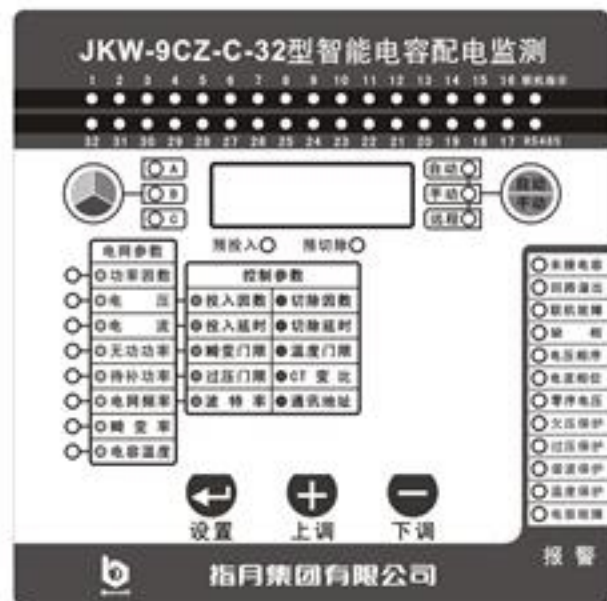




当前版本V1.0

JKW-9CZ-C-32型智能电容配电监测仪 JKW-9CZ-32型智能电容控制器 JKW-9CV-32型智能电容状态显示器



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

目 录

调试注意事项	1
一、概述	1
二、功能特点	1
三、技术参数	1
四、智能电容系列产品之间搭配使用情况介绍	1
五、使用条件	1
六、安装	2
七、智能电容控制器面板图(无上行通讯接口型)	2
八、智能电容控制面板图(具有上行通讯接口型)	3
九、智能电容显示器面板图	4
十、控制器面板功能	5
十一、报警信号产生的过程	6
十二、自动运行模式	7
十三、手动运行模式	7
十四、远程运行模式(本功能仅限具有通讯功能的控制器)	7
十五、极限参数保护	7
十六、报警提示信息的解读	8
十七、接线图-JKW-9CZ-C-32 智能电容控制器	9
十八、接线图-JKW-9CV-32 智能电容显示器	9
十九、JKW9CV智能电容显示器与ZUIC9C系列智能电容混合补偿典型应用接线图	10
二十、JKW9CV智能电容显示器与ZUIC9CS智能电容组成共补补偿系统典型应用接线图	10
二十一、JKW9CZ智能电容控制器与ZUIC9C系列智能电容组成混合补偿系统典型应用接线图	10
二十二、JKW9CZ智能电容控制器与ZUIC9CS智能电容组成共补补偿系统典型应用接线图	11
二十三、JKW9CZ智能电容控制器与ZUIC7C系列智能电容混合补偿系统典型应用接线图	11
二十四、JKW9CZ智能电容控制器与ZUIC7CS型智能电容组成共补系统典型应用接线图	11
二十五、控制参数预置操作流程	12
二十六、控制参数功能描述表	12
二十七、通讯接口	13
二十八、网络时间	13
二十九、异常响应	13
三十、关于后台软件	13



首先感谢您所在组织购买使用本公司的产品。本公司的每件产品都严格的经过了质量体系所要求的生产工艺的验证，亦现在所使用产品是合格的安全的。如果您在初次使用过程中采用您心目中的标准判断控制器有问题时，请您静下心来抽出20分钟左右的时间仔细的阅读本文使用说明书，说不定问题就能马上解决。这样做是值得的，首先它一定比您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的弯路；最后能为您以后使用同型号的控制打下坚实的基础，否则您只能打电话向厂家求援了。

本控制器提供了电压相序和电流相位检测报警功能。本功能的引入为解决电压电流信号取样错误的纠正提供了方便，但我们也无法为用户的每一种接线错误都提供一种与之对应的提示信息，所以这个功能不是万能的（详见报警信号产生的过程）并且在控制器正常工作1小时后本功能将自动失效，本控制器应由具有相关理论知识和现场工作经验的电气工程师，进行安装与调试工作。用户应仔细阅读带有警告信号的文字。

一、概述

JKW-9CZ型智能电容控制器是与ZUC-9C或ZUC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。

