

由于产品升级、版本更新，本手册所述内容可能无法完全涵盖。如有错误、遗漏等不当之处，敬请各位用户谅解。

# JKW系列F型 动态无功功率补偿控制器



## 使用说明书

广州市金矢电子有限公司  
地址：广东省广州市番禺区石楼镇  
          华山路6号  
电话：020-39280057   020-39280067  
传真：020-39973390  
邮编：511447  
网址：[www.ks-gz.com](http://www.ks-gz.com)  
电子信箱：[sales@ks-gz.com](mailto:sales@ks-gz.com)

广州市金矢电子有限公司  
GUANGZHOU JINSHI ELECTRONICS CO.LTD

## 目 录

一、产品概述	2
二、型号说明	2
三、使用条件	3
四、产品外形及安装尺寸	3
五、基本功能	
(一) 显示功能	3
(二) 设置功能	3
(三) 无功补偿功能	3
(四) 保护功能	4
(五) 实时数据通讯功能	4
(六) 数据管理功能	4
(七) 超限及故障警示功能	4
(八) 抄表机功能	4
六、技术参数	
1、基本参数	5
2、控制参数	5
3、测量精度	5
4、通讯	5
七、安装调试	5
八、开箱检查	14
九、简单故障排除	14

## 八、开箱检查

打开外包装，检查控制器外观是否完好，附件和说明书是否齐全，如发现控制器外壳有损坏，或附件和说明书不齐全时，请及时与供应商联系。

## 九、简单故障排除

- 不显示  
请检查电源线是否接好；
- 某相无数据  
请检查该相接线是否牢靠；
- COS $\phi$ 值的随着电容器投切而该项无变化  
请检查取样电流互感器位置是否正确（取样电流=负载电流+电容电流）。
- COS $\phi$ 值的错误  
请检查取样电压信号与取样电流信号是否为对应的相，两者应为同相。
- 电流显示为“0.0A”  
请检查电流互感器与控制器的电流信号端子线路是否开路或是没有负载。
- 电流显示错误  
请检查参数设置项中的“CT 变比”中配置的值是否与取样电流互感器的比值一致。
- 强制切除电容器  
请核对电网某项指标是否超出设定的保护范围，此时控制器右上角的报警符会闪烁。
- 补偿效果欠佳（COS $\phi$ 值小）  
第一，可通过重新配置参数设置项中的几项来实现，提高“目标 COS $\phi$ ”的值，或是减小“投切门限”的值，我们推荐值分别是 1.00 和 1.0，每组电容容值设定与实际的物理值相同。  
第二，要根据现场情况合理配置电容器的容量。如果是分级补偿，应尽量减少各级的容量差。
- 若以上检查无法排除故障，请更换一台控制器再作判断，或直接与经销商联系获取帮助。

11) 电容配置 (容量): 设置范围: 0~200; 出厂预置: 三相 15kVar

用途: 设定所配电容器的物理容值



说明: 电容器所配置的物理容量和控制器接线端子输出路一定要对应。

还依上例, 如设定组数为 3, C01-C03 对应 A 相接控制器的 K1-K3, C04-C06 对应 B 相接控制器的 K4-K6, C07-C09 对应 C 相接控制器的 K7-K9, C10-C12 对应三相控制器的 K10-K12。

如设定组数为 00, C01-C12 (C16) 对应三相控制器的 K1-K12 (K16)。

12) 通讯参数 (地址):

设置范围: 1~254;

出厂预置: 01

用途: 通讯设备地址

13) 通讯参数 (波特率):

设置范围: 1200, 2400, 4800, 9600,

19200, 38400

出厂预置: 9600

用途: 通讯波特率



## 引言

诚挚的感谢您选用了金矢电子的产品。请您在安装使用本产品之前详细的阅读本手册, 以免造成误操作。这将为您节约宝贵的时间。

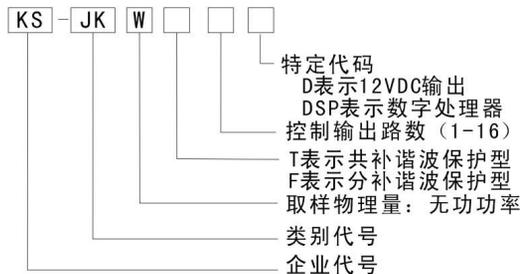
## 一、产品概述

本产品符合《JB/T9663—1999》和《DL/T597—1996》标准。其人机界面采用大屏幕 LCD 中文液晶显示器, 并集先进的单片机 (MCU) 或数字处理器 (DSP) 为核心。其安装操作方便, 适用于交流 0.4KV、50Hz 低压配电系统数据监测及综合无功补偿控制。

