

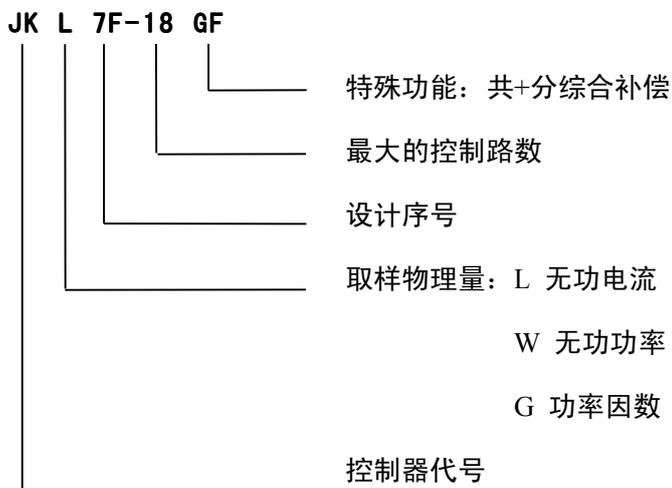
## JKL7F-18GF 型无功功率综合补偿控制器 使用说明书



### 一、应用与功能

JKL7F-18GF 型无功功率综合补偿控制器，是低压电网三相负荷不平衡无功补偿专用控制器。控制器的所有功能受一单片机控制，对电网系统的三相电压、电流分别采样，经运算比较，采用最优化的分补和共补组合，对三相不平衡负荷的无功进行彻底补偿。

### 二、型号说明



### 三、使用条件

1. 海拔高度：≤2000 米。
2. 环境温度：-10℃ < +40℃。
3. 相对湿度：85%（+25℃时）。
4. 周围环境无易燃、易爆的介质存在、无导电尘埃及腐蚀性气体存在。

#### 四、功能特点

1. 采用功率因数和无功电流两物理量进行综合控制。
2. 通过四个键操作可以达到自动运行、手动投切、参数设定、动态参数显示。
3. 电流输入不用考虑极性，自动判别转换。
4. 分补和共补路数由用户选择设定。
5. 具有数据失电记忆功能。
6. 可显示各相的功率因数、电压、电流、有功功率、无功功率等五种参数。
7. 电网电压缺相或超超过设定值时，自动快速（5秒）逐级切除已投入的电容器组，电压超过过压设定值，则显示过压值。
8. 电网无功量低于投入门限，即使  $\cos\phi$  小于设定值，为避免投切振荡不再投入补偿电容器组。
9. 当电流互感器次级信号小于 150mA 时，封锁电容器的投入，同时按设定延时逐级切除已投入的电容器组。

#### 五、技术数据

- |           |   |
|-----------|---|
| 1. 工作电压   | 三相四线 $U_{an} U_{bn} U_{cn}$ 220V $\pm$ 10%。                 |
| 2. 工作电流   | $I_a I_b I_c$ 150mA~5A。                                     |
| 3. 频率     | 50Hz $\pm$ 5%。  |
| 4. 输出容量   | 5A/250V, 3A/380V。   |
| 6. 投入门限   | 大于无功门限设定值 $Q_s$ 。   |
| 7. 切除门限   | 大于目标 $\cos\phi$ 值。  |
| 8. 功率损耗   | 最大 15W。   |
| 9. 外型尺寸   | 120 $\times$ 120 $\times$ 130mm（深），开孔尺寸 113 $\times$ 113mm。 |
| 10. 整机重量  | 约 1.2 Kg。   |
| 11. 执行标准: | JB/T9663-1999   |

## 六、初次使用的简单说明

### 1. 正常运行条件

- ❖ 电网无功处于滞后状态。
- ❖ 电压与电流各相的相序接线正确, 应一一对应。
- ❖ 输入电压大于 170V 小于过压设定值。
- ❖ 互感器次级电流至少大于 150mA。

### 2. 工作原理

控制器通电之后, 约在 5 秒钟内显示“P1.1”, 然后, 如输入电流符合最小要求(大于 150mA), 将循环显示所测 A、B、C 相电网功率因数  $\cos\varphi$ , 否则将显示 I≡。