二、功能特点

- (1) 以基频无功功率计算投切电容器容量，可避免多种形式的投切误差，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，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) 其分合投切指示用不同颜色区分。
- (8) 过CT自动识别功能。
- (9) 各种报警LED指示。
- (10) 具有过电压、欠电压、畸变率超标保护功能。
- (11) 具有电压相序、电流相位、零序电压超标保护功能。
- (12) 电流信号输入阻抗 $<0.1\Omega$ 取相。
- (13) 目标功率因数调节范围宽。
- (14) 具有RS485通讯接口。
- (15) 同时具备MODBUS-RTU与DL/T 645-2007两种通讯规约，方便与集中器或上位机通讯。
- (16) 具有掉电保护功能控制参数断电不丢失。
- (17) 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-2000-3p-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，查看电力参数，查看电容器投切状态，远程投切电容器等等，并提供通讯协议方便用户的二次开发。同时集成了智能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: 230V ($U_N - U_0$) $\pm 20\%$ 。	信号电压: AC 0-5.5A (如取样电流大于5.5A, 将造成功率因数显示错误)。
信号电压: AC 50V-275V (相电压)。	电压门限: 176V。
工作频率: 45-60Hz。	防护等级: 外壳IP30。
最小工作电流(灵敏度): 50mA。	整机能量消耗: $<5W$ 。
RS485 负载能力: 32个。	连接方式: 可插接端子线或螺丝固定。
安装方式: 嵌入式安装需附件螺丝固定。	安装尺寸: 实物尺寸112mm $\times$ 112mm, 开孔尺寸113mm $\times$ 113mm。
外形尺寸: 长(120mm) $\times$ 宽(120mm) $\times$ 深(87mm)。	

四、智能电容系列产品之间搭配使用情况介绍(未介绍的搭配方式不可用)

● 选择 ○ 不选择

JKW-9CV型智能电容显示器	JKW-9CZ型智能电容控制器	ZUC-9CS系列智能电容	ZUC-9CF系列智能电容	ZUC-7CS系列智能电容	ZUC-7CF系列智能电容	接线图
●	○	●	●	○	○	见19页
●	○	●	○	○	○	见20页
○	●	●	●	○	○	见21页
○	○	●	○	○	○	见22页
○	●	○	○	●	●	见23页
○	●	○	○	●	○	见24页

在一个补偿系统中,只有智能电容控制器和ZUC9C系列智能电容具备主机功能,如当前主机发生故障不具备承担主机功能的事件后,退出运行,并自动由其它具备主机功能的控制器或智能电容代替行使主机功能,这时补偿系统依然正常运行,从这个意义上说在一个补偿系统中具有主机功能的智能电容越多系统越可靠。

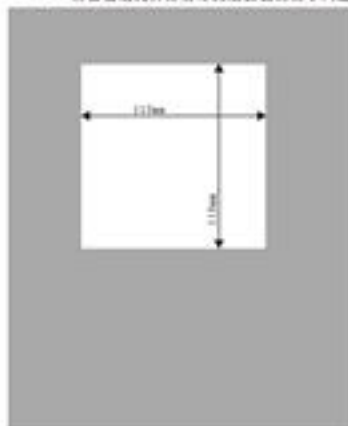
五、使用条件

- (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。

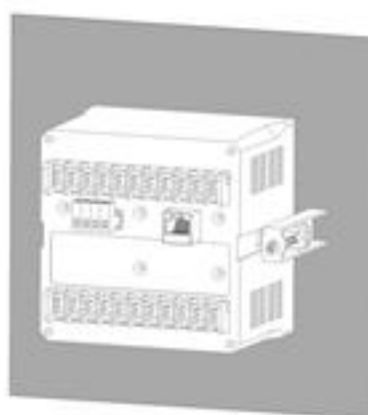
六、安装



1. 开孔 注: 用户应考虑喷漆后开孔尺寸会缩小的现象, 也就要求开孔尺寸在喷漆后要大于或等于113mm, 否则将会出现开孔开好后无法安装的问题。



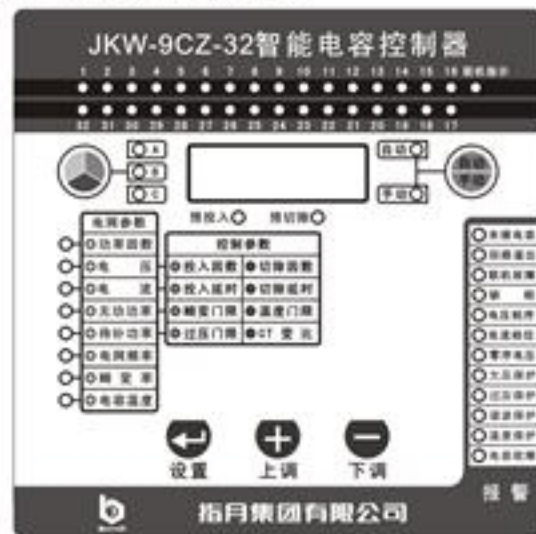
2. 插入倒角拧紧螺丝紧固



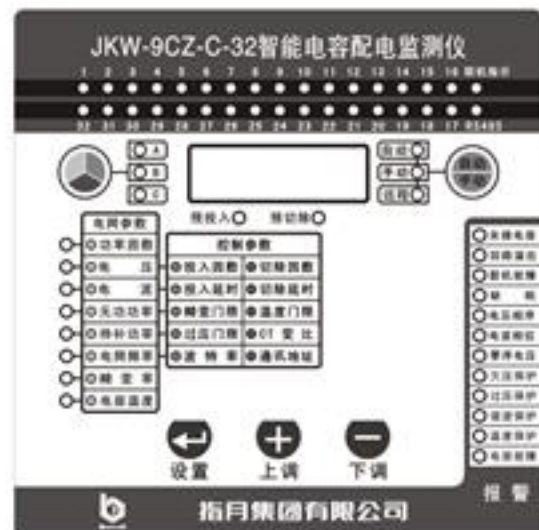
3. 13-16通讯口接线流程



七、智能电容控制器面板图(无上行通讯接口型)



