

# 复合开关

## 用户手册

Users Manual



江苏西力欧智能电气科技有限公司

# 目 录

一、产品概述.....	- 3 -
二、产品型号及规格说明.....	- 3 -
1、产品型号及其含义.....	- 3 -
2、技术参数.....	- 4 -
三、主要技术特点.....	- 4 -
四、使用前注意事项.....	- 5 -
1、接线.....	- 5 -
2、指示灯显示.....	- 6 -
五、操作方法.....	- 6 -
1、开机自检功能.....	- 6 -
六、安装.....	- 7 -
七、控制回路示意图.....	- 8 -
八、接线图.....	- 8 -
1、外控型.....	- 8 -
2、通讯控制型.....	- 9 -
九、常见故障及排除方法.....	- 10 -
十、售后服务.....	- 11 -
1、质保期.....	- 11 -

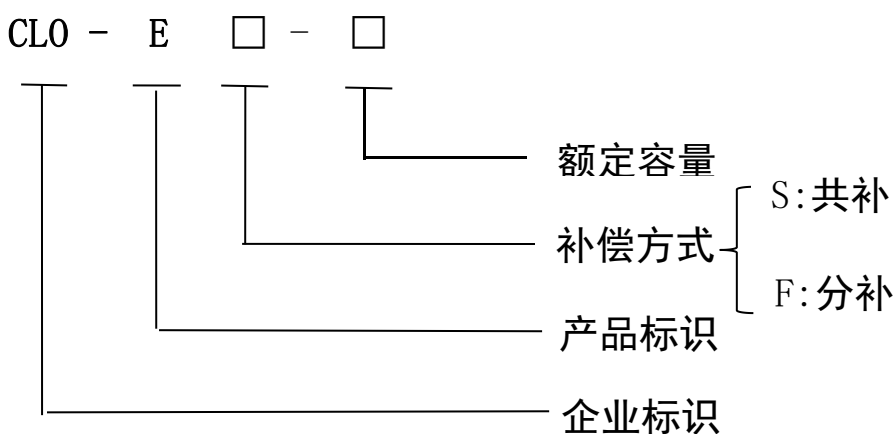
## 一、产品概述

我公司复合开关是用于低压电力电容器通断控制的理想产品，其通过检测外部控制信号来投入或切除电容器，并开创性地增加数据通讯功能，大大降低了成套接线的复杂程度。

其主要优点有：自动寻找电压过零点投入、寻找电流过零点切除，实现无涌流投切；采用磁保持继电器，功耗低、无谐波注入；具备完善的自诊断和保护功能，实现电压异常保护、缺相保护、故障自诊断等。

## 二、产品型号及规格说明

### 1、产品型号及其含义



型号配置表

补偿方式	型号	额定电流 (A)	配置电容器容量 (kvar)
三相共补	CLO-ES-100	100A	0.45kV, 50 及以下
	CLO-ES-60	60A	0.45kV, 30 及以下
	CLO-ES-45	45A	0.45kV, 20 及以下
单相分补	CLO-EF-100	100A	0.25kV, 45 及以下
	CLO-EF-60	60A	0.25kV, 30 及以下
	CLO-EF-45	45A	0.25kV, 20 及以下

## 2、技术参数

- 2、1 额定工作电压： AC380V/AC220V；
- 2、2 控制电容容量： 三相 $\leq$ 50kvar， $\Delta$ 型接法；  
单相 $\leq$ 15kvar，Y型接法；
- 2、3 额定电流： 100A/60A/45A；
- 2、4 允许偏差： 三相电压同步变化 $< \pm 20\%$ ；
- 2、5 使用寿命： 200 万次；
- 2、6 功耗：  $\leq 1.5W$ ；
- 2、7 接触降压：  $\leq 100mV$ ；
- 2、8 开关耐压：  $\geq 2500V$ ；
- 2、9 响应时间：  $\leq 100ms$ ；
- 2、10 每次接通与关断间隔：  $\geq 1s$ ；

## 三、主要技术特点

### (1) 过零投切

复合开关的基本工作原理是实现电压过零导通和电流过零切断。

### (2) 低功耗

由于采用磁保持继电器，控制装置只在投切动作瞬间耗电；且由于磁保持继电器的触点接触电阻小，因而不发热，这样就不用外加散热片或风扇，降低损耗。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。

