JKW1A-12 无功功率自动补偿控制器
使 用 说 明 书

一、简介

JKW1A-12 自适应无功功率自动控制器采用 PHLIPS 内核技术，是以无功功率为取样物理量的补偿器。该控制器能可靠地运行在大谐波、非正弦电流、强干扰等恶劣电网环境下。先进独特的自适应功能保证了电力电容的使用安全，真正实现了电容补偿柜的自动稳定投切，有效改善电网的功率因数，是低压配电系统补偿无功功率的理想控制器。

二、主要技术特性

●产品执行标准：JB/T9663-1999

●使用条件：海拔高度不超过 2000m ，环境温度：-25℃~+60℃ ，相对湿度不大于 90%（20℃时）

●电压：三相，线电压 380V 。

●电流：电流端配 5A 电流互感器，极性自动识别。电流端阻抗 20mΩ ,可与任何电流表串接而不必另设电流互感器。但当所接电流表具有较大相移时。则不宜于串接，以免影响控制精度。

●电流互感器变化：30：5~3000：5 ，通过变比设定开关设定。(可用户特殊要求，最大可达 9999：5)。

●频率：45~50HZ ，55~65HZ 两段自动跟踪锁相。

●控制路数：最多 12 路。在此范围内随意连接，控制器自动识别。

●输出触点容量：5A/380V；4 个公共端，每端 10A（交流）；或直流+12V 电平，200mA/路（无触点）。

●LED 指示：电容组投切指示、滞后超前指示、过压指示。

●数码管数值显示：功率因数、电压、电流、无功功率、有功功率、视在功率、互感器变比、无功门限、投切延时，过压门限。

●无功门限设定范围：Q_c=4~60 千乏。

●投切延时设定范围：0~120 秒。

●过压设定范围：400~440V ，回差 4~10V；30 秒切除。

●超电压保护：500~550V 瞬时切除。

●控制原则：无功功率。

●控制精度：无功门限设定值为 Q_c ，0.5Q_c（超前）~1Q_c（滞后）。

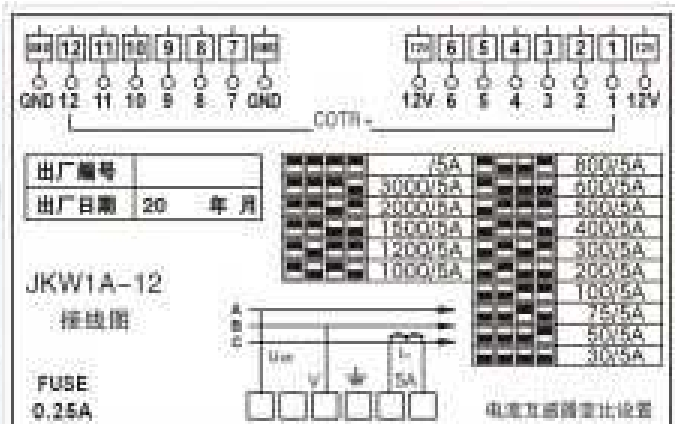
●投切控制方式：自动+手动。自动方式：智能队列加循环投切； 手动方式：按顺序自由选择投切。

●智能识别：电容组容量自动识别，故障电容组自动开除。

以上参数及范围为常规出厂设定值，同时允许用户选择特殊订货：如特殊电流比，单相型、特殊电压等

三、面板示意图、接线图

外形尺寸：113 X 113 X 135　开孔尺寸：113 X 113 mm



四、按键功能

1、自动工作方式

根据无功功率滞后超前是否超过无功功率设定门限，自动决定是否投入电容组。如果无功门限设为 Q_C =15 千乏，滞后无功超过 15 千乏时，自动在开路电容队列中按顺序选择合适的电容组投切：当超前无功超过 7.5 千乏时，自动在闭合队列中按顺序选择合适的电容切除。保证系统无功功率控制在-0.5 Q_C ~ +1 Q_C 范围内。

在自动工作方式，左右二按键作显示选择用。

- **A【显示】**

通常，四位数码管显示功率因数 COSθ的，其提示[0.xxx]。每按一下该键，则自动显示下一项内容，其轮回顺序为：

- 1、电压真有效值【U】，单位伏。
- 2、电流真有效值【A】，单位安。当数值超过 999A 时提示符【A】不显示，该为显示值为千位数。
- 3、频率【F】，单位赫兹。
- 4、无功功率【G】单位千乏，超过 999 千乏时提示符不显示。
- 5、有功功率【P】单位千瓦，超过 999 千瓦时提示符不显示。
- 6、视在功率【G】单位千伏安，超过 999 千伏安时提示符不显示。
- 7、电流互感器电流比。例如 1000：5 则显示屏在【1000】及【…5】二组数字闪动
- 8、过电压门限【C】，单位伏。
- 9、投切延时时间【d】，单位秒。
- 10 无功功率控制门限【c】，单位千乏。

完成十项显示后，又回到功率因数 COSθ的显示，如果轮回选择到某项内容，例如无功功率【G】，不按【显示】按键，则显示屏在该项内容上停留 6 秒，然后自动回复到功率因数的显示。

- **B、【锁定】**

如果操作人员希望固定显示某项内容，可利用该键进行显示锁定。例如，固定显示电压，可利用【显示】键选择电压，然后按一下【锁定】，则显示屏锁定于电压显示，如果要取消锁定，则只需按一下【锁定】键或【显示】键即可。

手动工作方式:2 种模式---1(需要电流信号);2 (无需电流信号)

- **A、手动投入操作：(需要电流信号).** 按住面板上(手投/自动)按钮红色灯亮即手动控制.