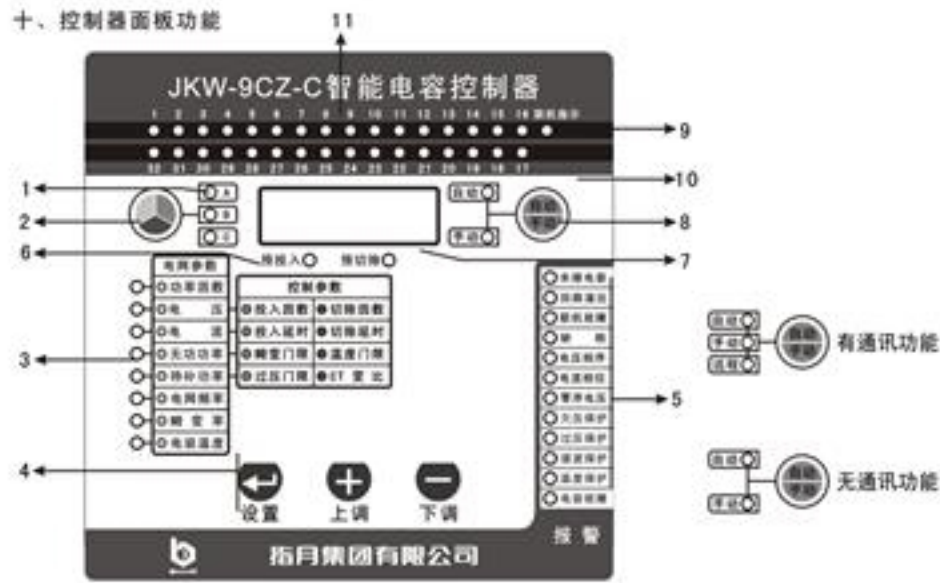
八、智能电容控制器面板图(具有上行通讯接口型)



九、智能电容显示面板图



十、控制器面板功能



区域编号	功能描述			
	自动运行模式	手动运行模式	远程控制模式	参数预置模式
4	按住本键2秒钟可进入参数调节程序	循环选择显示电网参数	未使用	按住本键2秒钟退出参数调节程序或点本键向下选择控制参数项目
	向上选择显示电网参数	投入电容器组	向上选择显示电网参数	递增调节控制参数
	向下选择显示电网参数	切除电容器组	向下选择显示电网参数	递减调节控制参数
1	显示A相电网参数	表示投切A相分补电容器组	显示A相电网参数	未使用
	显示B相电网参数	表示投切B相分补电容器组	显示B相电网参数	
	显示C相电网参数	表示投切C相分补电容器组	显示C相电网参数	
2	选择电网参数所在相位	循环选择投切相位	选择电网参数所在相位	向下选择控制参数项目
8	选择手动工作模式	自动工作模式	选择自动工作模式	向上选择控制参数项目
6	投入/切除按钮 投入/切除电容器组	未使用	未使用	未使用

区域编号	功能描述
9	○联机指示 与智能电容联机通讯指示LED:显示红色表示接收数据;显示绿色表示发送数据
10	○RS485 与上位机通讯指示LED:显示红色表示接收数据;显示绿色表示发送数据
11	本LED为彩色LED,它可以显示原绿色、黄色、绿色、红色分别用于共补电容器组的投切指示、A相分补电容器组的投切指示、B相分补电容器组的投切指示、C相分补电容器组的投切指示。
7	4联数码显示器,主要用于显示电网参数、控制参数以及相位错误提示信息。第4位数码管的小数点为相位自动检测标志位。当控制器进行相位检测时本标志将以半秒为间隔闪烁。
5	此区域自上而下由7个红色LED和5个黄色LED组成,它们分别表示不同的报警类型。如果红色LED亮预示补偿装置一定出现了硬故障,必须停电进行检修(特别是初次安装通电时,一定要查看这些报警标志)。如果黄色LED亮,则有可能补偿装置出现了硬故障,也有可能不是,但应引起用户的注意。
3	此区域自上而下共8个彩色LED,它即是电力参数类型指示LED也是控制参数类型指示LED。 显示黄色→表示电力参数之黄色标记部分 显示红色→表示控制参数之红色标记部分 显示绿色→表示控制参数之绿色标记部分 例如:  黄色标记 绿色标记 红色标记



特殊符号	含义	举例
A	表示10	80 表示100
b	表示11	69 表示110
c	表示12	18 表示128
d	表示13	d6 表示136
e	表示14	E1 表示141

