



当前版本V1.0

JKW-9FC/9SC 智能电容配电监测补偿控制器 使用说明书



我们认为任何无视国家法律法规、扰乱自主创新市场环境的行为，对于那些合法自主创新辛勤劳动的工程技术人员或组织是一种羞辱和践踏。鉴于此，本公司已对本产品进行外观专利、程序著作权、线路原理、线路板布局申请并取得了知识产权保护，任何公司和个人未经许可，不得仿制，违者必究。

指月集团有限公司



指月集团有限公司
ZHIYUE GROUP CO., LTD.

地址: 浙江乐清市柳市镇柳乐路41号 邮编: 325604
电话: 86-577-62189999 传真: 86-577-62782801
[Http://www.zhiyue.com](http://www.zhiyue.com) E-mail: zhiyue@zhiyue.com



首先感谢你或你所在的组织购买使用本公司的产品，本公司的每只产品都严格的经过了质量体系所要求的生产工艺的验证，你现所使用的产品是合格的安全的，如果你在初次使用过程中采用你心目中的标准判断控制器有问题时，请你静下心来抽出20分钟左右的时间仔细阅读本使用说明，说不定问题就能马上解决。这样做是值得的，首先它一定比你采用更换控制器或别的办法来的快；其次少走许多解决问题时的弯路；最后能为你以后使用同型号的控制器的打下坚实的基础。否则你只能打电话向厂家求援了。

一、概述

JKW-9FC系列智能电容配电监测补偿控制器是与本公司生产的ZUIC-9系列，ZUIC-7系列，及ZUIC-9K系列智能电容配套使用的专用控制器，开机后它会自动将整个网络内的智能电容器参数进行登记编排优化，使它们成为有机整体，用户无需设置任何参数即可正常工作。实时检测电网参数并根据控制参数的要求，自动通过通讯命令控制智能电容的投切，使电网的功率因数实时稳定在用户指定的范围，减小线损，提高变压器的输出容量，改善供电质量。带通讯产品具有将分析数据以1天和基本电力参数以半小时为时间间隔进行存储，存储时间长达21个月之久（超过21个月以后以月为单位自动覆盖）；这些历史数据可通过RS485接口下载到PC机，然后利用后台软件自动生成曲线、表格、棒图查看，使得将近两年的负载变化情况以及电能质量尽在掌控之中。

二、功能特点

- (1) 以基波无功功率计算投切电容器容量，可避免多种形式的投切震荡，并在有谐波的情况下能正确显示电网功率因数。
- (2) 功率因数测量精度高，显示范围宽。
- (3) 最多可控制32个回路智能电容。
- (4) 快捷功能键盘，大屏幕LCD显示屏，中文操作，人机界面友好操作方便。
- (5) 各种控制参数全数字可调直观使用方便。
- (6) 具有自动运行与手动运行和远程控制3种工作方式。
- (7) 具有掉电保护功能，控制参数停电不丢失。
- (8) 总CT自动识别功能。
- (9) 自动组网，无需对智能电容进行网络地址设置。
- (10) 具有过电压、欠电压、畸变率超标保护功能。
- (11) 电流信号输入阻抗低 $\leq 0.01\Omega$ 。
- (12) 目标功率因数调节范围宽。
- (13) 具有RS485通讯接口。
- (14) 具备MODBUS-RTU通讯规约，方便与集中器或上位机通讯。
- (15) 配电监测终端型产品具有存储曲线数据和日统计数据。每半个小时存储一次曲线数据，每天零点时刻进行冻结日统计数据。
- (16) 为本公司生产的具有通讯功能的控制器配置了免费的应用后台软件(用户可上本公司网站下载安装)，本软件可运行在Windows-2000-Xp视窗操作系统。整个软件为图形界面，操作简单，许多操作只要点击鼠标即可完成。主要功能有远程修改控制参数、查看控制参数、查看电力参数、查看电容器组投切状态、远程投切电容器组等，并提供通讯协议方便用户的二次开发。同时集成了补偿方案自动生成软件工具、串口调试软件工具等。

三、技术参数

电源电压:380V(Ua-Uc) $\pm 20\%$ 。 信号电压:AC50V-275V(相电压)。
信号电流:AC 0-5.5A(如取样电流大于5.5A，将出现功率因数显示错误)。
工作频率:45-65Hz。 欠压门限:176V。
最小工作电流(灵敏度):50mA。 防护等级:外壳IP30。
RS485 负载强度:32个。 整机能量消耗: $<6VA$ 。
按装方式:嵌入式安装例齿附件螺丝固定。 连接方式:可拔插接线端子螺丝固定。
外形尺寸:长(120mm) $\times$ 宽(120mm) $\times$ 深(87mm)。 安装尺寸:实物尺寸112mm $\times$ 112mm,开孔尺寸113mm $\times$ 113mm。

