

CKQ33系列双电源转换开关

使用说明书

江苏凯隆电器有限公司

公司地址: 江苏省常州市五一一路257号
销售电话: 86-519-85103673 88411180
总机: 400-0519-909 版本号: 2020.09
传真: 86-519-85132686 邮政编码: 213025
网址: www.krao.com.cn E-mail: jskl@krao.com.cn



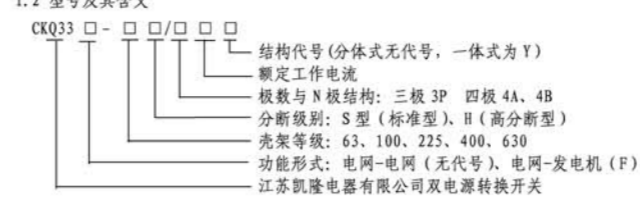
江苏凯隆电器有限公司

1 产品概述

1.1 产品特征与适用范围

CKQ33系列双电源转换开关(以下简称转换开关)适用于交流 50/60Hz, 额定工作电压 400V 及以下, 额定工作电流 630A 及以下的双电源供电系统...

1.2 型号及其含义



注: 选配四极断路器时, 必须注明N极结构, 共有两种结构:
A型: N极不过电流且N极始终终接;
B型: N极不过电流且N极与其它三极一起分合。

1.3 正常使用、安装、贮存和运输的条件

- 1.3.1 正常使用条件
a) 周围空气温度不超过+40°C, 下限不低于-5°C, 24h 内平均值不超过+35°C;
b) 安装地点的海拔不超过2000m;
c) 天气的相对湿度在周围最高温度+40°C时不超过50%...

1.3.2 正常安装条件

- a) 安装条件: 开关本体和控制器均可垂直安装或水平安装在专用的控制柜或配电箱中;
b) 污染等级: 3级;

- c) 安装类别: 转换开关本体安装类别为III类, 控制器安装类别为II类;
d) 防护等级: 转换开关外壳防护等级为IP20, 控制器外壳防护等级为IP30;
e) 在无爆炸危险的介质中且介质无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方;
f) 在没有雨雪运输的地方。

1.3.3 正常贮存和运输条件

- a) 温度下限不低于-25°C, 上限不超过+55°C;
b) 相对湿度(25°C时)不超过90%;
c) 产品在运输过程中, 应轻搬轻放, 不能倒置, 并避免剧烈的颠簸、振动和碰撞。

2 产品技术特征

2.1 主要技术参数及断路器选用见表一, 产品符合GB/T14048.11-2008标准。

Table 1: Main technical parameters and circuit breaker selection. Columns include Model, Breaker, Rated Working Current, Short-circuit breaking capacity, etc.

2.2 结构、性能

CKQ33系列双电源转换开关是由本体和控制器两部分组成, 采用两台三极或四极塑壳断路器及内部附件作为主开关; 控制器是以MSP430微处理器为核心, 具有低功耗, 工作稳定可靠等特点...

CKQ33双电源转换开关具有三种操作方式:

- (1) 控制器的自动分合闸;
(2) 由控制器操作的手动分合闸;
(3) 脱离控制器的手动分合闸。

2.3 控制功能

(1) 自动

当用户设定为自动功能时, 转换开关的切换由控制器根据故障状况自动控制。
自投自复: 即(F0, H0)模式, 用于电网对电网。正常工作时, 当常用电源出现故障或异常(任一相发生欠压、过压、失压或缺相)...

自投不自复: 即(F1)模式, 用于电网对电网。当常用电源正常, 而备用电源出现故障或异常时(欠压、过压、失压或缺相), 转换开关将自动切换至备用电源供电...

锁定备用: 即(F2)模式, 适用于电网对电网。当常用电源正常, 而备用电源出现故障或异常时(欠压、过压、失压或缺相), 转换开关将自动切换至备用电源供电...

电网与发电机: 即(F0, H1)模式, 当转换开关用于电网与发电机系统时, 在电网电源出现故障时发出无源触点信号(以一相开路、常闭触点输出)...

双分状态: 当负载出现故障时(过载、短路), CB级主开关的塑壳断路器有可能出现脱扣, 这时为避免切换至另一路电源, 控制器将转换开关切换至双分位置...