控制器将根据所测电网无功量先与共补无功门限  $Q_{共}$  比较, 如电网的无功量大于  $Q_{共}$  时, 投入(滞后)灯开始闪动, 经延时逐渐级投入共补电容器组直至使电网的无功低于共补无功门限  $Q_{共}$  或功率因数等于目标功率因数  $\cos\varphi$  时停止投入, 然后, 将电网的 A、B、C 相无功量分别与分补无功门限  $Q_{分}$  比较, 如同某相的无功量大于  $Q_{分}$  时, 投入(滞后)灯开始闪动, 经延时逐渐级投入该分补电容器组直至使电网的无功低于分补无功门限  $Q_{分}$  或功率因数等于目标功率因数  $\cos\varphi$  时停止投入, 当各相电网的功率因数超过目标功率因数时切除(超前)灯开始闪动, 经延时逐级切除已投入共补电容器组。当某相电网的功率因数超过目标功率因数时切除(超前)灯开始闪动, 经延时逐级切除该相已投入分补电容器组。

### 3. 电流互感器变比设定

电流、有功功率、无功功率的绝对数值与电流互感器的变比具有严格的比例关系, 因此, 第一次开机使用时必须正确设定变比。例如: 用户的取样电流互感器的为 300/5A 其变比为 60 倍。

### 4. 分补和共补无功门限的设定

无功门限  $Q_{共}$ 、 $Q_{分}$  的设定对电容器的投切频繁程度(影响到电容器寿命)有至关重要的影响。 $Q_c$  设定过小, 电容器投切次数频繁(产生振荡),  $Q_c$  设定过大, 影响补偿效果。因此  $Q_{共}$  的最小设定值不能小于共补最小电容器组的千乏数。例如: 共补电容器组, 其值为: 15、15、30、30,  $Q_{共}$  应选大于 15 千乏值, 例如: 分补电容器组, 其值为: 6、6、8、8,  $Q_{分}$  应选大于 6 千乏值。

## 七、键操作及参数设定

通过按 ▲ 上升键或按 ▼ 下降键，可增加或减少这些数值。

### 1. 自动手动设定转换操作

按 (SET) 功能键可从自动状态转换到手动状态或从手动状态转换到自动状态，在手动状态下，按 (SET) 功能键保持 3 秒钟，可从手动状态转换到设定状态并显示设定代码 (F-□)。

在设定状态下按 (SET) 功能键保持 3 秒钟，可从设定状态转换到自动状态。

### 2. 动态参数显示调出

在自动状态下按 (COSφ) 相位键，可调出动态参数显示代码，再按 ▲ 上升键或 ▼ 下降键，可调出动态参数对应显示值，按 (SET) 功能键可返回主显示值功率因数 COSφ。

### 3. 共补和分补手动转换及投切

在手动状态下，按 (COSφ) 相位键可以转换共补 (A、B、C 三只灯均亮)、分补 (A、B、C 某一只灯亮) 投切状态，在 A、B、C 三只灯均亮时，按 ▲ 上升键或 ▼ 下降键，可投或切一组共补电容器，在 A、B、C 某一只灯均亮时，按 ▲ 上升键或 ▼ 下降键，可投或切某一组分补电容器。

### 4. 设定参数的修改

在设定状态下显示代码时，按 ▲ 上升键或 ▼ 下降键，可减少或增加设定代码的值，按 (SET) 功能键，可显示对应设定值，在显示设定值时，按 ▲ 上升键或 ▼ 下降键，可减少或增加设定参数值。

一旦设定参数修改好后，必须转换到自动状态才能记忆确认，在设定状态下，40 秒钟内无按动键，则自动转换到自动状态。

## 八、参数描述

### 1. 设定参数描述

代码	名称	范围	出厂设定值	步距	备注
F-0	目标 COSφ	0.85~-.95	1.00	0.01	负号表示容性
F-1	投切延时	5-120s	30s	1	
F-2	过压	230V~270V	245V	2	电压回差 8~10V
F-3	变比	5~1200	60	5	(300: 5)
F-4	共补门限	1~120kvar	16	1	
F-5	分补门限	1~60kvar	6	1	
F-6	共补路数	1~15	12	1	
F-7	分补路数	1~5	2	1	

## 2. 动态参数描述

代码	含义	单位	描述
- I -	电流	A	当测量值超出千位数时, 则显示 1. XX
- U -	电压	V	显示实测电压值
- Q -	无功功率	Kvar	当测量值超出千位数时, 则显示 1. XX
- P -	有功功率	KW	当测量值超出千位数时, 则显示 1. XX

注: 当电流、无功功率、有功功率的显示值超过千位数时, 则右边数码管小数点灯闪动, 表示所显示值为千倍数, 如电流实际值为 1260A 时, 则显示 1. 26。

