



指ZHIYUE月

• 高新技术企业 •

ZHIYUE

为电网无功补偿提供最完美的解决方案

JKW-32系列配电监测计量终端

使用说明书

当前版本V1.0



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



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，你正在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-32系列配电监测计量终端，以高性能的32位微处理器为核心器件同时取3相电压3相电流信号，最多提供32个控制回路（32回路型为终端主机提供12回路，回路扩展器提供12或20回路）。终端提供全分补、全共补、共补加分补3种补偿方案，同时提供12种电容器组投切方法（输出编码），用户可通过修改控制参数进行选择，共补输出回路与分补输出回路数可任意调节。采用液晶显示器与用户进行会话操作，中文界面，简单易懂。具有快捷功能键，只要点击一个按键就能完成功能切换动作，简化了安装调试工作。控制参数一经修改永久保存，掉电不丢失。提供RS485接口，能实现四遥功能。采用基波功率因数和基波无功功率复合控制电容器组的投切，投切稳定无投切震荡，对电压谐波电流谐波干扰不敏感。适用于交流45Hz~65Hz、0.4KV以下电力系统无功功率补偿的自动控制。配电监测终端具有基本电力曲线数据、日冻结数据及月冻结数据。其中，U型终端可接U盘，通过界面操作可将历史数据直接导入到U盘，并可在PC端进行数据查看。

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，并在有谐波的场合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个回路电容器组。
- (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) 具有过电压、欠电压、畸变率超标保护功能。
- (9) 电流信号输入阻抗低 ≤ 0.01 欧姆。
- (10) 目标功率因数调节范围宽。
- (11) 具有RS485通讯接口。
- (12) 具备MODBUS-RTU通讯规约，方便与集中器或上位机通讯。
- (13) 强制循环功能：为了电容器均衡使用，当某组电容长期处于投入状态时，系统将在连续工作四小时无发生投切状态的情况下，使用闲置的等容电容器组进行强制替换。
- (14) 投切闭锁功能：当发生投切震荡现象时，控制器将自动锁定并切除电容器组。
- (15) 配电监测终端型产品具有存储曲线数据、日统计数据及月统计数据。半个小时存储一次曲线数据，每天零点进行冻结日统计数据。
- (16) 具备USB数据采集功能，只要将U盘插入带USB接口的终端，通过简单操作即可导入数据到U盘中，再将U盘插入PC机即可浏览历史数据。
- (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-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。

三、技术参数

电源电压: 380V $\pm 20\%$ 。 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。
 外形尺寸: 长(120mm)×宽(120mm)×深(87mm)。 安装尺寸: 实物尺寸112mm×112mm, 开孔尺寸113mm×113mm。

四、可用的型号说明

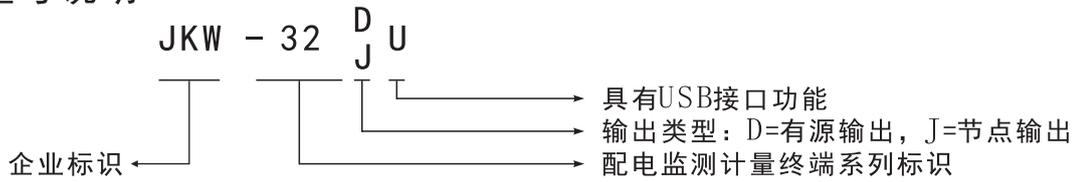
型号	电压	补偿类型	输出类型		谐波保护	温度保护	通讯	最大回路	时钟显示	数据存储	USB接口
			节点	有源							
JKW-32J-12~16~32	3相4线	混合补偿	●		●	●	●	32	●	●	
JKW-32JU-12	3相4线	混合补偿	●		●	●	●	12	●	●	●
JKW-32D-12~16~32	3相4线	混合补偿		●	●	●	●	32	●	●	
JKW-32DU-12	3相4线	混合补偿		●	●	●	●	12	●	●	●

注：
32回路输出的控制器，实际本机输出为12回路，加上联机的扩展器（12和20回路），共为24和32回路。详情可以参考后面的接线图。

回路扩展器型号功能说明

型号	输出类型		本机回路	主机回路	组网后最大回路
	节点	有源			
JKW-J-12	●		12	12	24
JKW-J-20	●		20	12	32
JKW-D-12		●	12	12	24
JKW-D-20		●	20	12	32

型号说明

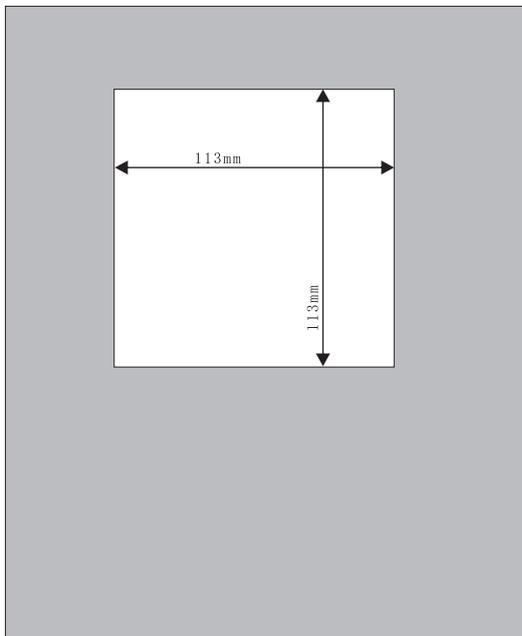


五、使用条件

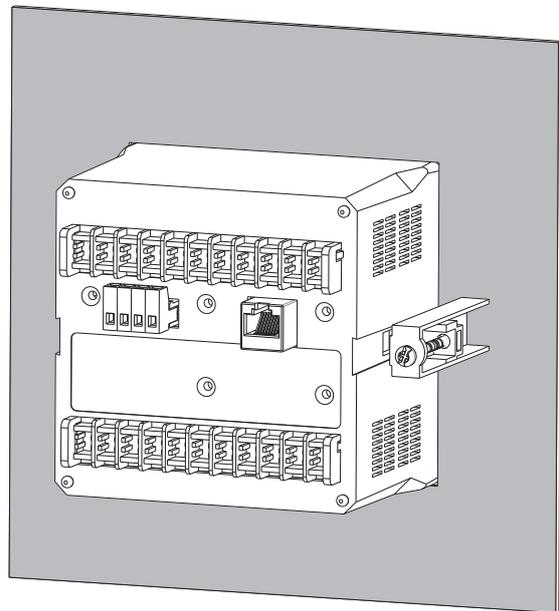
- (1) 海拔高度不高于2500米。
- (2) 环境温度-20℃至+45℃。
- (3) 空气湿度在40℃时不超过50%，20℃时不超过90%
- (4) 周围环境无腐蚀性气体，无导电尘埃，无易燃易爆的介质存在。
- (5) 安装地点无剧烈震动。