如数码管显示 1352 则表示地址号为123的智能电容的当前温度是52度。
如数码管显示 2745 则表示地址号为27的智能电容的当前温度是45度。

显示格式: 1352 前2个数字表示智能电容器的地址(自定义数据格式),中间的2个数字为温度数值(10进制数)。

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16~144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。



十一、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。

回路漏出→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),当检测到回路回路超过了32就会出现本报警提示。

联机故障→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。

缺相→当任意相电压小于额定电压的一半时,控制器认为出现了缺相事件,缺相指示灯将被点亮报警,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,由于本控制器的供电电源与电压信号共用同一端子,当出现缺相报警时,实际表示B相电压过低。

电压相序→本控制器在开机过程中在没有出现缺相的情况下,将对输入的3相电压信号进行相序的正确检测,在正常情况下C相电压相位滞后B相电压相位120度, B相电压相位滞后A相电压相位120度,如果这种相位关系不存在,控制器认为电压相序有错误,电压相序指示灯将被点亮报警,同时数码管轮流显示AB相和CA相之间的角度数,用户可根据数码管显示的提示代码进行电压相序的修正工作。电压相序报警在安装正常使用后将永远不会出现这样的报警,除非用户更改了电压信号的连线。所以这种报警提示一般只出现在安装调试阶段,本相序检测对(A-B-C, B-C-A, C-A-B)连接不报警,对(A-C-B, C-B-A, B-A-C)连接报警。

(详细请见十六节 报警提示信息的解读)

电流相位—本控制器在开机过程中在电压相序不报警的情况下，对大于100mA的电流信号通道进行相位的正确检测，本控制器认为电流相位在超前电压相位270°-372°之间都为正常相位。如果检测相位值超出了这个范围，电流相位报警指示灯将被点亮，同时数码管轮流显示A、B、C相电流电压之间的相位差(角度)。无功补偿控制程序进入保护状态，控制器不能自动投入电容器组。用户应根据数码管显示的提示代码进行电流相序或同名端修正工作。如果开机过程中电流信号的幅度小于100mA或在100mA附近波动控制器将放弃电流相位的检测工作，直到检测的条件满足为止。在这个过程中控制器将会自动进行投切工作，不过这种投切结果有可能是错误的，所以用户在负载比较小的情况下(2次电流小于100mA)，不应认为此功能对电流信号相位取样正确与否具有绝对提示作用。建议用户将补偿装置在现场安装固定后，在初次通电时应仔细检查电流信号的取样是否正确(由于信号取样不正确而导致的控制器工作异常的概率非常高)。电流相位报警在安装正常使用后将永远不会出现这样的报警，除非用户更改了电流信号的连线，所以这种报警提示一般只在安装调试阶段。(详细请见十六节 报警提示信息的解读)

注：当3相电流信号都超过100mA时，如果电流相位检测没有完成，控制器有可能瞬间切除所有已投入电容器组。

零序电压—本控制器在正常使用过程中将实时的检测零序电压的幅度。如果发现零序电压大于12V持续5秒钟，零序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。用户应检查补偿装置的零线是否脱落或零排的截面积是否过小，零序电压过大将直接导致相电压及电压畸变率和功率因数检测错误，还有可能使相电压异常升高导致用电设备烧毁等严重事故。

欠压保护—本控制器在正常使用过程中将实时检测信号电压的幅度，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测信号电压的幅度，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率门限值时，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单元，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。

十二、自动运行模式

操作 $\odot$ 键，当自动指示灯亮时，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。

十三、手动运行模式

操作 $\odot$ 键，当手动指示灯亮时，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+键可控制电容器组的投切动作，本功能主机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。

十四、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 $\odot$ 键或发送通讯命令可退出远程运行模式。

十五、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。

十六、报警提示信息的解读

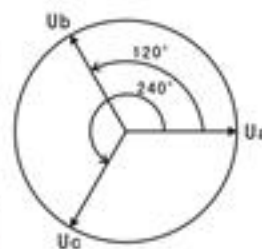


电压相序与电流相序报警功能，在控制器出厂时是有效的。我们认为接线错误只会在安装调试阶段，对于正常工作后的控制器还花很多时间对信号相序的正确与否进行检测是多余的，所以为控制器在不出现电压相序与电流相序报警的前提下连续工作1小时后将自动永久关闭本功能。如果用户想再次开启或直接关闭本功能，需要进入参数预置程序修改被隐藏的相位报警允许参数。详见：二十五、控制参数功能描述表。

本控制器一旦出现电压相序或电流相位报警，数码管将同时显示与之相关的提示信息。这些提示有助于用户分析出现报警的原因并解决问题。当用户操作任意键后这些提示信息将自动隐藏10秒钟，这时正常显示电力参数，在不操作任意键10秒钟后，控制器又重复显示报警提示信息。电压相序报警后，数码管将轮流显示当前检测的BA相电压相位和CA相电压相位。