四、可用的型号说明

型号	电压	补偿类型	谐波保护	温度保护	通讯功能	最大回路	时钟显示	数据存储
JKW-9FC-P	3相4线	混合补偿	●	●	●	32	●	●
JKW-9FC	3相4线	混合补偿	●	●		32		
JKW-9SC-P	线380V	三相共补	●	●	●	32	●	●
JKW-9SC	线380V	三相共补	●	●		32		

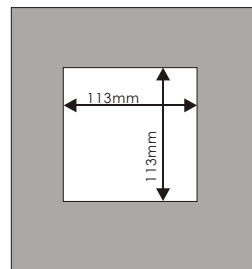
五、使用条件

- (1) 海拔高度不高于2500米。
- (2) 环境温度-20℃至+45℃。
- (3) 空气湿度在40℃时不超过50%，20℃时不超过90%
- (4) 周围环境无腐蚀性气体，无导电尘埃，无易燃易爆的介质存在。
- (5) 安装地点无剧烈震动。

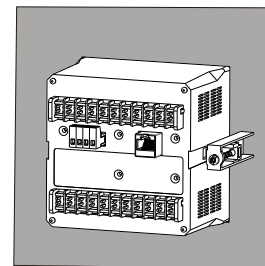
六、安装



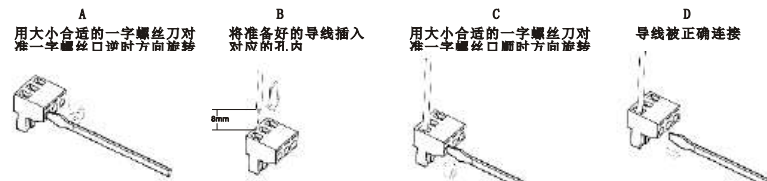
- 1、开孔 注：用户应考虑喷漆后开孔尺寸会缩小的现象，也就是说开孔尺寸在喷漆后要大于或等于113mm。否则将会出现孔开好却无法安装的棘手问题。



2、插入倒勾拧紧螺丝紧固



3、13-16通讯口接线流程



七、JKW-9FC型智能电容控制器面板图



八、JKW-9SC型智能电容控制器面板图



九、键盘功能





系统电压
分补按键的显示顺序为:A、B、C、AB、BC、CA
共补只有L13电压（显示时，前导相位符为AC）
图示为AC相电压：383.5V



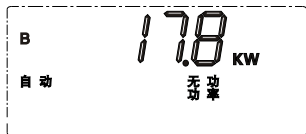
系统电流
分补按键的显示顺序为：A、B、C
共补只有B相电流（显示时，前面没有前导相位符为B）
图示为B相电流：149.8A



视在功率
分补按键的显示顺序依次为:A、B、C、总
共补只有显示总视在功率
图示为C相视在功率:29.5KVA



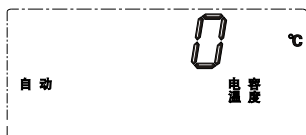
有功功率
分补按键的显示顺序依次为:A、B、C、总
共补只有显示总有功功率
图示为总有功功率:83.6KVar



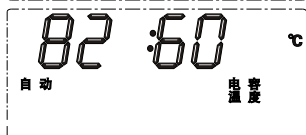
无功功率
分补按键的显示顺序依次为:A、B、C、总
共补只有显示总无功功率
图示为B相无功功率:17.8KVar



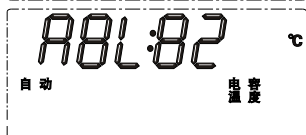
电网频率
图示为电网频率:50.00Hz



电容温度--未接电容状态
只显示0°C



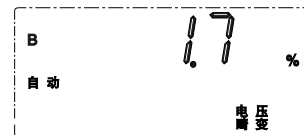
电容温度--电容体内部的温度
“.”前为智能电容地址，后面为电容体内温度
可按相位切换键或参数设置键进行切换电容
图示为地址为82的智能电容的温度：60°C



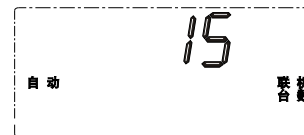
电容温度--电抗体内部的温度
“.”前为智能电容地址，后面为电抗体内温度
中间的“L”表示此为电抗体内温度
可按相位切换键或参数设置键进行切换电容
图示为地址为108的智能电容的温度：82°C

特殊符号	含义	举例
<i>A</i>	表示10	<i>10</i> 表示100
<i>b</i>	表示11	<i>11</i> 表示119
<i>c</i>	表示12	<i>12</i> 表示128
<i>d</i>	表示13	<i>13</i> 表示136
<i>e</i>	表示14	<i>14</i> 表示141

