

# **BÀI CHUẨN BỊ THỰC TẬP ĐIỆN CÔNG NGHIỆP**

## **Bài 6**

### **VẬN HÀNH VÀ ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG BƠM NƯỚC TỰ ĐỘNG TRONG CÔNG NGHIỆP**

GVHD: Võ Minh Thiện

Nhóm SVTH: Nhóm 2 – Tiểu nhóm 1: Thi Minh Nhựt

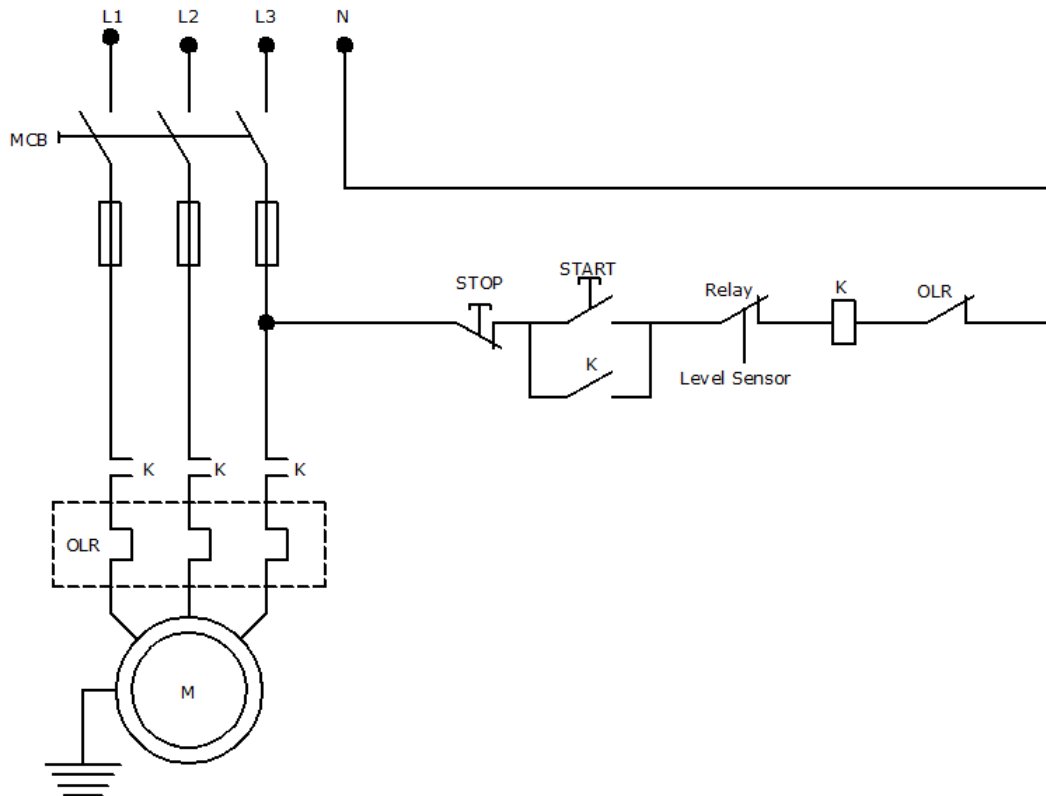
Ngày 09 tháng 06 năm 2016

#### **Nội dung báo cáo**

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Điều khiển trực tiếp bằng bộ khởi động từ</b> | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>Điều khiển bằng bộ biến tần</b>               | <b>2</b> |

# 1 Điều khiển trực tiếp bằng bộ khởi động từ

Lắp mạch động lực và mạch điều khiển như 1.



Hình 1: Mạch động lực và mạch điều khiển sử dụng Relay điện cực

- Khi sử dụng công tắc cho các nút STOP, START thì không cần phải sử dụng thêm tiếp điểm thường mở NO của contactor để duy trì mạch.
- Vận hành mạch điều khiển, xác định điện áp nguồn điện.
- Vận hành: Nhấn nút START để chạy mô hình. Nhấn nút STOP để dừng mô hình.
- Vận hành mạch động lực: Nối các điện cực của cảm biến mực chất lỏng đến các điểm  $E1$ ,  $E2$ ,  $E3$ . Cấp nguồn 220V cho khối cảm biến hoạt động.