六、安装

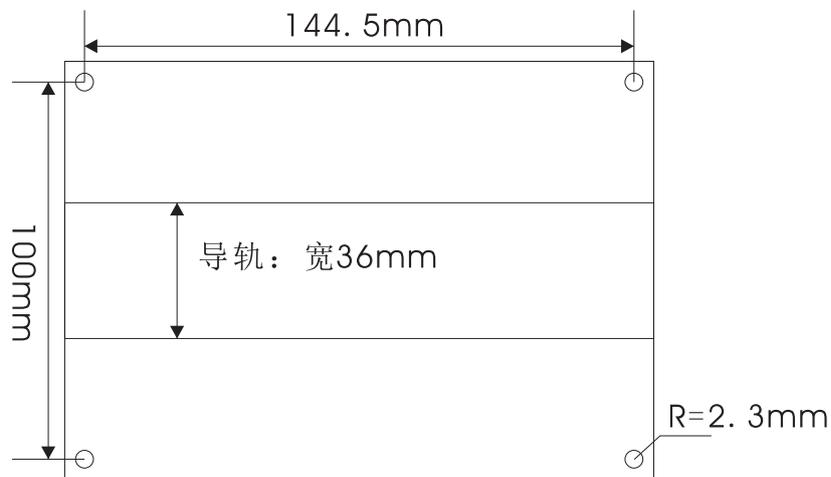
- 1、开孔 注：用户应考虑喷漆后开孔尺寸会缩小的现象，也就是说开孔尺寸在喷漆后要大于或等于113mm。否则将会出现孔开好却无法安装的棘手问题。



- 2、插入倒勾拧紧螺丝紧固



- 3、回路扩展器安装：可选择导轨式安装和螺孔固定式安装



七、键盘功能

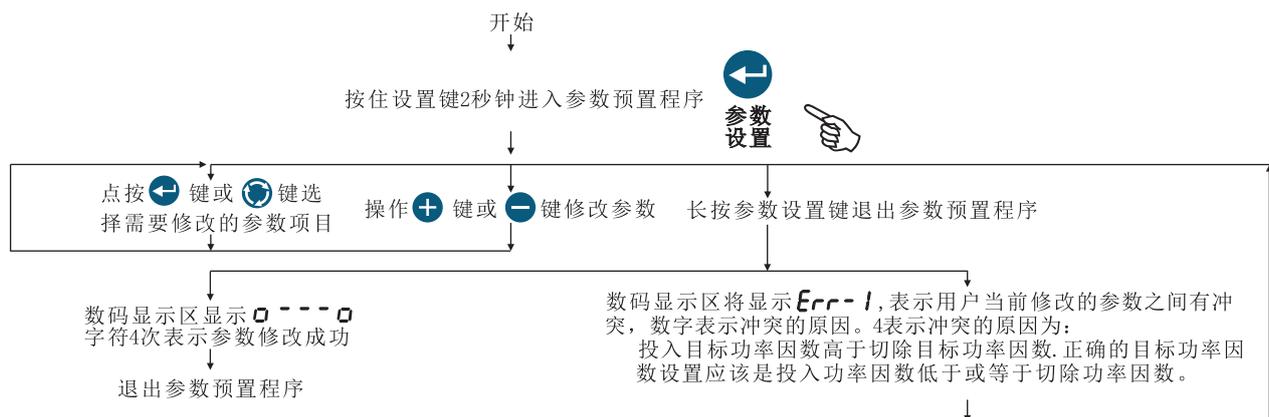


按键符号	功能描述			
	自动运行状态	手动运行状态	参数预置状态	时钟显示
相位切换	切换显示电力参数的相位	切换功率因数显示的相位，并切换当前要投切的回路的相位	切换到下一个设置菜单	按键无效
① 自动	切换到手动运行状态	切换到自动运行状态	切换到上一个设置菜单	按键无效
② 参数设置	点按切换到时钟显示 长按进入参数预置状态	按键无效	点按切换到下一个设置菜单 长按保存设置参数并退出设置	退出时钟显示
递增	切换到下一项电力参数显示	投入当前选中相位的回路	递增参数数值	切换显示年、月日、时分
递减	切换到上一项电力参数显示	切除当前选中相位的回路	递减参数数值	切换显示年、月日、时分

注：

- ①显示谐波时用于递增切换谐波次数。
- ②显示谐波时用于递减切换谐波次数。

八、控制参数操作流程

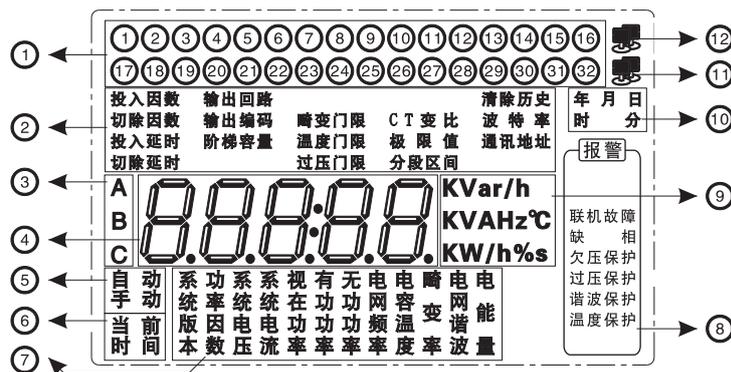


注：

参数设置退出的时候，修改参数有冲突的情况有多种，尾数用不同的数字表示，分别为：

- 1: 用户设置的总回路数大于控制器允许输出的最大回路数
- 2: 共补输出编码设置与共补输出回路设置不协调
- 3: 分补输出编码设置与分补输出回路设置不协调
- 5: 投入功率因数低于切除功率因数
- 6: 上下限值设置不协调
- 7: 分段区间设置不协调

九、字符液晶显示面板



区域代码	功能描述		区域代码	功能描述					
①	投切指示		②	控制参数菜单（与⑩一起组成）					
③	相位选择指示		④	数码显示区					
⑤	自动与手动模式指示		⑥	当前时间菜单（与⑩一起组成）					
⑦	电力参数菜单		⑧	报警显示区					
⑨	KVar	KVA	V	A	Hz	°C	KW	%	s
	千乏	千伏安	伏特	安培	赫兹	摄氏度	千瓦	百分	秒
⑩	年	月	日	时	分	年	月日	时分	
	与②组合为设置的分隔方式					与⑥组合的分隔方式			
⑪	扩展器通讯		接收	发送	⑫	RS485通讯		接收	发送

注：
液晶屏幕上所示符号，不是所有的型号都会显示，不同型号产品的显示方式可以参考后续说明。

十、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 远程	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控制参数的要求自动控制电力电容器组的投切的过程。 手动模式-是指控制器按照使用者的旨意投切电力电容器组的过程,主要用于电容柜出厂前的调试。 远程模式-是指用户通过通讯命令控制电容器组投切的过程,这个功能仅带通讯接口的控制器才具备。 注:为了提高用户的操作效率本参数是通过快捷键修改的
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力电容器组来提高电网的功率因数,使电网的功率因数达到预置范围。	本控制器的投切控制物理量除了有投入功率因数、切除功率因数外还有电容器容量,因此当电网的功率因数低于切除功率因数与欠补功率大于阶梯容量时控制器才会投入电容器组。当将投入功率因数预置得高于切除功率因数时,退出参数预置程序时将提示错误。
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力电容器组来降低电网的功率因数,使电网的功率因数达到预置范围。	本控制器的投切控制物理量除了有投入功率因数、切除功率因数外还有电容器容量,因此当电网的功率因数高于切除功率因数与过补功率大于阶梯容量时控制器才会切除电容器组。
投入延时	节点输出: 2s-180s 有源输出: 0.5s-180s	5	从控制器检测到可以投入电力电容器组的时刻起到控制器发出投入电力电容器组的控制指令止,这段时间被称为投入延时。	
切除延时		5	从控制器检测到可以切除电力电容器组的时刻起到控制器发出切除电力电容器组的控制指令止,这段时间被称为切除延时。	
共补输出回路	12回路型: 0-12回路 16回路型: 0-16回路 32回路型: 0-32回路	12回路型: 6回路 16回路型: 7回路 32回路型: 14回路	设置共补电容器组投切控制信号的回路数 注:共补电容器组是指能同时补偿3相功率因数的电容器组	为了与共补输出回路做区分,在数码管的第一位用“g.”做以区别,但共补型控制器不会显示“g.”符号下面的输出编码与阶梯容量,也是用同样的符号表示,不再重复叙述。 对于共补型的回路默认值均是取值范围的最大值,如:12回路,或16回路,或32回路