## 九、特别说明

### 1. 电流互感器连接及变比说明。

- ❖ 安装电流互感器要使位于其后的用电器总电流包括电容器电流, 流经互感器。
- ❖ 电流互感器的变比应与设备的实际电流消耗相匹配, 如果电流互感器变比过大, 控制器则得到很小的测试信号, 并因此无法准确控制或者出现故障信号“电流不足 I≡” 而根本不能进行控制。
- ❖ 更换控制器时, 输入控制器的次级电流互感器端要短路连接直至操作结束。

### 2. 相序判别及改正方法

控制器通电后, 在电流大于 150mA (指电流互感器次级电流), 在没投入电容器状态下, 控制器显示  $\cos\phi$  超前或滞后在 0. 90 以上和低于 0. 30 时说明相序接错。如显示  $\cos\phi$  滞后在 0. 40 至 0. 85 之间, 用手动强制投入一组电容器, 如  $\cos\phi$  反而下降或变化不明显, 说明相序接错, 如  $\cos\phi$  上升说明相序已接正确。

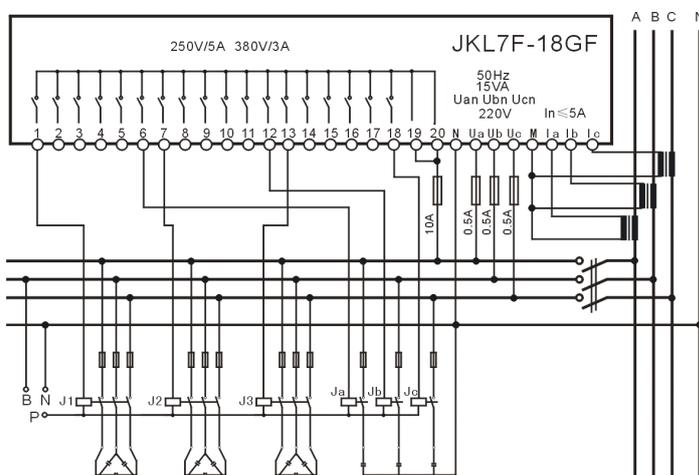
### 3. 运行与故障提示

显示屏显示	原因	措施
I ≡	电流互感器小于 150mA	负荷过小或开路
0 ≡	电流互感器大于 6. 0A	电流互感器变比过小
U ≡	缺相	电源开路

## 十、共补分补输出方案及输出端子对应表

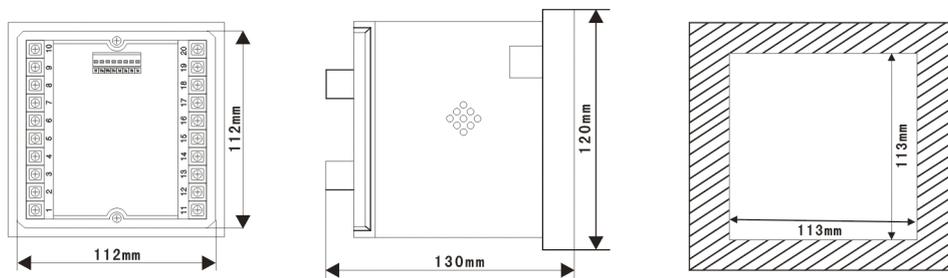
输出方案	输出端子																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-3: +1-5Y	1	Ya1	Ya2	Ya3	Ya4	Ya5	2	Yb1	Yb2	Yb3	Yb4	Yb5	3	Yc1	Yc2	Yc3	Yc4	Yc5
4-6: +1-4Y	1	4	Ya1	Ya2	Ya3	Ya4	2	5	Yb1	Yb2	Yb3	Yb4	3	6	Yc1	Yc2	Yc3	Yc4
7-9: +1-3Y	1	4	7	Ya1	Ya2	Ya3	2	5	8	Yb1	Yb2	Yb3	3	6	9	Yc1	Yc2	Yc3
10-12: +1-2Y	1	4	7	10	Ya1	Ya2	2	5	8	11	Yb1	Yb2	3	6	9	12	Yc1	Yc2
13-15: +1Y	1	4	7	10	13	Ya1	2	5	8	11	14	Yb1	3	6	9	12	15	Yc1

## 十一、接线图



接触器线圈220V: P点接N    接触器线圈380V: P点接B

## 十二、外型尺寸



外型尺寸

开孔尺寸