显示BA相相位

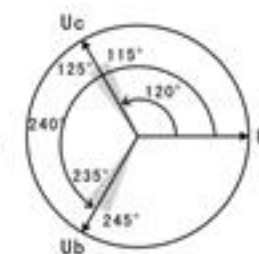
= 120



错误的电压相序

显示CA相相位

= 240



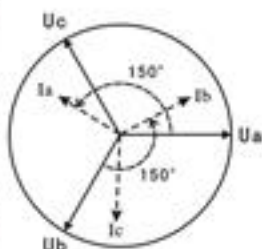
正确的电压相序

注：右图的阴影部分表示ba相或ca相电压信号相位正确的参考范围，参考0相位为Ua，当检测的相位分别落在这个阴影范围，都将被视为正确。

电流相位报警后，数码管将轮流显示当前检测的A相电流相位、B相电流相位、C相电流相位，都是相对于本相电压的相位。

显示A相电流相位

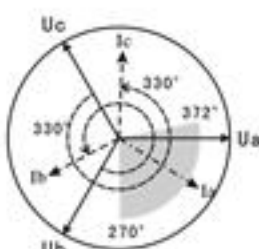
= 302



错误的电流相位

显示B相电流相位

= 310



正确的电流相位

注：右图的阴影部分表示A相电流信号相位正确的参考范围，参考0相位为Ua，当检测的相位落在这个阴影范围，都将被视为正确。其余2相的相位正确与否的判断方法与A相一样。

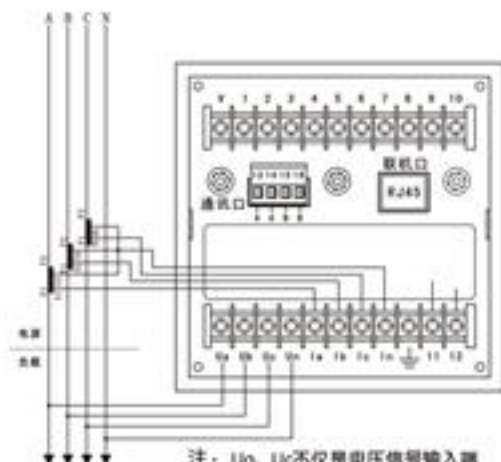
电流相位的检测是在未主动投入电容器组的情况下进行的，所以在电流信号取样正常的情况下，电流相位应在超前电压相位270°-372°之间，当发现检测的相位不在这个区间，控制器认为电流相位是错误的。

注1：检测电压相序时，定义A相电压输入口为参考相位(0相位)；检测电流相位时，定义各相电压为参考相位(0相位)。如果用户看不懂矢量图，也无法从提示信息中找到解决问题的办法时，一、你可以拨打本公司的服务电话；二、你可以尝试交换电压或电流信号线直到开机不出现电压相序或电流相位报警为止。

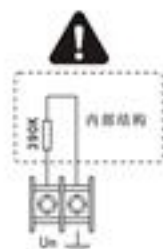
注2：如第4位数码管的小数点频闪，表示控制器在进行相位检测工作，检测工作完成后，小数点自动熄灭。