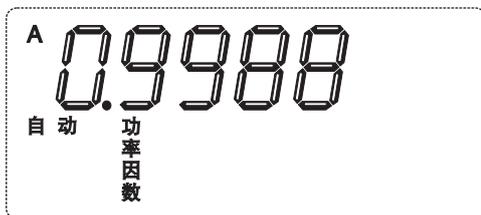
分补输出回路	12回路型： 0-4回路 16回路型： 0-5回路 32回路型： 0-10回路	12回路型： 3回路 16回路型： 3回路 32回路型： 6回路	设置每相分补电容器组投切控制信号的回路数 注：分补电容器组是指只能补偿1相功率因数的电容器组	为了与共补输出回路做区分，在数码管的第一位用“F.”做以区别，但共补型控制器不会显示“F.”符号下面的输出编码与阶梯容量，也是用同样的符号表示，不再重复叙述。
共补输出编码	1.1.1.1 1.2.2.2 1.2.4.4 1.2.4.8 1.1.2.2 1.1.2.4	1.1.1.1	指定每只共补电力电容器组容量大小比例关系	编码代码 电容器容量比例(C1-Cn) 【1.1.1.1】 --> 1:1:1:1:1:....:1 【1.2.2.2】 --> 1:2:2:2:2:....:2 【1.2.4.4】 --> 1:2:4:4:4:....:4 【1.2.4.8】 --> 1:2:4:8:8:....:8 【1.1.2.2】 --> 1:1:2:2:2:....:2 【1.1.2.4】 --> 1:1:2:4:4:....:4 【1.1.2.8】 --> 1:1:2:4:8:....:8 【1.2.3.3】 --> 1:2:3:3:3:....:3 【1.2.3.6】 --> 1:2:3:6:6:....:6 【1.1.2.3】 --> 1:1:2:3:3:....:3 【1.1.2.6】 --> 1:1:2:3:6:....:6 【1.2.2.1】 --> 1:1:1:1:1:....:1 注：1.2.2.1编码主要用于滤波LC回路的投切控制，投切顺序为先投后切，每组LC回路的基波补偿容量要求相等。
分补输出编码	1.1.2.8 1.2.3.3 1.2.3.6 1.1.2.3 1.1.2.3 1.1.2.6 1.2.2.1	1.1.1.1	指定每只分补电力电容器组容量大小比例关系	
共补阶梯容量 (共补C1容量)	0.1-600.0KVar	15.0KVar	指定第一只共补电力电容器组的容量	当控制器采用无功功率作为投切电力电容器组的控制物理量时，它必须知道自己驱动力的每个回路电力电容器组的容量，由于控制器采用了输出编码控制参数，此参数指定了每组电力电容器组之间的容量比例关系，所以只要用户输入第一回路电力电容器组的容量与输出编码，控制器就能根据这两个参数自动计算出所有回路电力电容器组的容量，使用时用户必须输入第一回路电力电容器组容量，此参数在电力电容器的名牌上有标识。
分补阶梯容量 (分补C1容量)	0.1-200.0KVar	5.0KVar	指定第一只 单相 分补电力电容器组的容量	当控制器采用无功功率作为投切电力电容器组的控制物理量时，它必须知道自己驱动力的每个回路电力电容器组的容量，由于控制器采用了输出编码控制参数，此参数指定了每组电力电容器组之间的容量比例关系，所以只要用户输入第一回路电力电容器组的容量与输出编码，控制器就能根据这两个参数自动计算出所有回路电力电容器组的容量，使用时用户必须输入第一回路电力电容器组容量，此参数在电力电容器的名牌上有标识。
畸变门限	1.0%-99.9%	5.0%	预置电压信号畸变率门限	控制器检测电压信号畸变率，并判断是否已经超限，如果超限将切除所有电容器组。
温度门限	30-85℃	65℃	预置仪表内部温度上限门限	当仪表内部温度超过此门限值后，将切除所有电容器组。
过压门限	105%-130%	115%	预置电压保护门限，取额定电压的百分比，如380V*115%=437V	当任意一相电压超过此门限后控制器将逐路切除所有电力电容器组，过相电压报警符号将显示。动作回差固定线电压为5V，相电压为3V。
CT变比 (总CT _{xxx} /5A)	50A-4000A	500A	预置电流信号互感器的变比	用户在输入电流信号互感器的变比时应直接输入电流互感器的变比的分子值。如电流互感器变比是500/5A时，则输入500。
通讯波特率	24-1152	96	预置本控制器的通讯波特率	实际波特率 = 数码显示区显示的数字×100 例如数码显示区显示的数字是96，实际波特率 = 96×100=9600
通讯地址	1-247	1	预置本控制器的通讯地址编号	0为广播地址 255为万用地址(仅允许在一个RS485网络内只有一台设备)
清除历史	OFF-ON	OFF	预置清除不控制器内存储的历史数据	设为ON后，控制器会自动将存储的历史数据全部清除(清除后，本参数会自动变为OFF状态)
年月日时分			调节设置系统的日期时钟显示	时钟制式采用24进制
极限值1	100%-130%	110%	历史记录设置--电压超上限值，用于统计电压超上限时间。	第一位数码管显示1
极限值2	80%-100%	90%	历史记录设置--电压超下限值，用于统计电压超下限时间。	第一位数码管显示2
极限值3	50%-130%	100%	历史记录设置--电流超上限值，用于统计电流超上限时间。	第一位数码管显示3
极限值4	1.0%-90.0%	5.0%	历史记录设置--畸变率超上限值，用于统计畸变率超上限时间。	第一位数码管显示4
极限值5	20%-130%	70%	历史记录设置--负载率超上限值，用于统计负载率超上限时间。	第一位数码管显示5
极限值6	1%-100%	2%	历史记录设置--负载率超下限值，用于统计负载率超下限时间。	第一位数码管显示6
极限值7	31℃-85℃	65℃	历史记录设置--温度超上限值，用于统计温度超上限时间。	第一位数码管显示7
极限值8	0-30℃	5℃	历史记录设置--温度超下限值，用于统计温度超下限时间。	第一位数码管显示8
分段区间1	滞后0.7-超前0.7	0.95	记录设置--功率因数分段累积统计区间值1，用于统计区间值时间。	第一位数码管显示1
分段区间2	滞后0.7-超前0.7	1.00	记录设置--功率因数分段累积统计区间值2，用于统计区间值时间。	第一位数码管显示2
分段区间3	滞后0.7-超前0.7	-0.95	记录设置--功率因数分段累积统计区间值3，用于统计区间值时间。	第一位数码管显示3
分段区间4	1:00-23:00	6:00	记录设置--分段时间电能统计区间设置1，用于统计区间时间内电能累积。	第一位数码管显示4