(3) 采用单片机控制投切，并智能监控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：

电源电压缺相保护：系统电压供电时，开关拒绝合闸；合闸后若出现缺相则自动分闸；

自动判断故障保护：系统自动监控磁保持继电器的运行状态，若出现故障，开关拒绝合闸，接通之后故障则自动分闸；

空载保护：未接负载时，开关拒绝合闸；

停电保护：合闸之后遇到突然停电时，开关自动跳闸断开。

(4) 输入信号与电容投切开关光电隔离，并带 485 通讯控制。即可与常规控制器通用，又可以与该公司的控制器（485 通讯）配套使用。而且采用 485 通讯控制，接线简单，用户安装调试方便。

(5) 抗干扰能力强，工作安全可靠。

## 四、使用前注意事项

### 1、接线

- (1) 交流输入、输出严禁接反；
- (2) 直流控制方式：电平信号输入极性要连接无误；
- (3) 交流控制方式：请确认控制电压；

- (4) 485 通讯控制方式：数据线插接正确、到位；
- (5) 必须注意开关与所接电容器容量匹配合适；
- (6) 电源主回路 A、B、C 三相相序必须接正确。

## 2、指示灯显示

序号	指示灯		常亮	闪烁	熄灭
1	共补	A	投入	切除时， 电容放电	可投入
	分补	A、B、C			
2	电源		正常	——	未上电
3	通讯		——	通讯正常	通讯异常
4	连接		组网成功	——	未组网
5	故障		故障	——	正常

- 注： 1、左侧第四盏灯为预留灯，不亮；
2. 开机 A(B、C) 闪烁为自检。
- 3、通讯灯和连接灯只在 RS485 通讯控制的状态下闪烁或点亮；

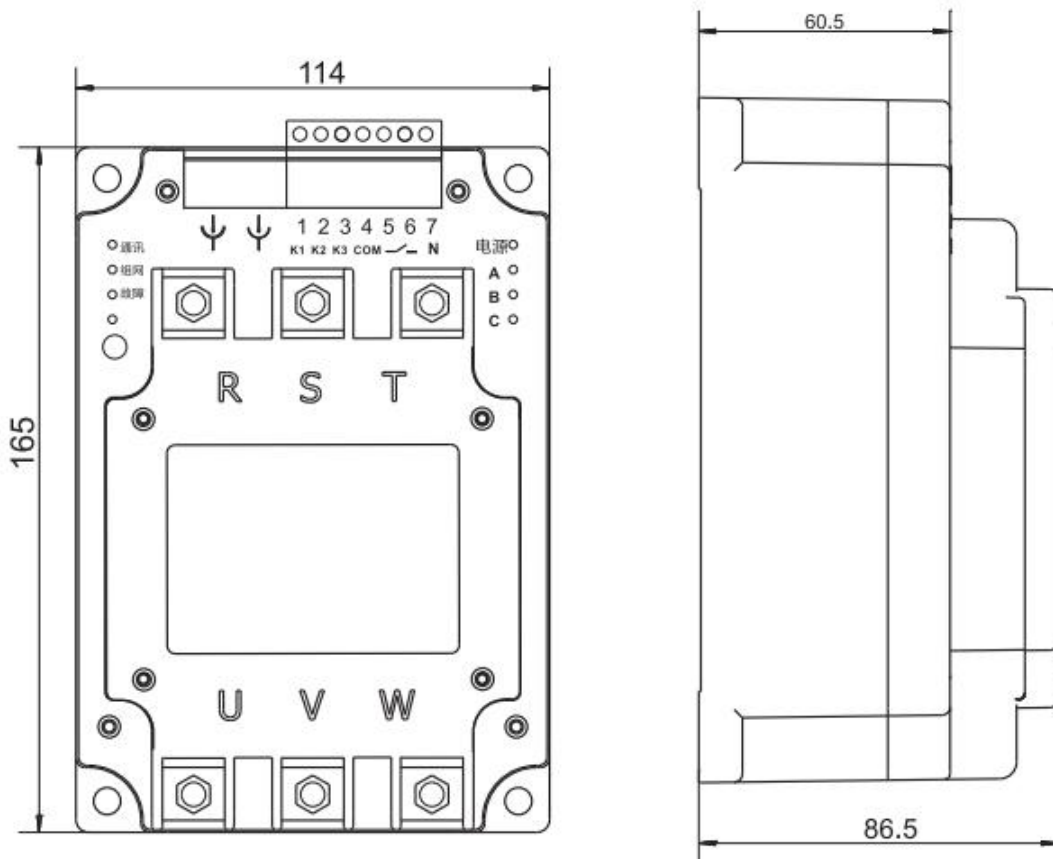
## 五、操作方法

### 1、开机自检功能

- (1) 开机自动检测电容投切开关状态，自动恢复正常工作状态。
- (2) 电源灯常亮或闪烁均为复合开关正常工作状态；
- A、B、C 灯给入外控信号时，会对应点亮；
- 故障灯在复合开关自检错误时，会亮红色灯。