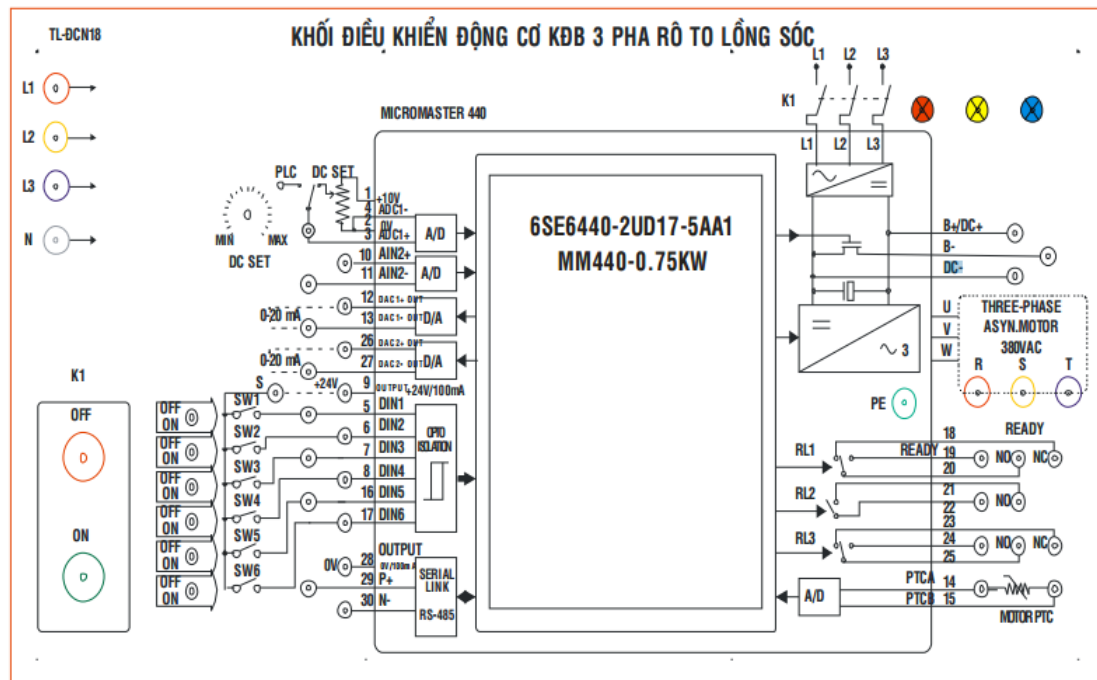
## Nguyên lý hoạt động

- Relay điện cực có 3 thanh điện cực nhận biết mực chất lỏng ở các mức: thấp, trung bình và cao.
- Khi mực chất lỏng ở đến thanh điện cực ở mức cao thì relay điện cực sẽ mở ra, dừng bơm nước.

- Khi mực nước ở mức thấp thì cho bơm nước tự động trở lại nhờ vào cảm biến chất lỏng (các thanh điện cực).

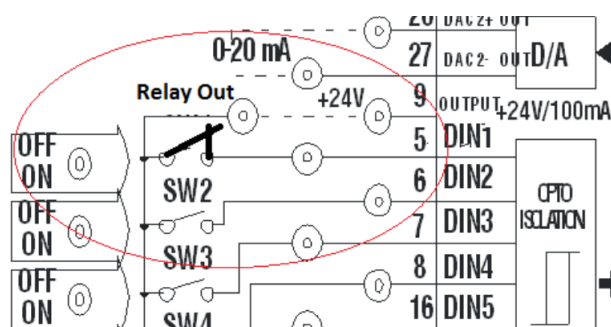
## 2 Điều khiển bằng bộ biến tần

- Lắp mạch điều khiển như hình 2.



Hình 2: Mạch điều khiển bơm nước sử dụng biến tần

- Cấp nguồn 3 pha vào các chốt  $L1, L2, L3, N$ . Cấp nguồn cho động cơ vào các chốt  $R, S, T$ .
- Sử dụng tiếp điểm thường đóng của relay điện cực thay thế cho công tắc như hình 3.



Hình 3: Thay công tắc SW1 bằng tiếp điểm NC của relay điện cực

- Vận hành mạch điều khiển kết hợp với biến tần.
  - + Kết nối các thanh điện cực đến  $E1, E2, E3$ .
  - + Cấp nguồn 220V cho khối cảm biến.
  - + Thiết lập ở chế độ cao  $E1$  thì ngắt, mức thấp  $E3$  thì bơm.
  - + Thiết lập các thông số của biến tần phù hợp với motor:

Mã	Ý nghĩa
$P0100 = 0$	Tần số $50Hz$ , công suất kW (0)
$P0300 = 1$	Động cơ không đồng bộ
$P0301 = 380$	Điện áp làm việc $380V$
$P0305 = I$	Dòng làm việc
$P0307 = P$	Công suất định danh của động cơ
$P0308 = \cos \varphi$	Hệ số công suất
$P0310 = f$	Tần số làm việc
$P0311 = n$	Tốc độ làm việc của động cơ

- + Đặt  $P3900 = 1$  để nhớ lại các giá trị cài đặt. Đặt  $P0004 = 0$  và  $P0010 = 0$  để biến tần sẵn sàng làm việc.
- Điều khiển bơm tự động:
  - + Nhấn nút ON cấp nguồn cho biến tần hoạt động.
  - + Đặt công tắc  $Mode = Man$ .
  - + Thiết lập các thông số cho biến tần:

Mã	Ý nghĩa
$P0700 = 2$	Chọn nguồn từ Terminal
$P1000 = 1$	Đặt giá trị tần số kiểu tương tự
$P0701 = 380$	Sử dụng chức năng của chân DIN1
$P1080 = f_{min}$	Tần số cực tiểu
$P1082 = f_{max}$	Tần số cực đại nhỏ hơn tần số định danh của động cơ

- Vận hành hệ thống: nhấn nút ON để vận hành và nhấn nút STOP để dừng.