参数名称	取值范围	出厂值	参数功能	备注
分段区间5	1:00-23:00	9:00	记录设置--分段时间电能统计区间设置2,用于统计区间时间内电能累积。	第一位数码管显示5
分段区间6	1:00-23:00	15:00	记录设置--分段时间电能统计区间设置3,用于统计区间时间内电能累积。	第一位数码管显示6
分段区间7	1:00-23:00	21:00	记录设置--分段时间电能统计区间设置4,用于统计区间时间内电能累积。	第一位数码管显示7
附加参数A	100V-32760V	400V	附加参数A-共补电容额定电压,这个参数在电容器的铭牌上有标识。	第一位数码管显示A.
附加参数B	57V-2020V	230V	附加参数B-分补电容额定电压,这个参数在电容器的铭牌上有标识。	第一位数码管显示b.
附加参数C	0-14.0%	0	附加参数C-电抗器电容率,串联电抗器与电容器的功率百分比。	第一位数码管显示C. (如没有串联电抗器则此参数设为0)
USB数据输出	on-off	off	通过USB接口输出数据到U盘;插入U盘后,参数切换到on即可自动输出	显示USB:on表示on;显示USB:of表示off;输出完成后自动切换到off状态。
投切震荡闭锁功能	S. on-S. off	S. on	预置当补偿电网无功功率发生投切震荡现象时,禁止再次投入电容器的功能是否有效	当连续5次投入电容器的时间间隔刚好等于投入与切除延时之和±2秒时,判断为发生投切震荡现象,控制器会切除电容器。
主机回路数	Z. 01-Z. 12	Z. 12	预置主机控制器的实际输出回路 注:本参数仅限32回路的控制器	主机控制器显示的前Z回路为主机回路,紧接着的是F1回路的副机1的回路,然后是F2回路的副机2的回路
副机1回路数	F1. 01-F1. 12	F1. 12	预置副机1的实际输出回路 注:本参数仅限32回路的控制器	
副机2回路数	F2. 01-F2. 12	F2. 12	预置副机2的实际输出回路 注:本参数仅限32回路的控制器	

十一、实时电力参数显示说明



系统版本
当前显示为1.1.001版本



功率因数--稳定状态(无预投切)
按键的显示顺序为:A、B、C、总
共补型没有相位切换
图示为A相功率因数:0.9988



功率因数--预投入状态
按键的显示顺序为:A、B、C总
共补型没有相位切换
数码管前四位表示功率因数,最后一位的符号表示预投入
图示为B相功率因数:0.878, B相电容预投入



功率因数--预切除状态
按键的显示顺序为:A、B、C总
共补型没有相位切换
数码管前四位表示功率因数,最后一位的符号表示预切除
图示为总功率因数:-0.985, 共补电容预切除



系统电压
按键的显示顺序为:A、B、C、AB、BC、CA
共补型没有相位切换
图示为C相电压:220.5V



系统电流
按键的显示顺序为:A、B、C
共补型没有相位切换
图示为A相电流: 150.2A



视在功率
按键的显示顺序为:A、B、C、总
共补型没有相位切换
图示为C相视在功率: 33.5KVA



有功功率
按键的显示顺序为:A、B、C、总
共补型没有相位切换
图示为B相有功功率: 83.5KW



无功功率
按键的显示顺序为:A、B、C、总
共补型没有相位切换
图示为A相无功功率: 8.6KVar



电网频率
图示为: 50.00Hz



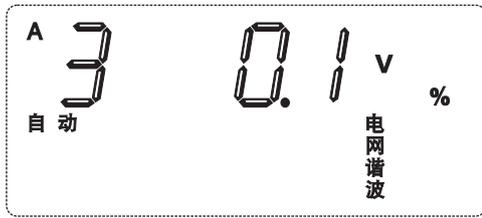
电容柜内环境温度
图示为: 38°C



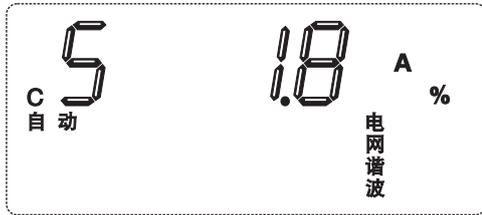
电压畸变率
按键的显示顺序为:A、B、C
共补型没有相位切换
图示为B相电压畸变率: 1.2%



电流畸变率
按键的显示顺序为:A、B、C
共补型没有相位切换
图示为C相电流畸变率: 2.3%



电网谐波-电压
 相位键按键的显示顺序为:A、B、C
 手动/自动键、设置键分补切换次数: 2-15次
 首个数码管表示次数, 超过9次的分别用: ABCDEF表示
 示10-15次
 配电监测型专属
 图示为A相电压第3次谐波: 0.1%



电网谐波-电流
 相位键按键的显示顺序为:A、B、C
 手动/自动键、设置键分补切换次数: 2-15次
 首个数码管表示次数, 超过9次的分别用: ABCDEF表示
 示10-15次
 配电监测型专属
 图示为C相电流第5次谐波: 1.8%



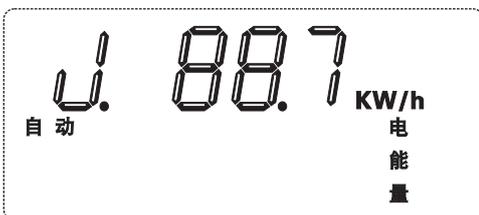
电能量--当天有功电能累积
 按键的显示顺序为:A、B、C、总
 除了单位符号外, 如果还出现另外一个K字符, 那就表示数值要乘以1000
 配电监测型专属
 图示为A相有功电能: 50.2KWh



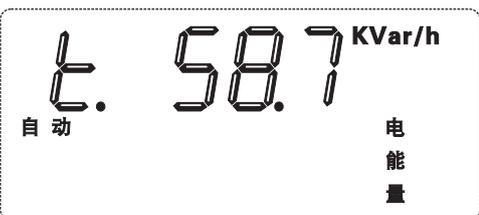
电能量--当天无功电能累积
 按键的显示顺序为:A、B、C、总
 除了单位符号外, 如果还出现另外一个K字符, 那就表示数值要乘以1000
 配电监测型专属
 图示为B相无功电能: 0.2KVarh



电能量--当天视在电能累积
 按键的显示顺序为:A、B、C、总
 除了单位符号外, 如果还出现另外一个K字符, 那就表示数值要乘以1000
 配电监测型专属
 图示为C相视在电能: 30.8KVAh



