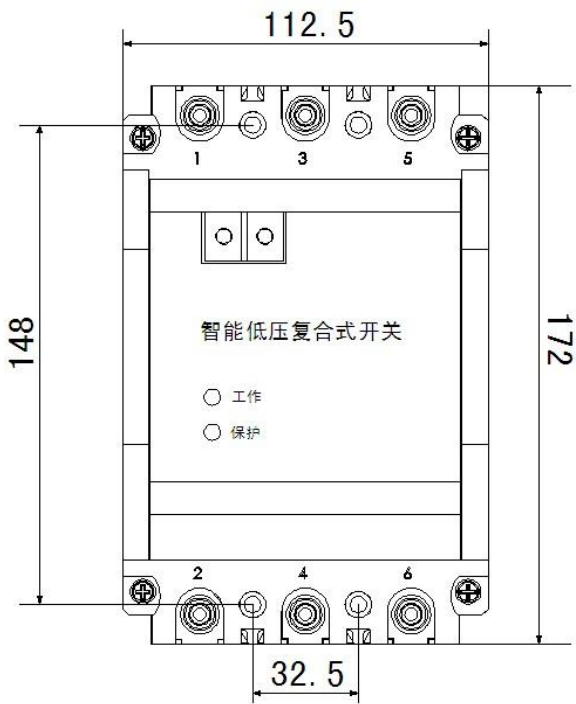
本装置安装于 380V 三相四线制的配电网路上,用于低压无功补偿电容器的通断控制。用户可安装在低压无功补偿电容柜、箱式变压器内或 GGD 柜等。外形图如下:



外形尺寸: $172 \times 112.5 \times 96.22$ mm (长*宽*深)

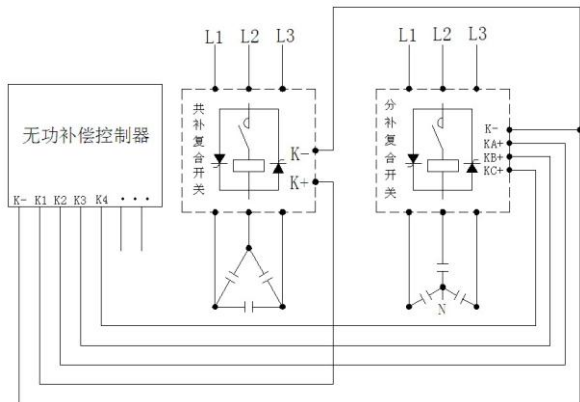
安装尺寸: 148×32.5 mm, 使用 M4×40 螺丝

(见下图)



(二) 接线图

作投切开关用时与控制器及电容器接线简图如下：



注意事项:

● 接线:

- ① 交流输入、输出严禁接反；
- ② 电平信号输入极性 K+和 K- 要连接无误；
- ③ 必须注意所连接的电容器容量应与开关的额定电流值匹配；

运输：复合开关在运输过程中，可能会因剧烈振动而导致磁保持继电器出现接通现象，即输入输出短路。在通电后复合开关会自动复位恢复正常状态。

单位全称：北海市深蓝科技发展有限责任公司
地 址：广西北海市工业园区经五路 22 号
电 话：0779-3902352，3902353
传 真：0779-3909015
网 址：www.bhshenlan.com.cn
E - mail：bhsl@bhshenlan.com.cn