故障处理完毕后, 再根据情况, 进行再扣合闸(注: 如产品在初始状态为双分位置时, 点击再扣合闸按钮, 不能产生切换)。

键进入自动模式, 产品不会自动切换到备用电源位置, 需在手动模式下切换工作电源位置, 才能进入自动模式正常工作。

消防接线端子得到信号(DC24V), 转换开关也将自动转向双分状态, 常用侧和备用侧均会断开, 且控制器自动调整到手动状态。

(2) 手动
当在手动模式下时, 用户可根据需要按控制柜面板上的按键来切换转换开关的切换, 有三种位置可供选择: 常用电源位置、备用电源位置、双分位置。

3 工作原理和接线图

3.1 工作原理: 进入工作状态后, 控制器将自动对两路电源各相电压连续进行数据采样, 并计算出各相的有效值, 根据整定的数据, 微处理器做出各种判断处理, 处理结果通过延时(延时时间可调)后驱动电路向驱动板发出分闸或合闸指令...

3.2 电气接线图及开关主体二次接线图



图一(A) 控制器(后视)

说明:
1. 电网-发电机产品, 产品上提供了三个外接无源端子, 根据判断常用电源正常情况, 端子上的常开和常闭触点信号会发生改变...

2. 消防功能产品, 产品上提供两个消防输入端子(DC24V, 注意有极性), 当控制器收到消防信号时, 产品会自动转向双分, 且工作状态会调整到手动。

注意事项:
1. 常用电源和备用电源必须相序一致, 常N、备N和相线不能错接否则控制器有可能损坏;
2. 负载不正常, 过载或短路而造成断路器脱扣时, 请查原因排除故障后方可重新操作运行。

3. 当处于自动工作方式时, 请不要人工手动操作手柄, CKQ33系列转换开关二次接线图一(B):



图一(B) CKQ33系列转换开关二次接线图

CB级(单电机驱动)
虚线框内为一体式产品外接指示灯端子, 三级产品需从外接端子NN, RN上引入常、备用N线;
一体式三级、四级和分体式三级、四级转换开关端子的具体接线可参见附图及说明。

3. 当处于自动工作方式时, 请不要人工手动操作手柄, CKQ33系列转换开关二次接线图一(B):

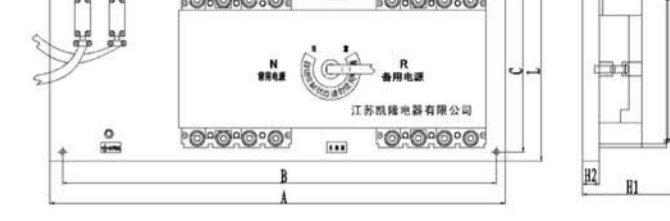


图一(B) CKQ33系列转换开关二次接线图

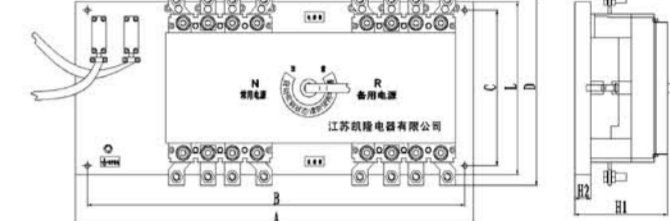
CB级(单电机驱动)
虚线框内为一体式产品外接指示灯端子, 三级产品需从外接端子NN, RN上引入常、备用N线;
一体式三级、四级和分体式三级、四级转换开关端子的具体接线可参见附图及说明。

4 外形和安装尺寸

4.1 分体式开关本体的外形和安装尺寸(见图二、图三、表二)



图二 分体式 CKQ33-63~225 型本体外形

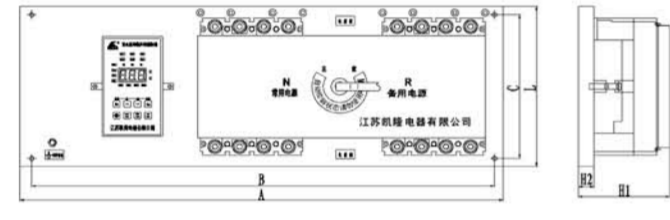


图三 分体式 CKQ33-400、630 型本体外形

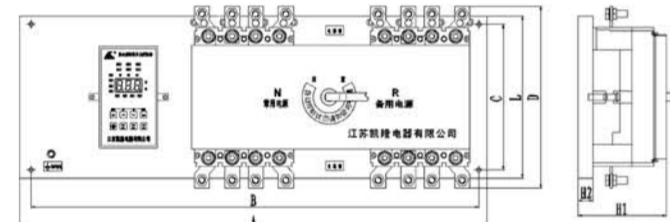
表二 分体式转换开关外形及安装尺寸表(单位: mm)

Table 2: External appearance and installation dimensions of the split-body switch. Columns include Model, A, B, D, L, C, H1, H2.