电能量--当天节能量累积
 除了单位符号外, 如果还出现另外一个K字符, 那就表示数值要乘以1000
 配电监测型专属
 图示为: 88.7KWh

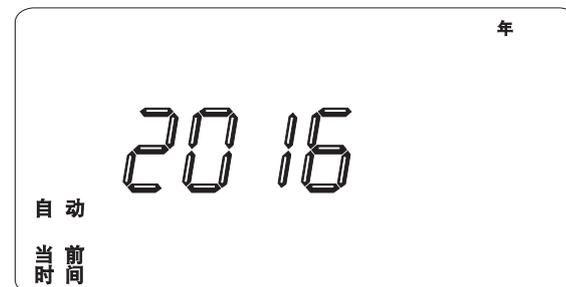


电能量--当天投入补偿累积
 除了单位符号外, 如果还出现另外一个K字符, 那就表示数值要乘以1000
 配电监测型专属
 图示为: 58.7KWh

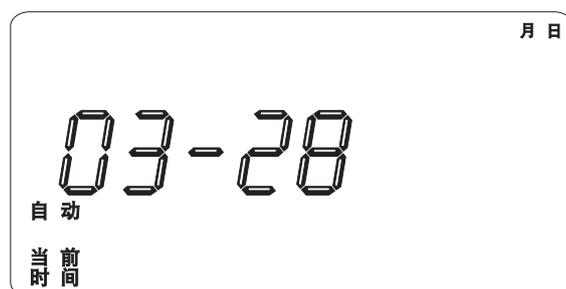
时间显示



当前时钟显示
配电监测型专属
图示为：18:28



当前年份显示
配电监测型专属
图示为：2016



当前日起显示
配电监测型专属
图示为：3月28日

USB数据输出的显示及操作



步骤1：将U盘插入终端自带的USB接口；

步骤1：通过面板上的按键进入设置状态，并选择USB数据输出菜单（如左图）；

步骤3：设置USB数据输出为on（如左图）；



步骤4：等待，直至USB数据输出自动显示为off（如上图），此时表示已经完成对U盘的数据写入；

步骤5：拔出U盘，插入PC机，使用记事本打开U盘中对应的文件即可参看。

十二、报警信号产生的过程

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。

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。

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→当控制器检测到这个状态后本报警指示灯将点亮,并切除所有的电容器组。

十三、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。

十四、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。

十五、远程运行模式（本功能仅限具有通讯功能的控制器）

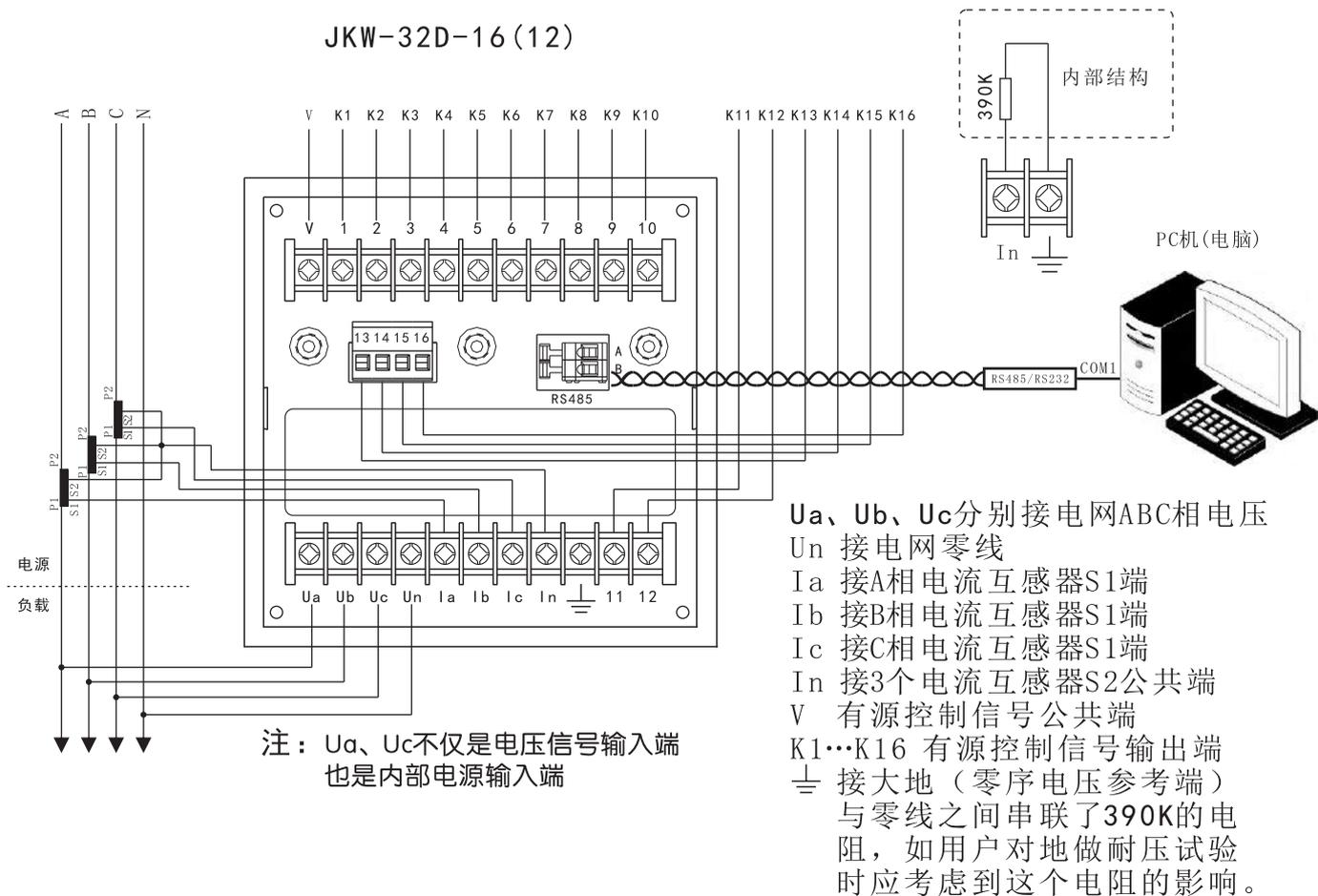
本工作模式仅通过发送通讯命令才能进入。控制器工作在远程运行模式下,由通讯命令决定电容器组的投切动作,利用本功能可方便第3方开发自己的无功补偿控制程序,点击  键或发送通讯命令可退出远程运行模式。