按住【手投】键不放，则电脑自动在电容投切队列中按顺序搜索出任一路需投入的电容组，面板上相应的指示灯闪动，如果操作人员认为该电容不宜投入，则继续按键不放，二秒钟后，按顺序自动转投入下一电容组；如此，按顺序在各开路电容组上停留二秒钟，并闪光提示，供操作人员选择，选中合适的电容组后，立即松开按钮，则该电容组立即投入运行。因此操作人员任意一组合适的电容组投入。如果只按一下【手投】键立即放开，只有开路电容组队列中的第一组电容投入。电容组投入后，相应回路的绿色指示灯常亮。 提示:投入延时按照设定值.

- **B、手动切除操作(需要电流信号).** 按住面板上(手投/自动)按钮红色灯亮即手动控制.

按住【手切】按键，按上述类似的方法进行操作，可在闭路电容队列按顺序搜索选择切除任一电容组。在此方式下，过压保护仍起作用，当电压超过过压保护门限时，延时 30 秒全部电容自动切出。若在此 30 秒内电压恢复正常，则继续保持。如果电压瞬间超过 500V，则全部电容不经过延时全部瞬间切出。在过压期间，手动投入自动被禁止，但允许手动切出。投切延时仍有效，在一组投放后切除的延时保护内，禁止对下组电容的投入或切出。提示:切除延时按照设定值.

C、调试操作步骤(无需电流信号)

按住面板上(手投/自动)按钮不放，**同时**开启控制器电源，显示出现 TEST，即进入自检状态。(红色灯亮)可以进行手动操作,这时每按一次“手投”按钮，控制器输出一路，每按一次“手切”按钮，控制器输出关闭一路。按住面板上(手投/自动)按钮,红色灯熄灭控制器自动运行.

特别提示：本机内部提供了一系列的调试功能，除上述操作方式外，一些按键的复合作用都有可能进入调试状态。请用户不要同时对两个键进行操作。否则会出现其他显示符号（与运行状态无关），

而且可能退出运行状态，如出现此类情况，请用户关断控制器电源再开机，即可恢复。

五、状态显示

●1、电容组投切指示

12 只绿色发光二极管对应于 12 路电容组。指示灯亮表示该组合闸。灯灭表示该组开路。手动投切时，相应的指示灯闪光表示处于选择状态，并未真正投切。

● 2、滞后（绿灯）超前（红灯）指示

绿灯亮表示功率因数滞后，红灯亮表示功率因数超前、但并未超过设定门限。当系统无功功率超过设定门限时（-0.5 Q_C ~ +1 Q_C ）,绿灯或红灯开始闪光，连续闪光达到延时时间，将会发生自动投切。

● 3、过压指示（红灯）

电压超过门限时，红灯开始闪光，表示控制器在 60 秒内以适当的延时逐一自动切除全部电容器组。如果没有电容器组合闸，且过压红灯常亮（不闪）。这时，自动控制器禁止任何电容器组投入。当瞬间电压超过 500V 时控制器立即自动切除全部电容器组，并且红灯持续闪光 6 秒。

六、参数设置

用小螺丝刀（起子）转动“无功门限”、“延时”、“过压”电位器进行调节，直到显示屏出现所需数值。设定完毕后，显示停留 6 秒后自动消失。以后要观察设定值可用[显示]键。

●1、无功门限

设定范围为 Q=40~60 千乏。此为电容器组自动投切的主要依据，系统控制无功在-0.5Qc~+1Qc 范围内。

●2、投切延时

设定范围为 d=0~120 秒，在自动方式下当测到无功功率超限，若超限连续时间超过 d 秒，则自动选择合适的电容组投入或切出。若在 d 秒内回复正常，则电容组不投入或切出。无论在自动或手动方式，当某电容组投入或切出后，在延时时间内禁止新的电容组投入或切出，以免电网在短时间内变动太大。

●3、过压门限

设定范围 400~440V（对线电压 380V 电网系统而言）。当电网电压超过设定门限时，控制器在 60 秒内以适当延时时依次逐一自动切除全部电容组；若电压回复正常，则停止切除。

七、注意事项

●1、第一次开机注意事项

在控制器安装时，请先将背面 4 位拨码开关按主柜电流互感器比较拨好。拨码开关与电流互感器比的对应见控制器背面图。开机之前，仔细检查取样电流互感器的位置，即应确保电流取样互感器放在总电源进线的某一相。例如 A 相，此时补偿控制器的工作电源应取 B、C 相（电流取样与电压取样不同相），否则控制器无法正常工作。

另外，电流取样互感器最好单独使用。如非要与其他仪表（如指针式功率因数表）共用，应将互感器的接地线去掉，以防止较大的共扰进入控制器，造成精度失衡。

●2、无功门限的设定

补偿控制器的投切是根据无功功率大小来决定的，因此，无功门限的调节定尤为重要。为保证系统有良好的控制补偿性能，又保证无功负荷的合理分组，建议将无功门限设定为各电容组的平均值，但不得小于最小电容组的千乏数。

下面我们提供视在功率、无功门限及功率因数之间关系的表格：

	视在功率（KW）								
Cos	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0.995	Qc=10	Qc=20	Qc=30	Qc=40	Qc=50	Qc=60	Qc=70	Qc=80	Qc=90
0.99	Qc=14	Qc=28	Qc=42	Qc=56	Qc=71	Qc=85	Qc=99	Qc=113	Qc=127
0.98	Qc=20	Qc=40	Qc=60	Qc=80	Qc=99	Qc=119	Qc=139	Qc=159	Qc=179

●3、安装调试的具体操作参见调试操作步骤(无需电流信号).