## 六、安装

本装置安装于 380V 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内或其它适当位置，一般采用挂式安装方式。

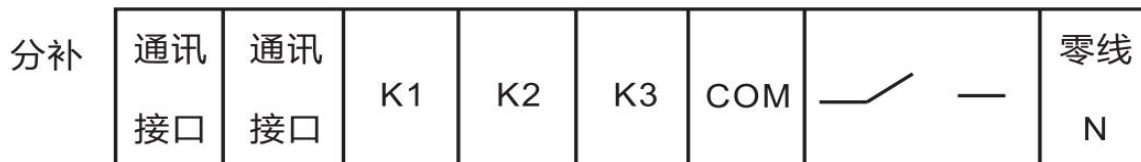
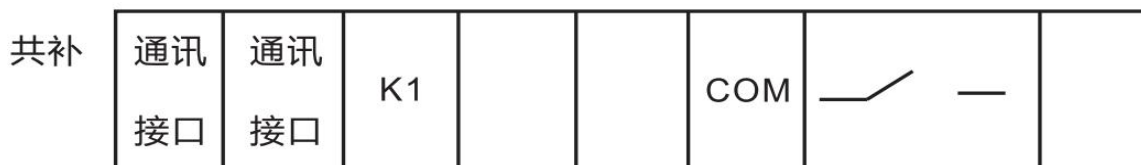