十六、极限参数保护

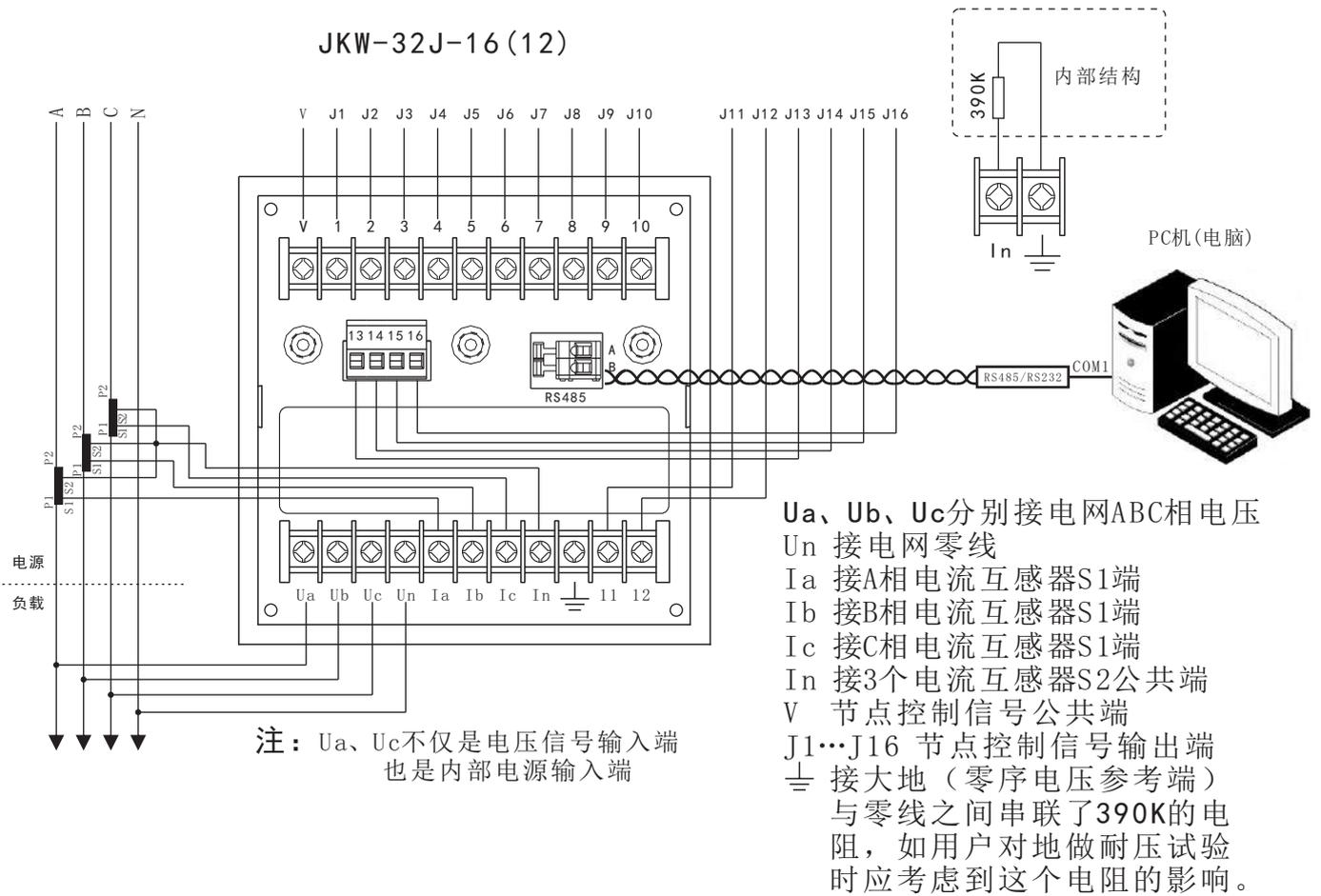
在自动运行模式下当以下条件成立时,控制器将瞬间切除所有电力电容器组,当极限条件解除后,控制器将自动投入电容器组

- 1、任意相电压超过265V.
- 2、任意相电压低于175V.