操作要点:点按相位键选择显示上一只智能电容器的温度,点按设置键显示下一只智能电容器的温度。
地址格式:智能电容器的地址信息,每次重新开机后都会不一样,但他们被限定在1-144之间,由于2位数码管无法显示出99以上的数字,在此使用特殊的显示方法来显示99以上的数字,见左边表。



电压畸变率
分补按键的显示顺序依次为:A、B、C
共补只有显示AC相
图示为B相电压畸变率:1.7%



联机台数
图示为联机智能电容台数:15台



共分回路
“:”前为共分回路,后为分补的单相回路
图示为共分回路:8个回路
分补单相回路:3个回路
分补三相总回路:9个回路

十四、报警信号产生的过程

- 未接电容→智能电容显示器或控制器必须与智能电容配套使用,如出现单独使用或与智能电容无法通讯时就会出现本报警提示。
- 回路溢出→智能电容显示器或控制器最多只能驱动32个回路的智能电容(一般共补智能电容包含2个回路电容器组,分补包含3个回路电容器组),当检测到联机回路超过了32就会出现本报警提示。
- 通讯故障→当主机发现无法向通讯总线发送数据时就会出现本报警提示。
- 欠压保护→本控制器在正常使用过程中将实时检信号电压的幅度,当任意相电压低于额定电压的0.85倍时,欠相电压指示灯将被点亮。无功补偿控制程序进入保护状态,自动切除已投入的电容器组。
- 过压保护→本控制器在正常使用过程中将实时检信号电压的幅度,当任意相电压超过了控制参数设置的过压门限值时,过相电压指示灯将被点亮。无功补偿控制程序进入保护状态,自动切除已投入的电容器组。
- 过畸变率→本控制器在正常使用过程中将实时检测电压信号的畸变率(不检测电流畸变率),当任意相电压畸变率超过了控制参数设置的畸变门限值时,过畸变率指示灯将被点亮。无功补偿控制程序进入保护状态,自动切除已投入的电容器组。
- 温度保护→所有智能电容器都有一个独立的温度传感器,控制头实时检测温度的大小并与过温门限参数比较,当检测温度超过了温度门限后,智能电容将立即切除本单元的电容器组,当主机巡视到这个状态后本报警指示灯将点亮。
- 电容故障→每台智能电容器都具备自诊断功能,当发现硬件异常后,将异常事件保存后供主机查询。当主机巡视到这个状态后本报警指示灯将点亮。

十五、自动运行模式

操作  键,当自动字符点亮时,表示控制进入了自动运行状态。在自动运行模式下,控制器将根据用户设置的控制参数的要求和电网参数大小自行决定是否投切电容器组,将电网的功率因数实时稳定在用户指定的范围,达到节能降耗的目的。

十六、手动运行模式

操作  键,当手动字符点亮时,表示控制进入了手动运行状态。控制器工作在手动运行模式下,利用键盘命令可控制电容器组的投切动作,本功能主要用于补偿装置的出厂调试。在手动运行模式下各种保护功能都将失效,由用户自行判断是否可以强行投入电容器组。

十七、远程运行模式（本功能仅限具有通讯功能的控制器）

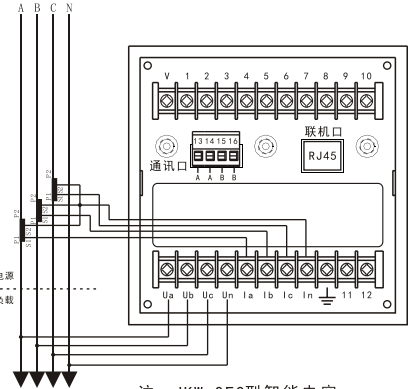
本工作模式仅通过发送通讯命令才能进入。控制器工作在远程运行模式下,由通讯命令决定电容器组的投切动作,利用本功能可方便第3方开发自己的无功补偿控制程序,点击  键或发送通讯命令可退出远程运行模式。

十八、极限参数保护

在自动运行模式下当以下条件成立时,控制器将瞬间切除所有电力电容器组,当极限条件解除后,控制器将自动投入电容器组

- 1、任意相电压超过265V。
- 2、任意相电压低于175V。

十九、接线图-JKW-9FC-P 型智能电容控制器

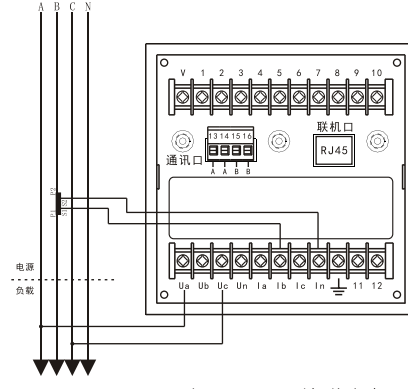


注: JKW-9FC型智能电容控制器无通讯接口
注: Ua、Ub、Uc不仅是电压信号输入端也是内部电源输入端

Ua、Ub、Uc分别接电网ABC相电压
Un 接电网零线(N)
Ia 接A相电流互感器S1端
Ib 接B相电流互感器S1端
Ic 接C相电流互感器S1端
In 接3个电流互感器S2公共端
RJ45连接智能电容通讯口

