

DHFK 智能低压复合开关使用说明书

一、概述

DHFK型智能低压复合开关是最新一代低压无功补偿装置中电容器的投切开关，是一种智能化的环保节能型控制执行部件，是我公司针对可控硅和交流接触器在低压无功补偿应用方面存在的先天不足而精心研制开发的最新科技成果。

本产品适用于对低压无功补偿电容器的通断控制。基本工作原理是将可控硅与磁保持继电器并接。使复合开关在闭合和分断的瞬间具有可控硅过零投切的优点，而在正常接通期间又具有接触器无功耗的优点。

该产品采用美国进口 MCU 作为装置控制的核心，与传统交流接触器、可控硅或固态继电器等开关元件相比较有很大的技术优势。主要优点是接到外部控制触发信号后，通过逻辑判断，自动寻找最佳投入或切除点；保证过零投切，无涌流；触点不烧结；能耗小；无谐波注入；同时具有电压异常保护；缺相保护；触发保护；运行指示等功能。与同类产品相比，其在技术上具有极大的先进性，高效低耗，环保节能，尤其是在涌流和安全可靠性方面性能大大提高。

二、技术参数

1、工作环境条件：

环境温度：-10℃~+55℃；

相对湿度：40℃时，20%~90%；

2、额定参数：

额定工作电压：380V/220V 三相四线交流 50HZ；

允许偏差：三相电压同步变化不大于±20%；

波形为正弦波，失真度小于 5%。

额定频率：50HZ±5%

工作电源：220V，50HZ

额定电流：40A

启动电压（控制信号）：直流：4~32V；交流：5~25V

输入阻抗：≥6.8K

导通阻抗：≤0.003Ω

绝缘等级：在正常大气条件下≥10MΩ

3、主要技术指标：

相数：三相、单相

控制容量：三相共补 ≤25Kvar（建议）

单相分补 ≤7.5Kvar（建议）

功耗：≤1.5VA

接触压降：≤100mV

每次接通与关断间隔：≥10 秒

每次关断与接通间隔：≥60 秒

4、安全保护功能：

- 1) 电压故障缺相保护；
- 2) 电源电压缺相保护；
- 3) 欠压保护；
- 4) 停电保护；

5) 触发保护。



三、主要技术特点

1、过零投切：

复合开关的基本工作原理是将可控硅开关与磁保持继电器并接，实现电压过零导通和电流过零切断，使复合开关在接通和断开的瞬间具有可控硅开关过零投切的优点，而在正常接通期间又具有接触器开关无功耗的优点。实现方法是：投入时是在电压过零瞬间可控硅先过零触发，稳定后再将磁保持继电器吸合导通；而切除时是先将磁保持继电器断开，可控硅延时过零断开。从而实现电压过零投入与电流过零切除。

2、保护功能：装置采用单片机控制投切，并智能监控可控硅、继电器、输入电源及控制触发信号状况，从而具备有

- 2.1 电压故障缺相保护：系统电压缺相供电时，装置拒绝闭合；接通状态下若出现缺相则自动断开；
- 2.2 电源电压缺相保护：工作电源缺相供电时，装置拒绝闭合；接通状态下若出现电源相掉电则自动断开；
- 2.3 电网欠压保护：电压≤额定电压的 70%时装置拒绝闭合；接通状态下若出现欠压则自动断开；
- 2.4 停电保护：接通后遇突然停电时，自动断开；
- 2.5 触发保护：在装置上电过程中或在保护过程中有控制

信号触发要求装置闭合的，装置拒绝闭合。控制触发信号解除后恢复正常工作。

- 3、**无谐波注入：**由于过零瞬间是由可控硅过零触发导通，延时后由继电器吸合导通，所以就不会产生谐波。
- 4、**功耗小：**由于采用了磁保持继电器，控制装置只在投切动作瞬间耗电，平时不耗电；且由于磁保持继电器的接触电阻小、不发热，这样就不用外加散热片或风扇，降低了成本。彻底避免了可控硅的烧毁现象，同时也对同机运行的其它电器不造成危害，真正达到了节能降耗的目的。

- 5、**输入信号与装置内部电路光电隔离：**抗干扰能力强，工作安全可靠。

6、指示灯：

- 6.1 绿色指示灯：装置处于工作状态——分断位置；
- 6.2 红色指示灯：装置处于工作状态——闭合位置；
- 6.3 保护指示灯：灯闪烁，装置处于分断位置，保护状态下装置拒绝闭合。