4.2 一体式开关本体的外形和安装尺寸(见图四、图五、表三)



图四 一体式 CKQ33-63~225 型本体外形

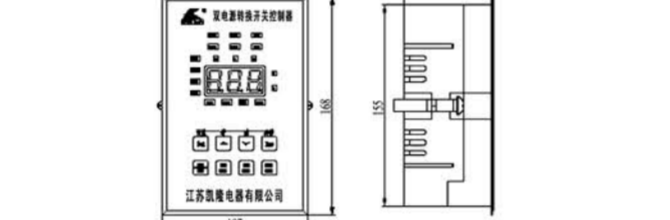


图五 一体式 CKQ33-400、630 型本体外形

表三 一体式转换开关外形及安装尺寸表(单位: mm)

Table 3: External appearance and installation dimensions of the integrated-body switch. Columns include Model, A, B, D, L, C, H1, H2.

4.3 控制器的外形和安装尺寸(见图六)单位: mm



图六 控制器外形及安装尺寸

注: 控制器面板安装尺寸为 94 × 159mm

5 安装、使用及维护

5.1 转换开关的安装

5.1.1 安装前应进行全面的电气和机械检查, 确保产品无损坏无油污、无电气连接松动。在安装过程中, 不应使主回路的引线受到任何拉力或应力, 连接时应确保接入开关的两路电源在相序上保持一致。

5.1.2 一体式转换开关按外形尺寸直接安装在动力控制柜(箱)内; 分体式转换开关则将开关本体装在柜内, 将控制器安装在柜体盘面上, 根据提供的控制器外形尺寸及开孔尺寸, 用厂家提供的安装卡将控制器固定好, 并用厂家提供的带插头的电缆(其中一根电源线, 一根控制线)将控制器与本体相连, 最后用附件中的螺钉将插头和底座紧固。

5.1.3 用户根据转换开关额定电流的大小配合用好的动力线将电源线与出线接好, 具体可参照表四。

注意事项:
(1) 两路电源的相序必须一致, 对于三级转换开关必须为控制器提供独立的N线;
(2) 二次回路应严格按照本说明书上提供的转换开关控制柜接线图接线;
(3) 开关本体安装必须要有良好的接地;
(4) 手柄只做调试用, 用户切勿用手柄带负荷操作。

表四 额定电流对应导线的截面

Table 4: Rated current corresponding to the conductor cross-section. Columns include Rated current, Wire cross-section, Wire area.

5.2 手动控制的调试(详细使用方法请阅读控制器的使用说明书部分):

(1) 开通两路电源, 按控制柜面板上的“自动/手动”按键设置到手动状态(控制器出厂前一般已经设置为自动状态);
(2) 正常情况下是在常用电源, 这时点击“备用”按键转换开关会切换到备用电源;
(3) 点击“双分”按键转换开关进入双分状态, 两路电源均不工作;
(4) 然后点击“常用”按键转换开关又恢复到常用电源位置(手动时, 没有转换延时)。

以上试验正常, 即可投入自动运行, 将控制器面板上的“自动/手动”按键设置到自动状态。

5.3 转换开关的维护及其他注意事项:

(1) 控制器在正常试验条件下为大修维护;
(2) 长期不使用的产品应注意防潮, 防尘, 在使用前应按上述内容进行调试, 正常后方可投入运行。

6 控制器使用说明

控制器的操作面板如图七所示, 面板上有3位8段数码管显示窗口, 19个状态指示灯, 8个功能按键。

1.2 显示窗口的显示意义: 正常工作, 轮流显示工作电源的三相电压, 周期 5s; 调整或查询时, 显示欠压和过压的额定值; 显示常用电源转换到备用电源的延时值; 备用电源转换到常用电源的延时值; 负载故障造成断路器脱扣时的故障显示。