注3：本控制器开机后，如没有提示相序或相位错误，这不意味着用户的二次接线是一定正确的，用户应将此功能做为解决二次接线错误的辅助工具，而不是具有绝对性。

十七、接线图-JKW-9CZ-C-32智能电容控制器

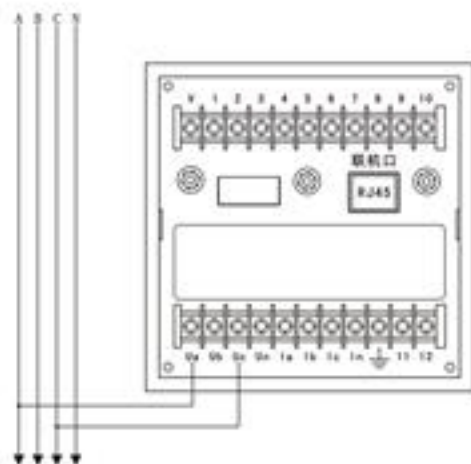


注: U_o 、 U_c 不仅是电压信号输入端
也是内部电源输入端



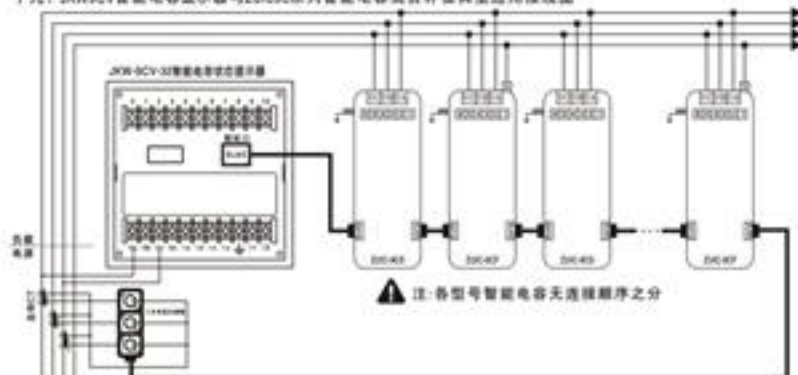
Ua、Ub、Uc 分别接电网ABC相电压
Un 接电网零线(N)
1a 接A相电流互感器S1端
1b 接B相电流互感器S1端
1c 接C相电流互感器S1端
1n 接3个电流互感器S2公共端
V 未使用
1~12 未使用
13、14 RS485-A(仅限C型)
15、16 RS485-B(仅限C型)
RJ45 连接智能电容通讯口
⊥ 接地(零序电压参考端)
与零线之间串联了390K的电阻,如用户对地做耐压试验时应考虑到这个电阻的影响

十八、接线图-JKW-9CV-32 智能电容显示器



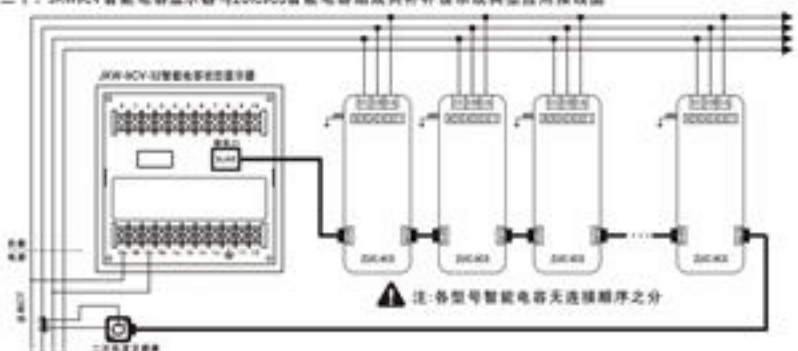
注：U_o、U_c为内部电源输入端380V
RJ45 连接智能电容通讯口

十九、JW9CV智能电容显示器与ZUC9C系列智能电容混合补偿典型应用接线图



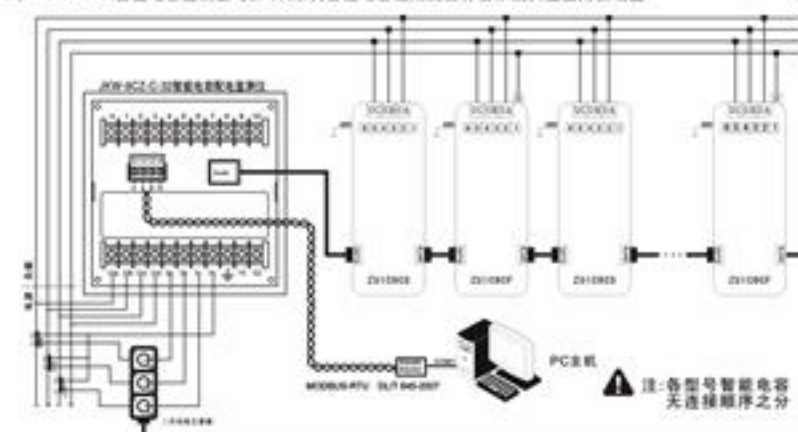
注:各型号智能电容无连接顺序之分

二十、JKW9CV智能电容显示器与ZUC9CS智能电容组成互补补偿系统典型应用接线图



注:各型号智能电表无连续顺序之分

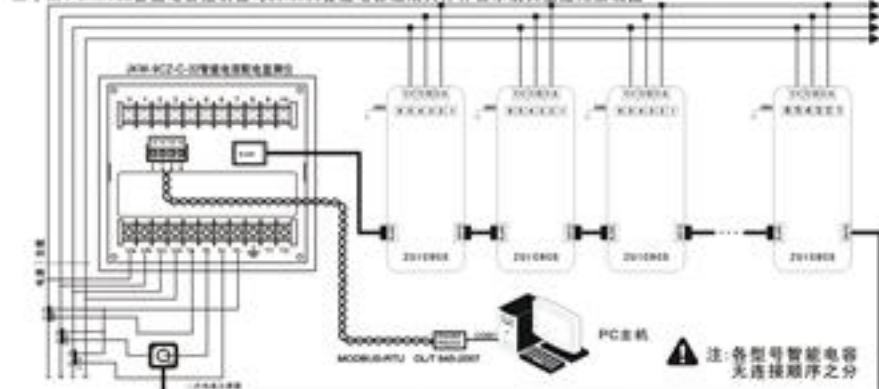
二十一、JW9CZ智能电容控制器与DJRC系列智能电容组成混合补偿系统典型应用接线图