该控制器具有实时监测 A、B、C 相的电网各项参数、谐波保护、无功补偿、数据记录、通讯、抄表及保护警示等功能。



## 二、型号说明



以上型号只在产品品牌中体现:

### 三、使用条件

海拔高度：≤2500 米；

环境温度：-20℃~+70℃；

相对湿度：40℃时 20%~90%；

大气压力：79.5Kpa~106Kpa；

环境条件：周围介质无爆炸危险，无足以损坏绝缘及腐蚀金属的气体，无导电尘埃，安装地不易剧烈振动，无雨雪侵蚀。

### 四、产品外形及安装尺寸

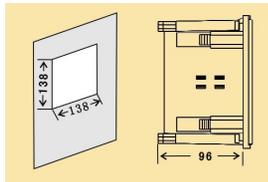
JKW 系列无功功率补偿控制器为嵌入式安装。

外形尺寸（长×宽×深度）：

143mm×143mm×100mm

安装开孔尺寸：138mm×138mm

安装嵌入深度：96mm



### 五、基本功能

#### （一）显示功能

采用低功耗 LCD 液晶中文显示屏，可实时显示 A 相、B 相、C 相功率因数、电压、电流、无功、有功、频率、谐波电压、谐波电流、温度、电容器投切状态和故障警示等电网参数，工作状态等。

#### （二）设置功能

- 1) 可直接设置电流变比、过压保护、欠压保护、谐波电压设置、谐波电流设置、目标功率因数、投切门限、控制延时、电容配置、通信参数等设置项。
- 2) 可通过 PC 上位机或抄表机（PDA）通讯设置以上各项参数；
- 3) 设置参数自动记忆、掉电不丢失。

#### （三）无功补偿功能

- 1) 取样物理量为无功功率，无投切振荡、无补偿盲区；

8) 投切门限：设置范围：0.5~1.2；出厂预置：1.0

用途：超目标保护。



说明：“投切门限”的值是指“投入门限系数”，其与“切除门限系数”的和是 1.2。

滞后时，如果电网无功>投入门限×预投电容器容值，那么投入该电容器超前时，如果电网无功>切除门限×已投电容器容值，那么切除该电容器。

9) 控制延时：设置范围：0.1~600s(MCU 型)，0.02s~600s(DSP 型)；

出厂预置：5s 用途：投切电容器等待时间。



10) 电容配置（组数）：设置范围：00~05；出厂预置：00

用途：设定单相电容器的组数，自动生成三相电容的组数。



说明：电容配置组数是指各相上单相电容器的路数。

单相电容器的路数×3+三相电容器的路数≤16。

如设定为 03，表示 A、B、C 相所分配的单相电容器分别有 3 组，那么剩下的全为三相电容器。如设定为 00，表示全部为三相电容器。

## 3) 欠压设置:

设置范围: 180V~210V

出厂预置: 198V

用途: 电网欠压时保护性切除电容器。



## 4) 谐波电压设置:

设置范围: 1%~25%;

出厂预置: 10%

用途: 电网电压谐波总畸变率超限时保护性切除电容器。

## 5) 谐波电流设置:

设置范围: 1%~100%;

出厂预置: 30%

用途: 电网电流谐波总畸变率超限时保护性切除电容器。



## 6) 温度保护 (部分机型支持):

设置范围: 30°C~80°C;

出厂预置: 70°C

用途: 高温保护。

## 7) 目标功率因数:

设置范围: 0.8~1.0;

出厂预置: 1.0

用途: 超目标保护。



2) 具有手动投切和自动投切两种运行方式;

3) 逻辑投切方式, 每相电容级数, 每组容量自由设定;

控制输出能适应晶闸管开关、交流接触器、复合电子开关等不同投切开关;

4) 控制输出接点 12 (16)路、每路 DC12V/30mA 或 AC220V/5A。

## (四) 保护功能

1) 具有自检复归和自动复位功能; 2) 具有欠压、过压保护功能;