6.3.1 绿灯以 0.5 秒为周期闪烁：表示当前电网缺相或欠压故障，电网恢复正常后进入保护恢复状态。

6.3.2 绿灯间断性连续闪 2 下：表示电网故障刚消除，装置已进入保护恢复状态，距离上次分断到再次接通间隔未到 60 秒，延时满足后恢复工作状态。

6.3.3 绿灯间断性连续闪 3 下：表示电网故障已消除，但电网故障状态下的控制触发信号未复位。

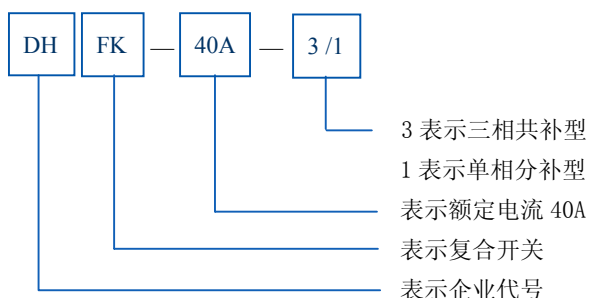
6.3.4 红绿灯交替闪烁：表示装置上电前有控制触发信号，控制触发信号复位后恢复正常工作。

四、型号命名

1. 产品分类：

产品按可驱动相数分为，三相共补型和单相分补型两类。

2. 型号命名：



如 DHFK-40A-1，就表示智能低压复合式开关，补偿电容器是单相分补型，额定电压 220V，额定电流值为 40A。

如 DHFK-40A-3，就表示智能低压复合式开关，补偿电容器是三相共补型，额定电压 380V，额定电流值为 40A。

五、安装及操作方法

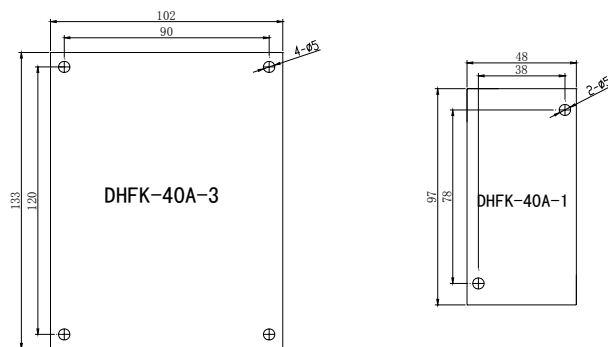
1. 外形及安装尺寸：

DHFK-40A-1 型：外形尺寸：97(长)×48(宽)×109(高)

固定尺寸：78(长)×38(宽)(2×Ø5)

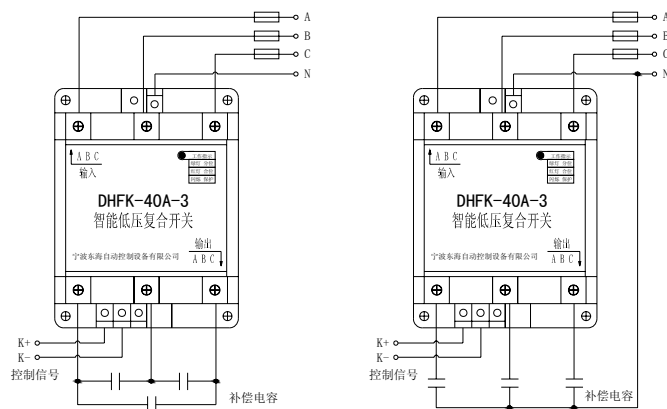
DHFK-40A-3 型：外形尺寸：133(长)×102(宽)×120(高)

固定尺寸：120(长)×90(宽)(4×Ø5)



2. 接线图：

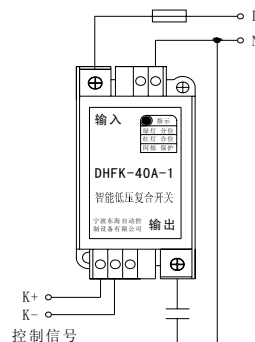
2.1 三相共补复合开关接线示意图



△型接线

Y 型接线

2.2 单相分补复合开关接线示意图



注意事项：

1) 接线：

- ① 交流输入、输出严禁接反；
- ② 电平信号输入极性 K+和 K- 要连接无误；
- ③ 注意所连接的电容器控制容量小于额定电流值。

2) **运输：**本复合开关在运输过程中，可能会因剧烈振动而导致磁保持继电器出现接通现象，即输入输出短路，在通电后本开关会自动复位恢复正常状态。

3) 接线完毕后，请检查端子螺丝是否上紧。

宁波东海自动控制有限公司

地址：宁波市北仑区天目山路 16 号

网址：<http://www.nb-eastsea.com>

电话 0574-86101136 传真：0574-86100828