

## 异步电动机正反转 PLC 控制

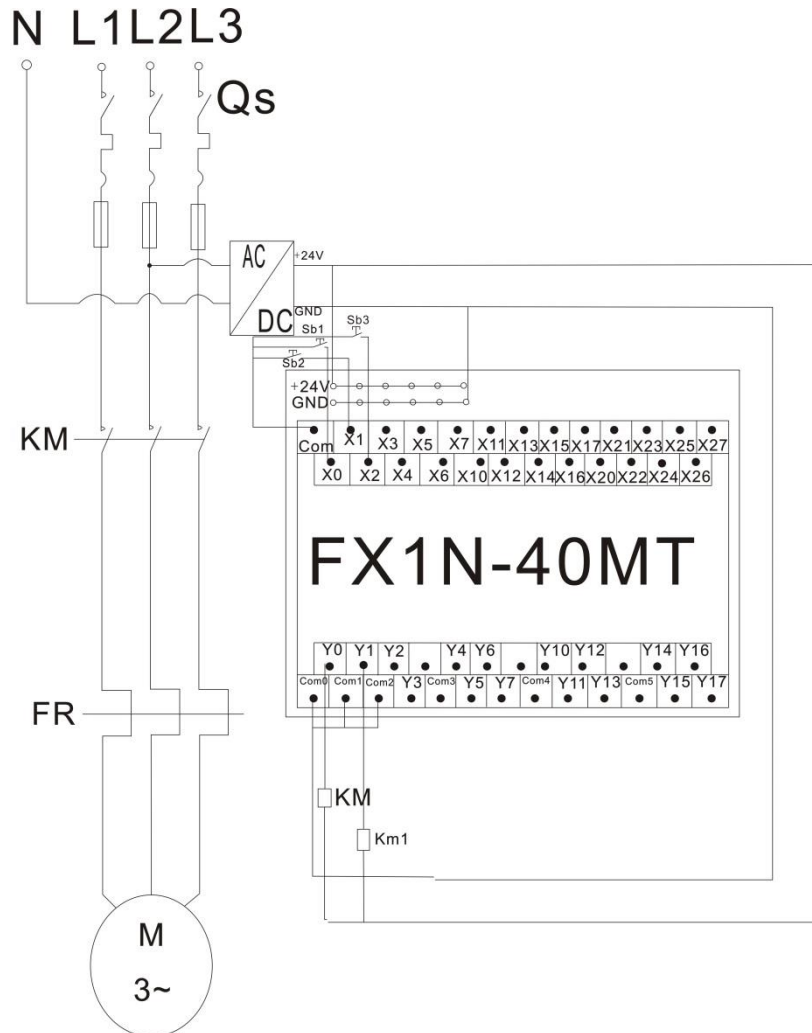
### 一、 实验目的

1. 熟悉异步电动机正反转控制的原理。
2. 读懂电路图，进行接线及操作练习。
3. 了解控制系统中各种保护及自锁、互锁环节的作用。
4. 进一步学习 GX Developer 软件的应用，学会进行 PLC 程序的调试。
5. 了解三菱公司 FX1N-40MT 系列 PLC 的基本指令。
6. 学习分析故障、排除故障的方法。

### 二、 实验简介

传统上是用接触器直接实现这一过程的，电路原理图可参照教科书或三相异步电机正反转继电器控制实验。

本实验采用 PLC 控制正反转，电路简图如下



## 异步电动机正反转控制

### 三、 实验仪器和设备

- |              |    |
|--------------|----|
| 1. 计算机       | 一台 |
| 2. PLC(三菱)   | 一套 |
| 3. JDY 综合实验台 | 一台 |
| 4. 多功能电源模块   | 一块 |
| 5. 可编程控制器输入板 | 一块 |
| 6. 继电器控制模块   | 一块 |
| 7. 三相交流异步电动机 | 一台 |
| 8. 插接线       | 若干 |

### 四、 实验步骤及内容

1. 在 GX Works2 环境下绘制出梯形图。或调用“……”文件中的梯形图，
2. 根据电路图连接电路。
3. 检查确认后，接通电源，传送 PLC 程序。
4. 电动机不供电，监测 PLC 动作是否正确。若不正确，应排除故障。
5. 电动机供电，操作按钮，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. 复习电动机正反转的工作原理，绘制出工作原理图。
2. 复习正反转控制中使用的元器件，及其接线方法。
3. 有兴趣的同学可以自己设计控制电路，绘制出 PLC 的梯形图程序（地址值的设定参考附录）及电路图。

## 六、 注意事项

1. 仔细检查过后才能开启电源，接通电路。尤其是学有余力的同学在运行自己设计的程序，自己设计的电路图时，一定要征询实验指导老师的意见，在老师同意，并检查通过后才可以进行程序传送，电路连接。并要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，尤其是强电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原理图。
2. 写出你所设计的梯形图，及其助记符代码。
3. 通过本次实验，你对异步电动机正反转有更直观深刻的认识吗，你对 PLC 控制是否
4. 有所熟悉？对 PLC 控制有何体会？

## 八、 思考题

1. 电动机的正反转控制中有无自锁、互锁环节？若有，作用是什么，如何实现的？
2. 在本实验中正反转的运行时间是如何控制的？