3) 具有谐波超限保护功能。

## (五) 实时数据通讯功能

具有 RS-485 数据传输接口, 支持 MODBUS 通讯协议, 通过其与计算机/抄表机连接, 可实时监测电网有关参数、设置参数, 工作状态, 对预置参数进行修改、并能实现本地或远程各种数据信息的采集和交换。

## (六) 超限及故障警示功能

当电网出现故障或某个参数超限时, 报警指示“”点亮闪烁, 提示过压、欠压或其它某个参数超限。

## 六、技术参数

### 1、基本参数

- 1). 电源电压：AC220V $\pm$ 20% 50Hz $\pm$ 5%
- 2). 取样电压：AC175V $\sim$ 265V
- 3). 取样电流： $\leq$ 5A
- 4). 本机功耗： $\leq$ 18W
- 5). 灵敏度： $\geq$ 100mA

### 2、控制参数

电流变比：1—1000                      过压设置：230V—280V    步长 1V  
 欠压设置：180V—210V    步长 1V    谐波电压设置：1%—25%  
 谐波电流设置：1%—100%              温度设置：——  
 目标功率因数：0.8—1.00              投切门限：0.5—1.2    步长 0.1  
 投切延时：0.1S—600S(0.02S—600S DSP 机型)  
 单相电容组数：1—5 组                  三相电容组数：1—12(16)路  
 电容量值：0—200Kvar    步长 1    通讯地址：1—254  
 波特率：1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400

### 3、测量精度

电压： $\pm$ 1%；      电流： $\pm$ 1%；      功率因数： $\pm$ 1.0%  
 有功功率： $\pm$ 2.0%    无功功率： $\pm$ 2.0%

### 4、通讯

物理接口：RS—485              通讯规约：MODBUS  
 波特率：1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400

## 七、安装调试

### 1、安全提示

1) 电源输入和 CT 二次侧均会危害人身安全，所以操作人员在安装、调试及检修时必须遵照有关的安全操作规程，以确保人身设备安全。接线时应选择合适的线径，并严格按照接线图进行正确接线、以保证操作的安全性和可靠性。

### (3) 手动运行

手动运行仅用于补偿电容器的强制投切。

**注意：在配电系统负荷较小时，不可强行投入较多电容器。**

在自动运行状态任意一屏单按“手动/自动”键到手动运行状态，此时液晶显示屏上方显示“手动控制”字符。



操作一次“上”键，路数向上递增一路；

操作一次“下”键，路数向下递减一路。

当某路电容量被设置为“00”时，则该路不能投入。

### (4) 参数设置

产品有关控制及保护参数，出厂已经预置。如首次使用，用户可根据现场需要对该设备相关参数进行修改（非常必要）。操作步骤如下：

1. 长按“相别/设置”键，控制器进入参数设置状态；
2. 单按“相别/设置”键切换要设置的参数项，进入该后操作“上”或“下”键修改所要配置的参数即可；

#### 1) 电流变比

变比：1~1000 如 100 表示 500/5 互感器  
 出厂预置：100 即(500/5 的互感器)  
 用途：进线柜电流互感器变比，提供测量与控制参数。



#### 2) 过压设置：

设置范围：230V~280V；  
 出厂预置：264V  
 用途：电网过压时保护性切除电容器。



## 3. 调试说明

## (1) 面板说明



## (2) 自动运行

系统上电后，首先进入等待稳定状态，约 10s 左右，进入自动运行状态，此时液晶显示屏显示自动运行下的第一屏显示 A 相功率因数 (COS $\phi$ )、电压、电流及 16 路输出和投/切状态指示：



操作“上”键或“下”键可显示所在 A 相的“有功”、“无功”、“频率”、“THDu”、“THDi”以及安装现场的温度。



此时按“相别/设置”键可以切换浏览“B相”、“C相”的以上电参量。

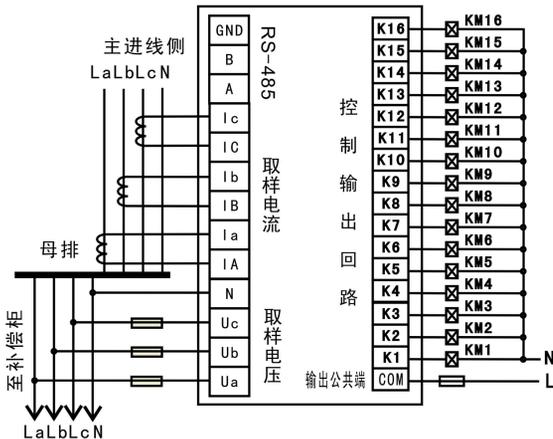
- 电压信号线兼作电源输入，所以安装位置应尽量远离高压电及大电流载体，以减少电磁干扰。
- 电流信号线宜选用大于 1.5mm<sup>2</sup> 的单股铜导线、且导线尽可能短。
- 接点输出容量为 DC12V/30mA，其连线应尽量远离输入回路、高电压和大电流载体。