V 未使用
1...12 未使用
13、14 RS485-A
15、16 RS485-B
△ 未使用

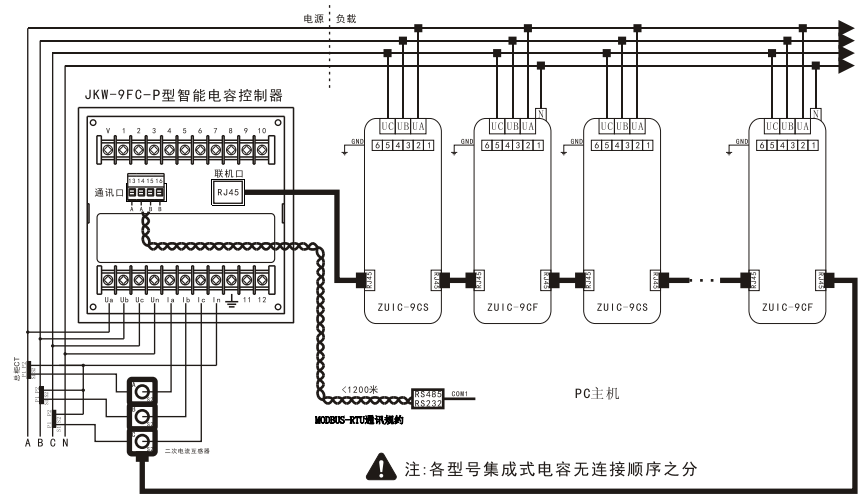
二十、接线图-JKW-9SC-P 型智能电容控制器



注: JKW-9SC型智能电容控制器无通讯接口
注: Ua、Ub、Uc不仅是电压信号输入端也是内部电源输入端

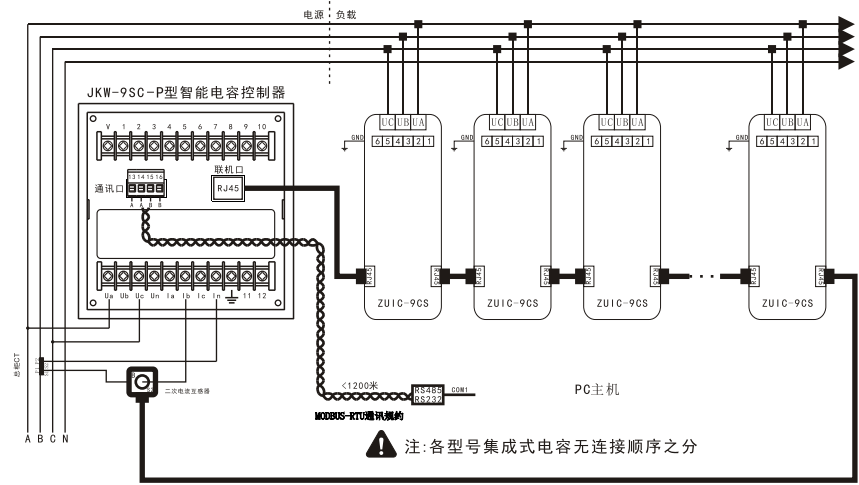
Ua、Ub、Uc分别接电网A、C相电压
Ub、Un 未使用
Ia 未使用
Ib 接B相电流互感器S1端
Ic 未使用
In 接B相电流互感器S2公共端
RJ45连接智能电容通讯口

二十一、JKW-9FC 型控制器与ZUIC-9或ZUIC-9K或ZUIC-7C系列组成混合补偿系统典型应用接线图



注:
本组合方案中的ZUIC-9系列可全部替换为ZUIC-9K系列或ZUIC-7系列。
本组合方案中,必须接二次电流互感器,否则智能电容无法正常运行!
本组合方案中的所有组件都有控制功能,所以可靠性为最高的,
任意一组件损坏退出系统,整个系统都能重新组网正常运行!

二十二、JKW-9SC 型控制器与ZUIC-9CS或ZUIC-9KS或ZUIC-7CS系列组成三相共补系统典型应用接线图



注:
本组合方案中的ZUIC-9CS系列可全部替换为ZUIC-9KS系列或ZUIC-7CS系列。
本组合方案中,必须接二次电流互感器,否则智能电容无法正常运行!
本组合方案中的所有组件都有控制功能,所以可靠性为最高的,
任意一组件损坏退出系统,整个系统都能重新组网正常运行!