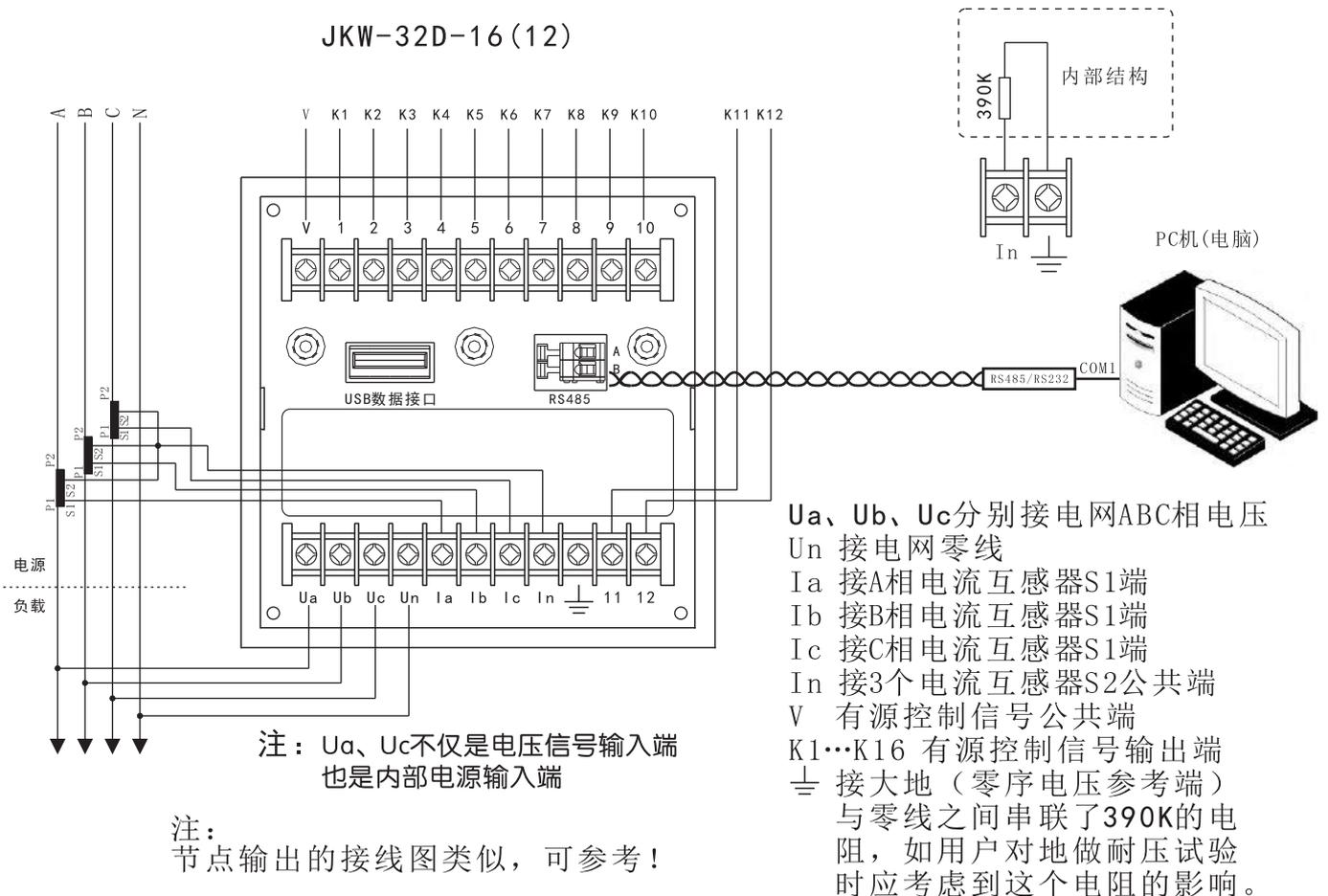
十七、接线图-有源输出带通讯



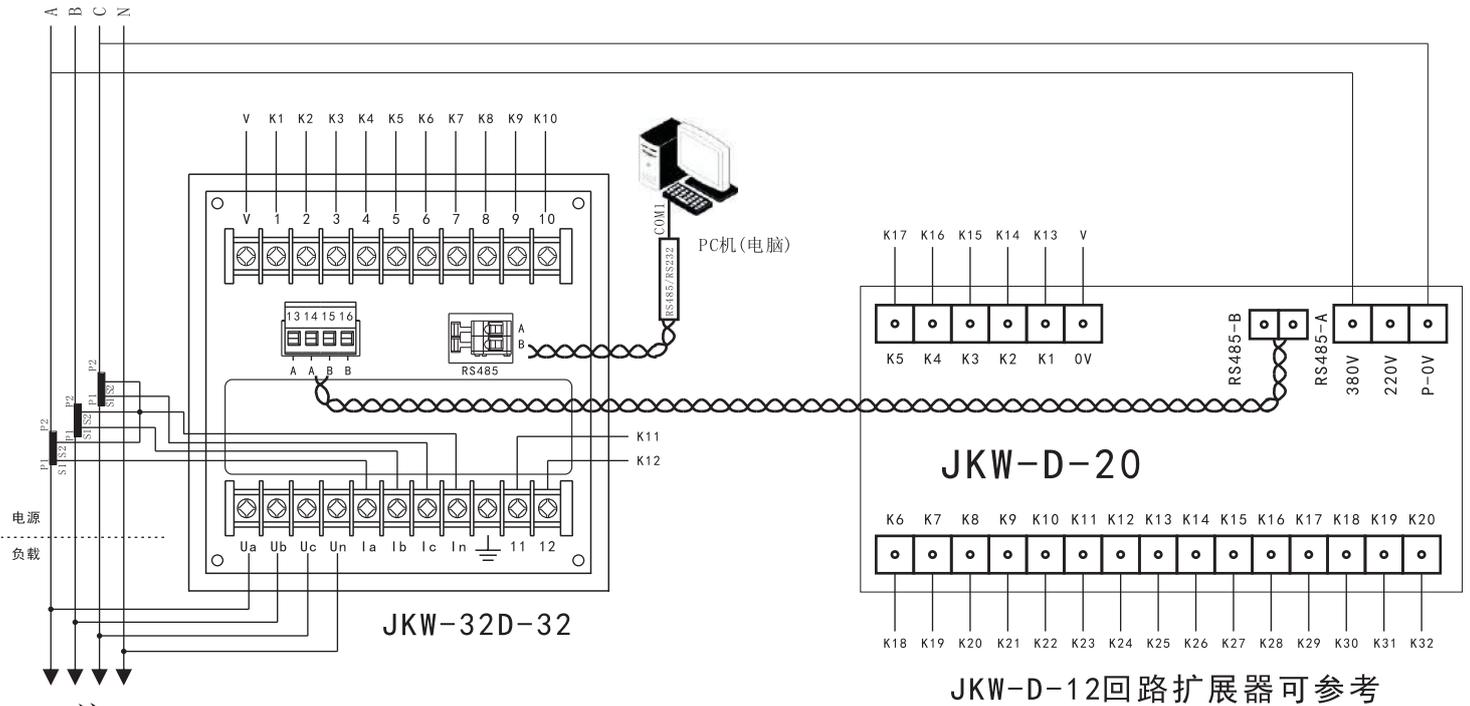
十八、接线图-节点输出带通讯



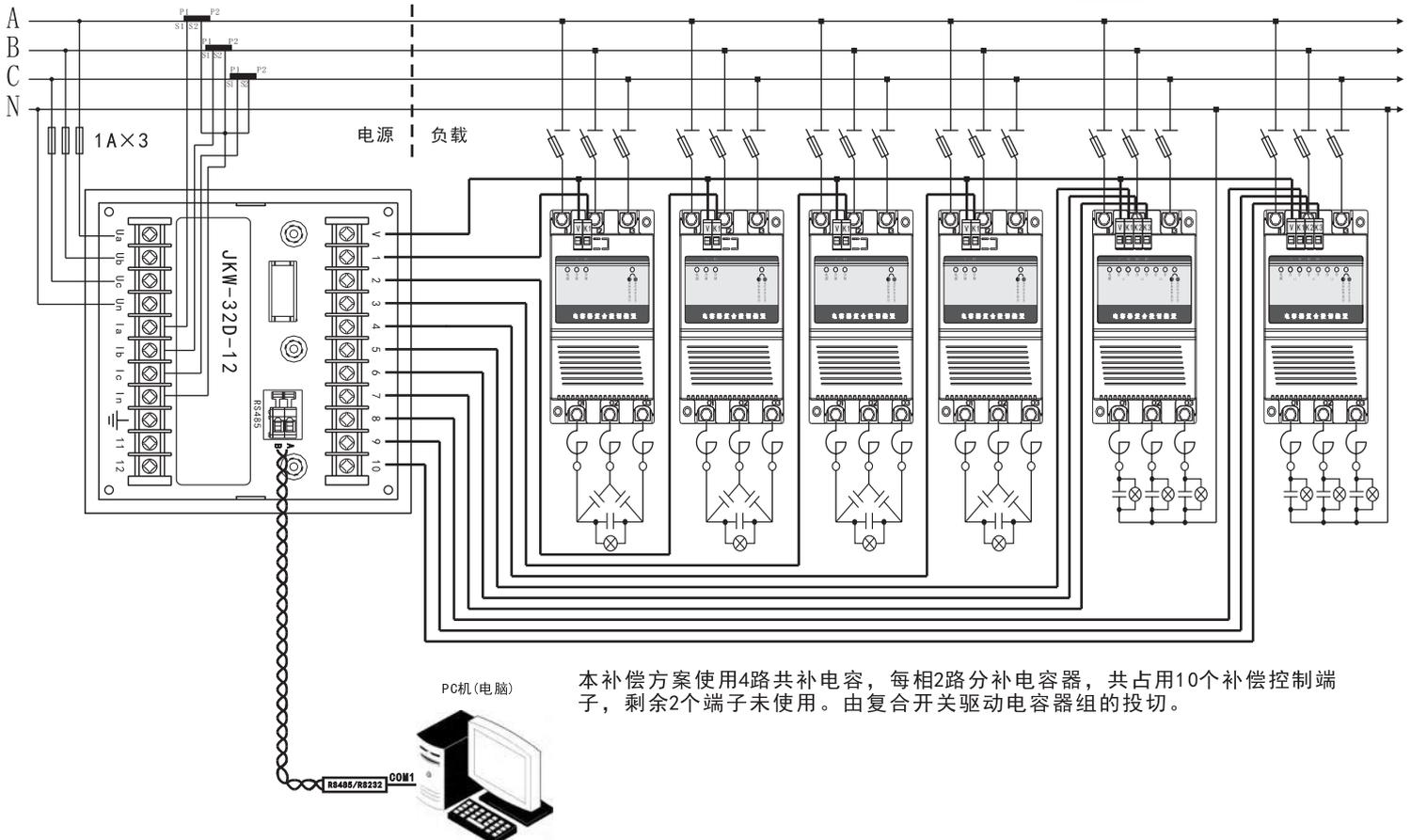
十九、接线图-有源输出带通讯带USB数据输出



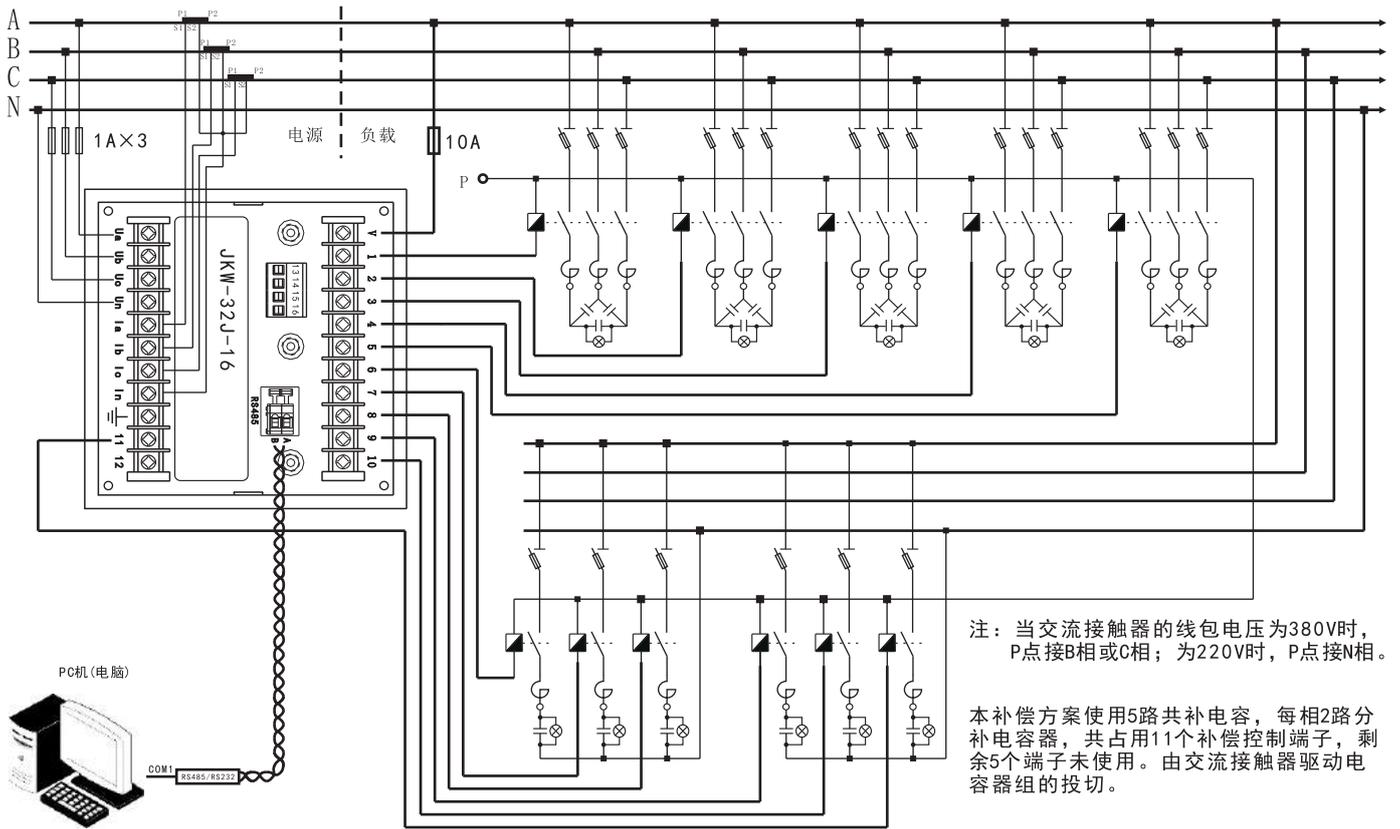
二十、接线图-混合补偿有源输出带通讯接口回路扩展器



二十一、JKW-32D系列混合补偿典型应用接线图（有源DC负12V输出）



二十二、JKW-32J系列混合补偿典型应用接线图（节点输出）



二十三、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)以方便第三方用户进行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现信号反射影响通讯质量，一般应在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。

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

二十四、网络时间

在RS485 网络上传送数据包裹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 从站响应数据包传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倍的字节发送时间。

二十五、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。

二十七、统计数据项目（每天00:00时刻冻结统计）

冻结点时间

年（去掉20）	月	日
---------	---	---

统计数据

终端日运行总时间	1-32电容器组日运行时间	1-32电容器组日投切次数
A相电压日合格时间	B相电压日合格时间	C相电压日合格时间
电压越上限时间	电压越下限时间	电流越上限时间
畸变率越上限时间	负载越上限时间	负载越下限时间
温度越上限时间	温度越下限时间	
A相电压最大值	B相电压最大值	C相电压最大值
A相电流最大值	B相电流最大值	C相电流最大值
A相功率因数最大值	B相功率因数最大值	C相功率因数最大值
总功率因数最大值	环境温度最大值	
A相电压畸变率最大值	B相电压畸变率最大值	C相电压畸变率最大值
A相视在功率最大值	B相视在功率最大值	C相视在功率最大值
总视在功率最大值		
A相电压最小值	B相电压最小值	C相电压最小值
A相电流最小值	B相电流最小值	C相电流最小值
A相功率因数最小值	B相功率因数最小值	C相功率因数最小值
总功率因数最小值	环境温度最小值	
A相功率因数第1区间内时间统计	A相功率因数第2区间内时间统计	A相功率因数第3区间内时间统计