- 2) 送电之前应仔细检查，确认装置已可靠接地。
  - 3) 检修和调换控制器时，必须先切断电源，然后将电流互感器的电流信号线短接。
  - 4) 带电采集、设置数据时，均不得接触带电部分，以确保人身安全。
- 2、安装与接线

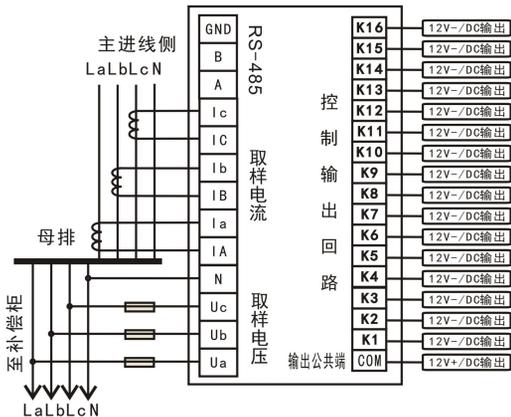
将控制器装入装置面板开孔 (138mm×138mm) 内，再将安装卡推进控制器左右侧卡槽内，将控制器固定在装置面板上。

接线图示见图：

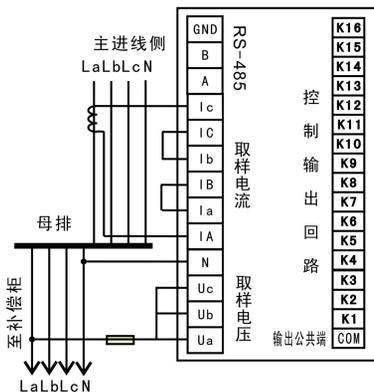
控制交流接触器 (KM 表示接触器线圈)



控制晶闸管开关或复合开关



当单个电流互感器时分补控制器做共补控制器用接线方式



注：① 因投切器件不同，K1-K16 及 COM 点的接线方式请参照下表：

投切元件	K1-K16 端子	COM 端子
220V 接触器	与接触器连接	接 A 相/B 相/C 相
380V 接触器	与接触器连接	接 A 相/B 相/C 相
晶闸管开关、复合开关	接开关的 K-端子	接开关的 K+端子

控制器后面板各端子号定义如下表：

端子号	状态	详 释
IA、Ia	输入	接 A 相取样电流互感器
IB、Ib	输入	接 B 相取样电流互感器
IC、Ic	输入	接 C 相取样电流互感器
Ua	输入	接 A 相取样电压
Ub Uc	输入	分别接 B 相取样电压、C 相取样电压
N	输入	接零线电压
RS-485GND (从左到右顺序)	A	接“红线”或 9 针通信端口的“6”脚 (通讯接口)
	B	接“黑线”或 9 针通信端口的“7”脚 (通讯接口)
	GND	接“屏蔽线”或 9 针通信端口的“5”脚 (屏蔽层)
COM	输出	当接晶闸管开关、复合开关时该端子为 DC+12V 输出
		当接交流接触器该端子为其控制公共端
K1-K16	输出	见注★

注★：接相对应的电容器投切元件端 (无功补偿控制端口)

当“电容配置 (组数)”为“00”时 K1-K16 均为三相电容器；

当为“01”时 K1 对应 A 相所配单相电容器，K2 对应 B 相所配单相电容器，K3 对应 C 相所配单相电容器；

当为“02”时 K1、K2 对应 A 相所配单相电容器，K3、K4 对应 B 相所配单相电容器，K5、K6 对应 C 相所配单相电容器；

当为“03”时 K1、K2、K3 对应 A 相所配单相电容器，K4、K5、K6 对应 B 相所配单相电容器，K7、K8、K9 对应 C 相所配单相电容器；

当为“04” “05”时按以上规则类推。