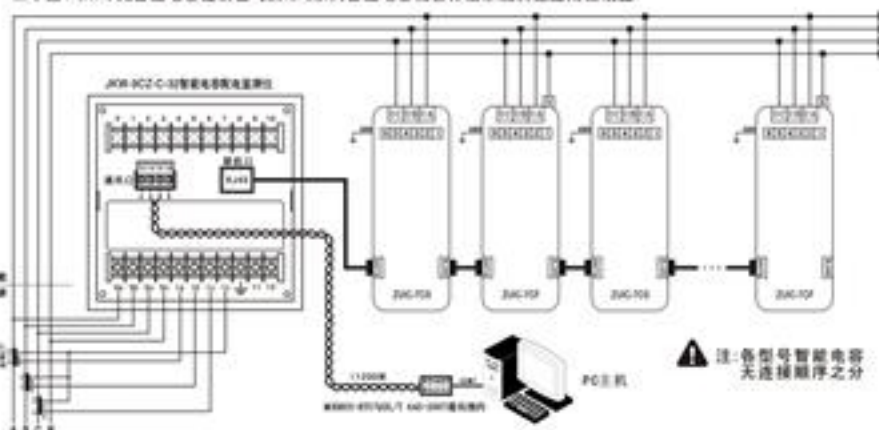
 注:各型号智能电表无连接顺序之分

注: 本组合方案中, 必须接二次电流互感器, 否则ZU1C9C系列集成式电表无法正常运行!
本组合方案中的所有元件都有控制功能, 所以可靠性为最高的, 任意一组件损坏退出系统, 整个系统都能重新调网正常运行!

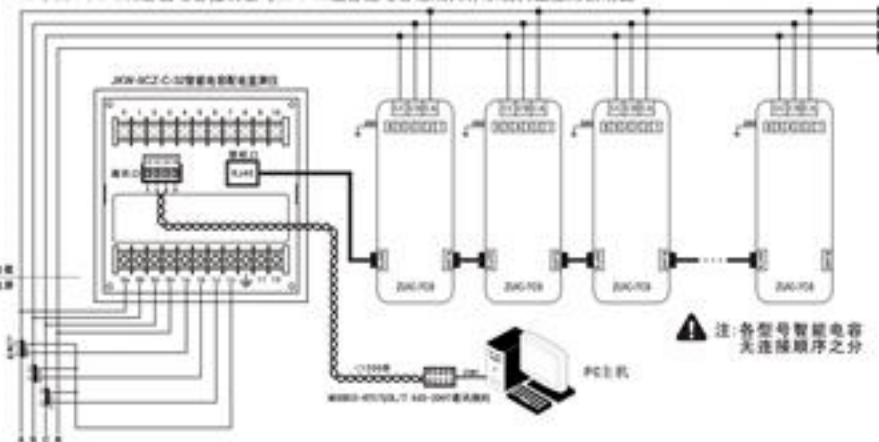
二十二、JKW9CZ智能电容控制器与ZUC9CS智能电容组成共补系统典型应用接线图



二十三、JKW9CZ智能电容控制器与ZUC7C系列智能电容组成共补系统典型应用接线图



二十四、JKW9CZ智能电容控制器与ZUC7CS型智能电容组成共补系统典型应用接线图



二十五、控制参数预置操作流程



二十六、控制参数功能描述表

参数名称	取值范围	出厂值	参数功能	备注
运行模式	自动 手动 运行	自动	选择控制器的工作模式	自动模式:是指控制器根据电网参数的变化和预设参数的设定自动控制电容器投切的模式。 手动模式:是指控制器按照预设的投切策略进行电容器投切的模式,主要用于电容器投入前的调试。 故障模式:是指用户通过通信命令控制电容器投切的模式,这个功能主要用于调试用的控制器才具备。 注:为了满足不同用户的需求,本控制器通过按键修改的。
绿色① 投入功率因数	滞后0.7~超前0.7	滞后0.98	当电网的功率因数低于此门限值,控制器将考虑投入电容器来提高电网的功率因数,使电网的功率因数达到预设范围。	本控制器的设计软件增加了有投入功率因数,切除功率因数外还有功率因数,因此当电网的功率因数低于切除功率因数与投入功率因数时,控制器将不会投入电容器,当电网功率因数高于投入功率因数时,控制器才会投入电容器。
红色① 切除功率因数	滞后0.7~超前0.7	1.00	当电网的功率因数高于此门限值,控制器将考虑切除电容器来降低电网的功率因数,使电网的功率因数达到预设范围。	本控制器的设计软件增加了有投入功率因数,切除功率因数外还有功率因数,因此当电网的功率因数高于切除功率因数与投入功率因数时,控制器将不会投入电容器,当电网功率因数高于投入功率因数时,控制器才会投入电容器。
绿色① 投入延时	30S~180S	30	从控制器检测到可以投入电容器时的时刻起,到控制器发出投入电容器指令的时刻止,这段时间称为投入延时。	
红色① 切除延时	30S~180S	30	从控制器检测到可以切除电容器时的时刻起,到控制器发出切除电容器指令的时刻止,这段时间称为切除延时。	
绿色① 精度门限	3%-9%	5%	预置电压或电流信号畸变率门限	智能电容型号: ZUC9CS系列: 控制器本参数用于发出智能电容用于谐波电压保护; ZUC7CS系列: 控制器本参数用于自身谐波电压保护
红色① 温度门限	45~55℃	45℃	预置温度上限门限	当环境温度高于本控制器的温度门限时,控制器将发出报警信号,当环境温度高于温度门限时,控制器将发出报警信号,当环境温度高于温度门限时,控制器将发出报警信号。
绿色① 过压门限	100%~110%	110%	预置电压保护门限,取额定电压的百分比,如380V*110%=418V	当电压一般电压超过此门限时,控制器将发出报警信号,当电压超过此门限时,控制器将发出报警信号,当电压超过此门限时,控制器将发出报警信号。
红色① CT变比	300~4000A	300A	预置电流信号互感器的变比	用户输入电流信号互感器的变比时,应输入电流互感器的变比的分子值,如电流互感器变比为300/5A时,则输入300。
绿色① 通讯波特率	12~192	96	预置本控制器的通讯波特率	波特率:是指每秒传送的位数,如波特率=96*1000=9600。
红色① 通讯地址	0~247	1	预置本控制器的通讯地址	485广播地址: 255; 485单播地址: 0~247。
绿色① 网络报警灯	On/Off	On	预置网络报警灯	On: 表示网络报警灯常开; Off: 表示网络报警灯常闭。

