

实验四 三相异步电动机顺序动作继电器控制实验

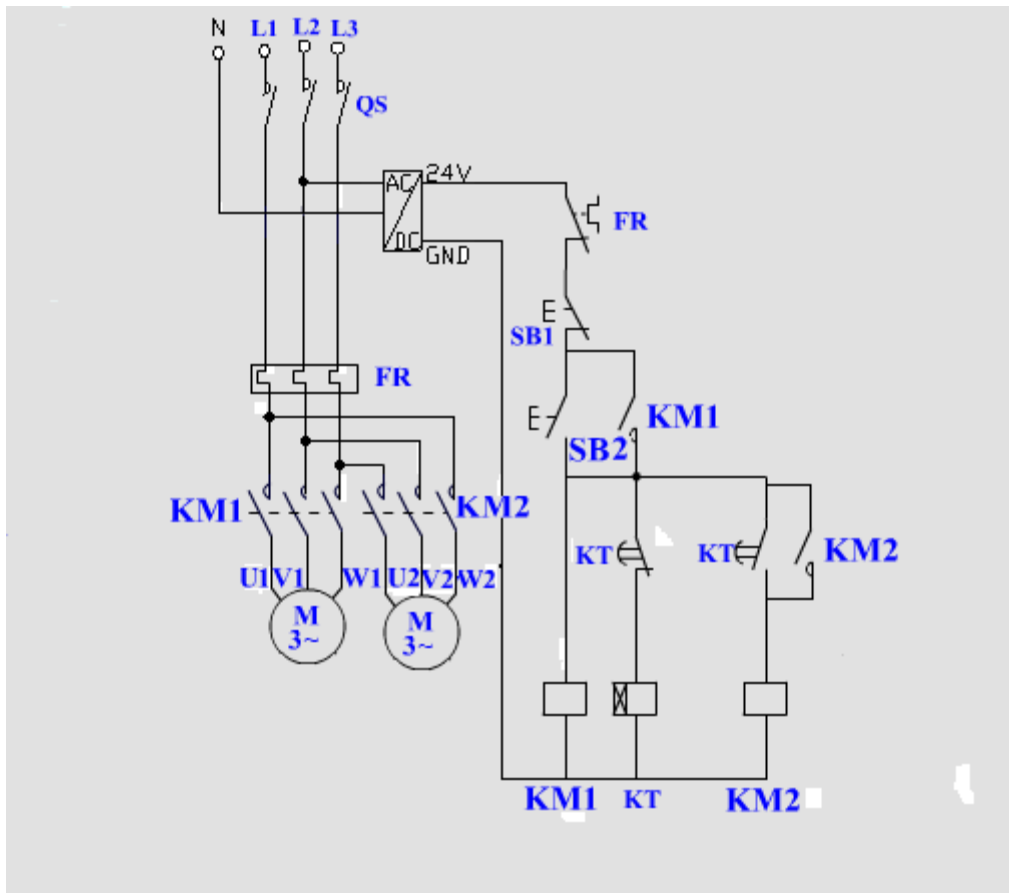
一、 实验目的

1. 熟悉异步电动机顺序控制的原理、接线及操作。
2. 学习时间继电器的使用。
3. 能独立分析故障、排除故障。

二、 实验简介

在实际工作中，经常要求电动机有顺序地起动。如某些机床主轴必须在油泵工作后才能起动；铣床主轴旋转后，工作台方可移动等等，这些都要求电动机有顺序的起动工作。本实验即为两台电动机顺序起动的控制实验，为实验方便电动机工作过程设计为：电动机1起动5s后，电动机2自动起动，共同运转，按下停止按钮电动机2停止，如果按下急停按钮，则电动机1、2同时停止。

传统上，是用接触器直接实现这一过程的，电路原理图如下。



异步电动机顺序控制

三、 实验仪器和设备

- | | |
|--------------|----|
| 1. JDY 综合实验台 | 一台 |
| 2. 多功能电源模块 | 一块 |
| 3. 继电器控制模块 | 一块 |
| 4. 三相交流异步电动机 | 二台 |
| 5. 护套插接线 | 若干 |

四、 实验步骤及内容

1. 绘制两台电动机顺序起动控制的电气原理图。
2. 根据电路图连接电路。
3. 接通电源，操作启动按钮，观察电动机的动作。若动作不正常，应排除故障。

五、 预习要求

1. 复习电动机顺序控制的工作原理，绘制出控制电路图。
2. 复习时间继电器的功能及操作方法。

六、 注意事项

1. 电路必须经过严格检查后，才能开启电源进行操作。并只能在断电的情况下才能进行拆、接线。
2. 由于电动机的工作电压为 380V，因此在电源接通后不要用手接触电动机或实验台。同学们一定要注意安全。

七、 实验报告要求

1. 绘制出你设计的实验电路图。
2. 通过本次实验，你的最大收获是什么，你在实验过程中遇到哪些问题，并如何解决的？

八、 思考题

1. 本实验的电动机运转过程设计有实际意义吗？若有，可用于何种情况？若没有应如何改进？
2. 在本实验中按下急停按钮两台电动机是否同时停止运转？如果不是，请

思考导致这一结果的原因。

3. 本实验急停时有无采用反接制动？若有，请观察制动时的现象，调整时间，以避免反相起动；若没有，请说明理由。