A相功率因数第4区间内时间统计		
B相功率因数第1区间内时间统计	B相功率因数第2区间内时间统计	B相功率因数第3区间内时间统计
B相功率因数第4区间内时间统计		
C相功率因数第1区间内时间统计	C相功率因数第2区间内时间统计	C相功率因数第3区间内时间统计
C相功率因数第4区间内时间统计		
总功率因数第1区间内时间统计	总功率因数第2区间内时间统计	总功率因数第3区间内时间统计
总功率因数第4区间内时间统计		
第1时间块内A相有功电能累积	第1时间块内B相有功电能累积	第1时间块内C相有功电能累积
第1时间块内总有功电能累积	第1时间块内A相无功电能累积	第1时间块内B相无功电能累积
第1时间块内C相无功电能累积	第1时间块内总无功电能累积	第1时间块内A相视在电能累积
第1时间块内B相视在电能累积	第1时间块内C相视在电能累积	第1时间块内总视在电能累积
第2时间块内A相有功电能累积	
第3时间块内A相有功电能累积	
第4时间块内A相有功电能累积	
第5时间块内A相有功电能累积	
当日A相有功电能累积	
总A相有功电能累积	
日累积节能量	总累积节能量	
共补日累积投入能量	分补日累积投入能量	总无功补偿日累积投入能量
共补总累积投入能量	分补总累积投入能量	总无功补偿总累积投入能量

注：记录最值数据的同时，会记录发生时刻。

二十六、曲线数据项目（每隔半个小时抽样一次）：

采集点时间

年（去掉20）	月	日
时	分（00或30）	

基本电力数据

A相功率因数	B相功率因数	C相功率因数
总功率因数		
A相电压	B相电压	C相电压
A相电流	B相电流	C相电流
A相电压畸变率	B相电压畸变率	C相电压畸变率
电网频率	32回路投切状态	环境温度
报警数据：		
缺相报警	欠压保护报警	过压保护报警
谐波保护报警	温度保护报警	

二十八、月统计数据项目（每月第一天00:00时刻冻结统计）：

冻结点时间

年（去掉20）	月
---------	---

统计数据

A相有功电能月累积	B相有功电能月累积	C相有功电能月累积
总有功电能月累积	A相无功电能月累积	B相无功电能月累积
C相无功电能月累积	总无功电能月累积	A相视在电能月累积
B相视在电能月累积	C相视在电能月累积	总视在电能月累积
A相有功电能总累积	B相有功电能总累积	C相有功电能总累积
总有功电能总累积	A相无功电能总累积	B相无功电能总累积
C相无功电能总累积	总无功电能总累积	A相视在电能总累积
B相视在电能总累积	C相视在电能总累积	总视在电能总累积
月累积节能量	总累积节能量	
共补月累积投入能量	分补月累积投入能量	总无功补偿月累积投入能量
共补总累积投入能量	分补总累积投入能量	总无功补偿总累积投入能量

二十九、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,有需要者请向公司索取。
- 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）：