注①: 每个控制参数共用一个发光LED,至于这个指示灯表示的是那个控制参数由LED发光颜色做区分。
注②: 如本控制器连接有ZUC9CS系列智能电容,由于本系列智能电容保护的是电容电流畸变率,用户如将畸变率门限参数设置小于30的数,将不被智能电容所接受,ZUC9CS系列智能电容接受的畸变率门限范围是30%-99%之间。
注③: 本参数为隐藏参数,在参数预置状态下,需要同时按递增键与递减键才能修改。

二十七、通讯接口

本控制器提供1个光电隔离的RS-485通讯接口，使用标准的通讯协议(MODBUS-RTU)以方便第3方用户进行2次开发。通讯接口支持网络连接，最多支持32台设备连接在一个网络之内(如需支持更多的设备需要定做)，在一个网络内每台设备都有一个唯一的设备地址，和相同的通讯波特率和通讯协议。为了防止在现场使用中出現信号反射影响通讯质量，一般在RS-485网络末端并连一只120欧姆的电阻进行信号匹配，并联电阻后的AB两端电压必须大于2伏以上，否则需要增大匹配电阻的阻值。

本控制器支持MODBUS-RTU模式传送数据，每传送一个字节包含：一个起始位，8个数据位，一个停止位，没有奇偶校验位。本控制器支持的功能码有：

0x01 读连续线圈

0x03 读连续寄存器

0x05 预置单线圈

0x06 写单寄存器

0x10 写连续寄存器

本控制器支持的波特率有：2400、4800、9600、19200、38400、115200

本控制器还支持 DL/T 645-2007 通讯协议

二十八、网络时间

在RS485网络上发送数据包需要遵循以下有关时间的规定

- 1 从主站请求数据包发送结束到从站响应数据包开始之间的时间最小为20毫秒最大为300毫秒。
- 2 从站响应数据包发送结束到主站下一请求数据包开始之间的时间，当上一主站请求命令为写控制参数数据时最短500ms，其它命令最短30ms。
- 3 数据包中相邻两个字节之间的最大时间依据通讯波特率不同而不同，为在当前波特率下4倍的字节的发送时间。

二十九、异常响应

如果主站发送了一个本控制器不支持的功能码或非法的数据或无效的地址时异常响应就会产生，这个异常响应由从站地址功能码、故障码和校验域组成，当功能码域的第7(二进制)比特位置为1时说明此时的数据帧为异常响应。

三十、关于后台软件

1. 我们为本公司所有具有通讯功能的无功功率补偿控制器编写了界面统一后台软件。
2. 本软件绝大部分界面为图形界面，动画显示，操作直观、方便。
3. 本后台软件为免费使用。
4. 所有购买带通讯功能控制器的用户将得到一个用于安装后台软件时使用的序列号。
5. 不提供光盘介质的软件，有需要者请登录www.zhiyue.com下载安装。
6. 如本软件提供的功能不能满足用户的需求，本公司可以通过有偿的方式提供增加功能的服务。
7. 你当前使用的安装序列号是（仅限具有通讯功能的控制器）：



指月集团有限公司

地址：浙江省乐清市柳市上峰工业区
销售总机：0577-62189999
传真：0577-62782801
技术服务电话：0577-62781355
Http://www.zhiyue.com
E-mail: zhiyue@zhiyue.com
全国免费客服电话：800-8577-708

“ZHIYUE” “指月” “Z” 系指月集团注册商标，属指月集团所有并依法保护。