外形尺寸：165mm\*114mm\*86.5mm

固定尺寸：150mm\*99mm

安装孔径： $\phi 7\text{mm}$

## 七、控制回路示意图



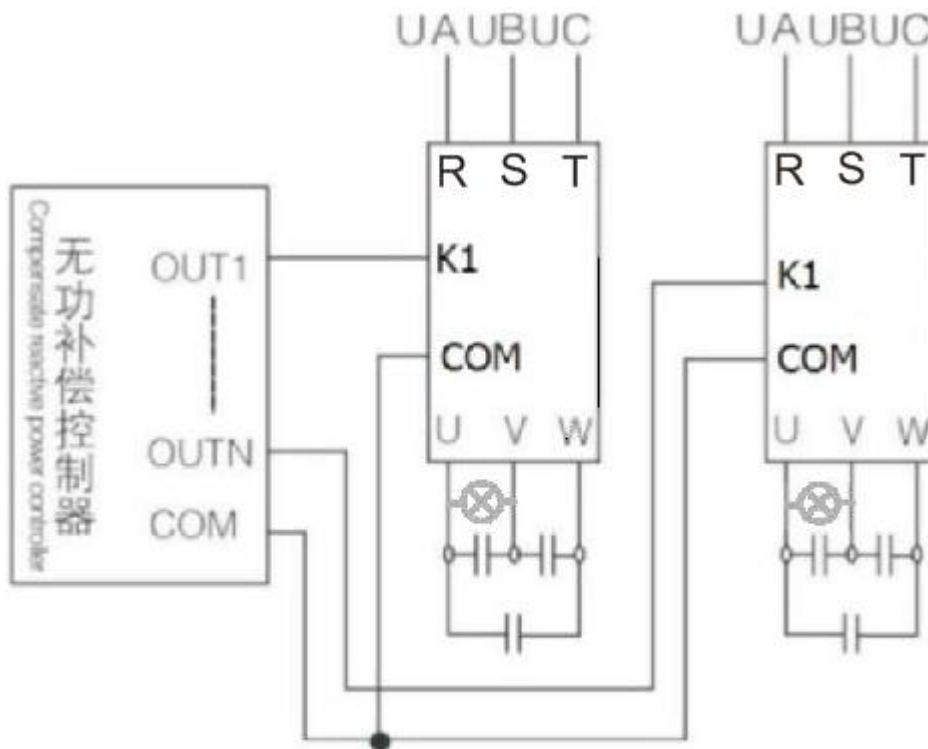
注解： — 为外接开关，一般无需接线

COM 接直流 12V 正极，K1 端接负极，可触发复合开关投切

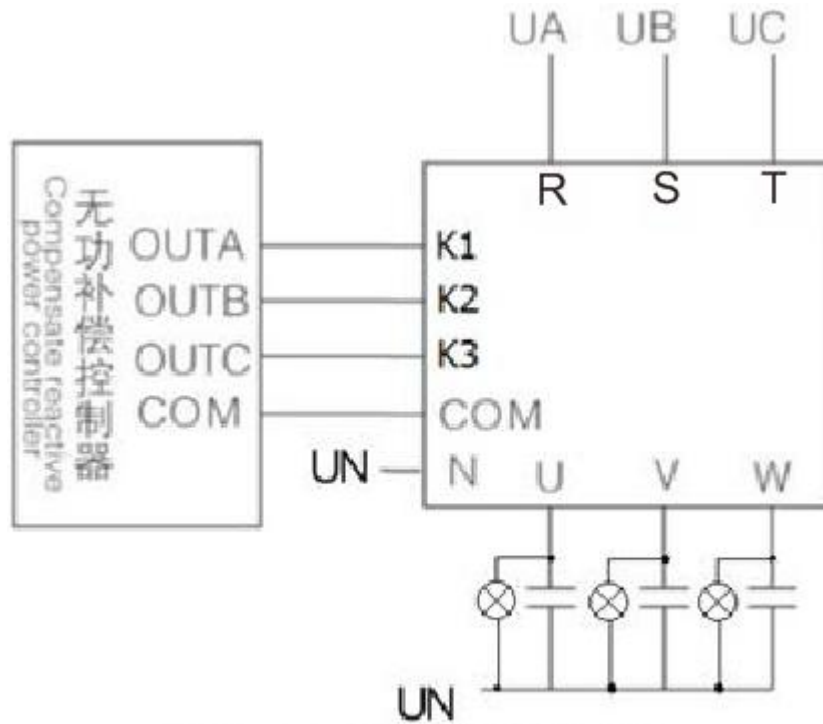
同理 K2, K3 亦可单独触发（需参照分补外控型连接零线）

## 八、接线图

### 1、外控型

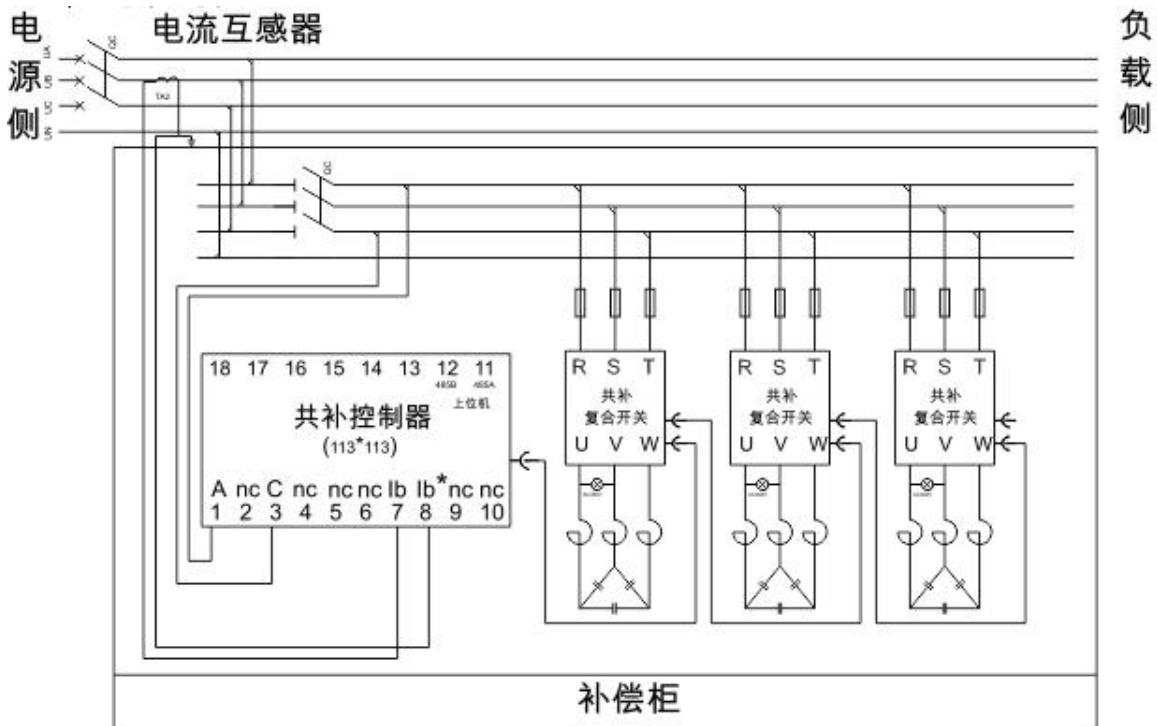


三相共补外控接线示意图

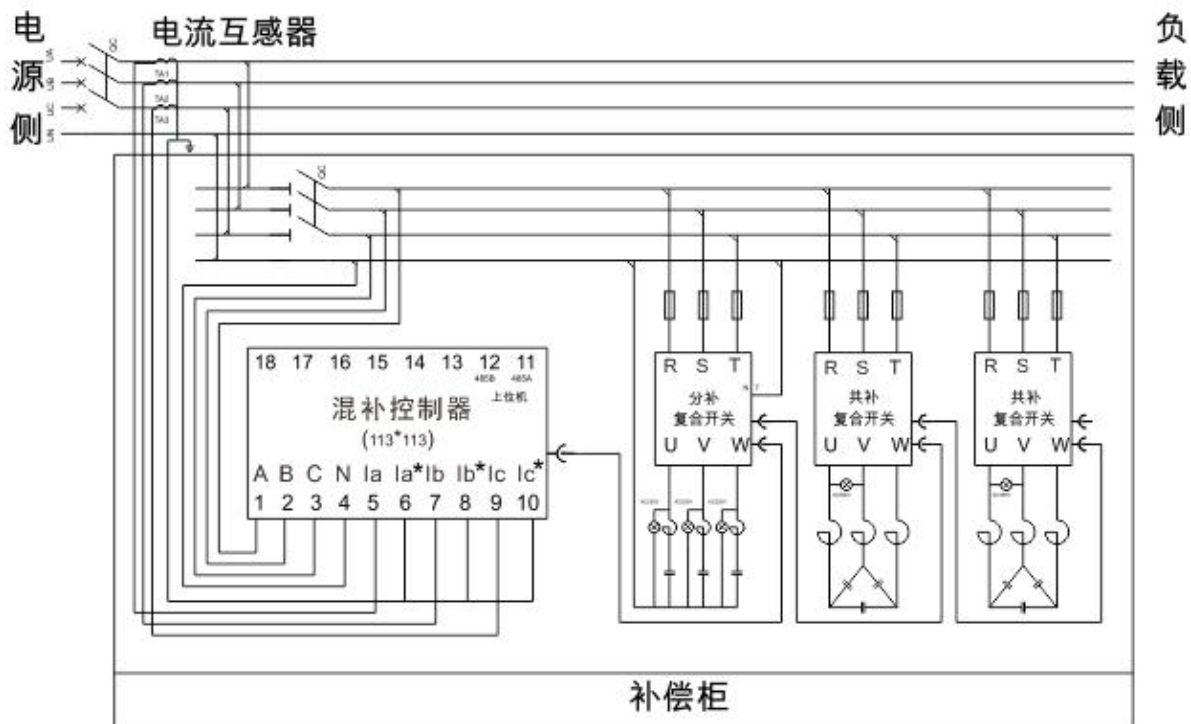


三相分补外控接线图

## 2、通讯控制型



共补复合开关接线图



分补复合开关接线图

友情提示：外控连接方式和通讯连接方式不可同时使用

注：本产品执行 GB14048.4

### 九、常见故障及排除方法

常见问题	可能出现的问题	处理方法
通讯网络错误	通讯线路连接不正确或不可靠	检查通讯线路是否有问题
未投外接指示灯亮	电源相序与产品上的标识不一致，指示灯公共端部是接在 B 相上	确保电压相序与产品上的标识一致

注意事项：

- 1) 电源线径必须满足要求、连接螺丝应上紧，避免发热损坏产品；

2) 线头必须使用接线端子，并用合适的压线设备制作。

## 十、售后服务

非常感谢您购买本公司的产品，让我们有机会向您提供优质的服务。为了使我们的服务让您更满意，请认真阅读此说明书。

### 1、质保期

产品自发货日起一年（或合同协议期）内，在用户遵守说明书规定要求，且顶盖没有拆开的条件下，若质量有问题，我公司负责免费维修。一年后公司提供终身保修。本条款若有合同时以合同约定为准。

## 维护保养提示

1、受运输震动影响，螺丝可能会松动；产品通电前，必须将所有接线端子再紧固一遍。

2、电缆接头受电流热效应的影响，其微观结构有可能变化，会影响螺丝的松紧程度；产品投运一个月后，必须将所有接线端子重复紧固一遍。