(3) 如果参数调整完毕, 则可点击“存储”键保存新参数, 系统自动复位, 进入正常工作(手动或自动)状态。

注意: 如果用户在进入设置工作状态后持续 15s 以上没有按与设置有关的按键, 则控制器自动复位且参数不保存。

6.4 手动/自动工作状态切换

如果用户需要切换控制器的的工作状态, 点击“手动/自动”键1次。

显示窗口的显示意义: 正常工作, 轮流显示工作电源的三相电压, 周期 5s; 调整或查询时, 显示欠压和过压的额定值; 显示常用电源转换到备用电源的延时值; 备用电源转换到常用电源的延时值; 负载故障造成断路器脱扣时的故障显示。

右图中的状态说明控制器在自动状态下处于自投自复模式, 备用电源工作, 当前显示的是备用电源的B相电压。

6.7 正常工作状态下的参数调整功能

无论是在手动还是在自动工作状态, 控制器都会自动循环显示监测电源的三相电压, 例如, 如果当前是备用电源跟踪, 则控制器循环显示其三相电压, 每相电压显示的停留时间是 3s, 每 1s 刷新一次, 如果用户需要现场观察两路电源的电压情况, 可以直接按“增加”或“减少”键, 两个键的显示顺序不同。

“增加”键的显示顺序是: 常用电源A-B-C, 备用电源A-B-C;
“减少”键的显示顺序是: 备用电源C-B-A, 常用电源C-B-A;

注意: 当参数需要退出时, 点击“存储/ESC”键, 系统自动恢复至正常工作状态。

1. 如果用户在进入浏览状态后持续 15s 以上没有按相关的按键, 则控制器自动退出浏览功能;

2. 在浏览状态时, 如果进入设置界面, 直接点击“设置”键无效, 应先点击“存储/ESC”键, 再点击“设置”键。

6.8 自动状态下的显示

当控制器处于自动工作状态时, 其运行情况受到三种运行模式的支配, 在此状态下, 如果当前工作电源正常, 则控制器循环显示工作电源的三相电压, 每相持续显示 3s 后切换到下一相, 显示刷新周期 1s。

图十一给出了一个自动工作状态下的显示示例, 指示灯反映的状态如下:
“常用”亮: 表示常用电源工作;
“*”亮: 表示LED数码管显示的是常用电源的A相电压值;
“*”亮: 表示LED数码管显示的是常用电源的A相电压值;
“*”亮: 表示常用电源有故障;
“*”亮: 表示当前的自动工作运行模式为“自投自复”模式。

图十二给出了一个自动工作模式下常用电源工作且有故障时的延时显示状态。
“*”亮: 表示常用电源工作;
“*”亮: 表示常用电源有故障;
“*”亮: 表示控制器正在延时;
“*”亮: 表示LED数码管显示的是延时时间, 单位: 秒; LED数码管显示的 2, 表示自动转换开关跟踪转换动作的时间延时 2s。

图十三和图十四分别表示了转换过程中和转换到后的控制器显示界面。

图十三 开关正在转换中的显示示例 图十四 开关自动转换到备用电源后的显示示例

6.3 按键功能定义

控制器 8 个按键功能定义见表六

表六 控制器按键功能定义表

Table 6: Controller button function definition table. Columns include Button name, Function, Remarks.

6.4 控制器常用操作

按键操作说明:
(1) 点击: 按下某个键并维持很短时间(20ms)后释放(与电脑键盘的敲击过程相当);
(2) 持续按键: 按下某个键且不释放。

6.5 控制器的相关参数在出厂时已经调整为默认值或根据用户订货需求修改, 出厂时默认值见表七。

表七 控制器出厂默认参数及调整范围

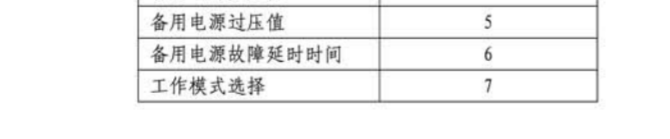
Table 7: Controller factory default parameters and adjustment range. Columns include Parameter name, Factory default value, Adjustable range.

如用户需要对参数进行调整, 请按如下步骤操作:
(1) 点击“设置”键, 控制器进入参数调整工作状态, 此时显示的是常用电源的欠压值, 具体指示灯状态见图八。

(2) 如果用户继续点击“设置”键, 则控制器显示其它参数, 连续点击“设置”键时, 显示参数的顺序见表八;

表八

Table 8: Parameter adjustment sequence table. Columns include Parameter name, Setting key number.



图八 第一次点击“设置”后的显示状态



图九 进入备用电源欠压参数调整时的显示状态(无关指示灯没有意义状态)

7 常见故障分析与排除

在调试或使用过程中可能遇到的常见故障及排除方法见下表九, 如果不能排除故障, 请及时与我司售后服务部门取得联系。

表九

Table 9: Common fault analysis and elimination. Columns include Fault phenomenon, Cause analysis, Elimination method.

8 开箱检查

用户开箱后必须检查产品是否完好无损, 外露金属件是否生锈, 是否因运输和保管不善造成产品有所缺陷; 如有上述现象请及时与供销商联系解决。

9 公司承诺

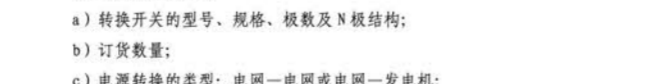
自产品出厂日期起十八个月内, 在产品正常的储运、保养、使用条件及封印完好情况下, 因产品的制造问题而不能正常使用时, 本公司负责免费更换或修理。

10 订购须知
用户订购时请说明:
a) 转换开关的型号、规格、极数及N极结构;
b) 订货数量;
c) 电源转换的类型: 电网-电网或电网-发电机;

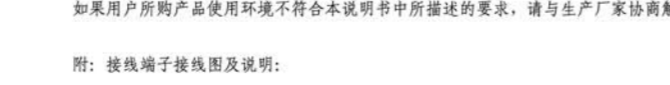
例如: 订购 CKQ33-100 型一体式、电网-发电机类型, 额定电流 100A, 标准型分断级别, 4 极 B 型的产品 100 台; 应写为: CKQ33P-100S/4B 100T, 数量 100 台。

如果用户所购产品使用环境不符合本说明书中所描述的要求, 请与生产厂家协商解决。

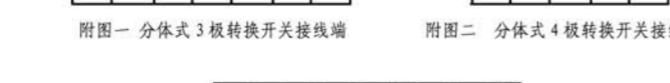
附: 接线端子接线图及说明:



图一 分体式 3 极转换开关接线图



图二 分体式 4 极转换开关接线图



图三 一体式 3 极转换开关接线图

1. 一体式和分体式的 3 极转换开关需从接线端子 NN, RN 上引入常、备用 N 线;
2. COM, NC, NO 为用于电网与发电机(F0, H1)模式时的无源触点输出端, 触点容量为 5A AC250V; 当常用电源侧出现异常时, (COM, NC) 常开常闭, (COM, NO) 常开常开, 当常用电源侧恢复正常后, 转换开关不转换, 但 (COM, NC) 常开常开, (COM, NO) 常开常开, 直至控制器检测到发电机一侧停止发电后, 转换开关才经延时时间自动切换至电网电源供电。

3. 一体式有源触点(常用 NA, NN)(备用 RA, RN)用于合闸位置指示, 合闸时分别输出一组 AC220V 的有源合闸信号, 触点容量为 AC250V, 5A, 分体式无此功能接线端。

4. 消防接口端子用于接消防 DC24V 的负。正极一旦得到信号, 转换开关自动转向双分状态, 常用侧和备用侧均断开, 且控制器自动调整到手动状态。

CKQ33智能双电源转换开关

Table showing the parts list for the CKQ33 intelligent dual power switching device, including components like terminal blocks, screws, and the switch itself.

10 订购须知

用户订购时请说明:
a) 转换开关的型号、规格、极数及N极结构;
b) 订货数量;
c) 电源转换的类型: 电网-电网或电网-发电机;

例如: 订购 CKQ33-100 型一体式、电网-发电机类型, 额定电流 100A, 标准型分断级别, 4 极 B 型的产品 100 台; 应写为: CKQ33P-100S/4B 100T, 数量 100 台。

如果用户所购产品使用环境不符合本说明书中所描述的要求, 请与生产厂家协商解决。