

# THỰC TẬP TỰ ĐỘNG HÓA

## BỘ MÔN CƠ ĐIỆN TỬ **E1 - 304**

### 5\_KHÍ CỤ ĐIỆN VÀ TỦ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN

---

Họ và tên:

MSSV:

Thứ:

Tiết:

STT:

# Bài 5. KHÍ CỤ ĐIỆN VÀ TỦ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN

## 1. TỔNG QUAN

### 1.1. Mục tiêu

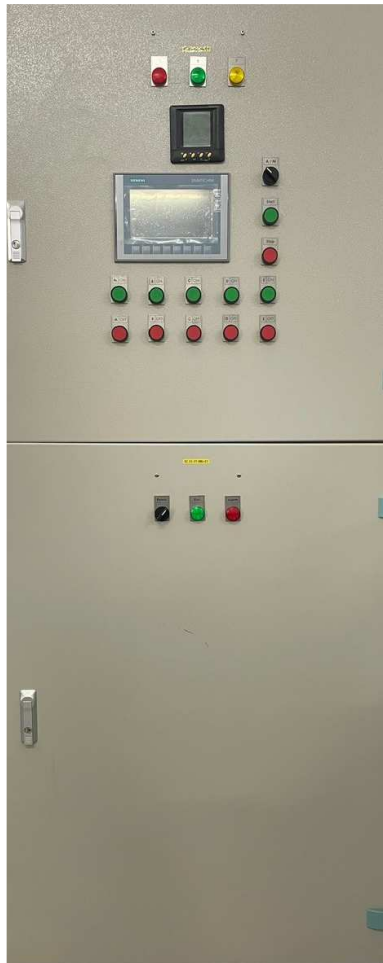
- Nắm vững nguyên lý hoạt động của khí cụ điện
- Nắm vững nguyên lý hoạt động của động cơ 3Pha
- Nắm vững các mạch khởi động động cơ: trực tiếp, gián tiếp
- Thực hành lắp đặt, điều khiển động cơ

### 1.2. Nội dung lý thuyết

(Tham khảo phụ lục 5)

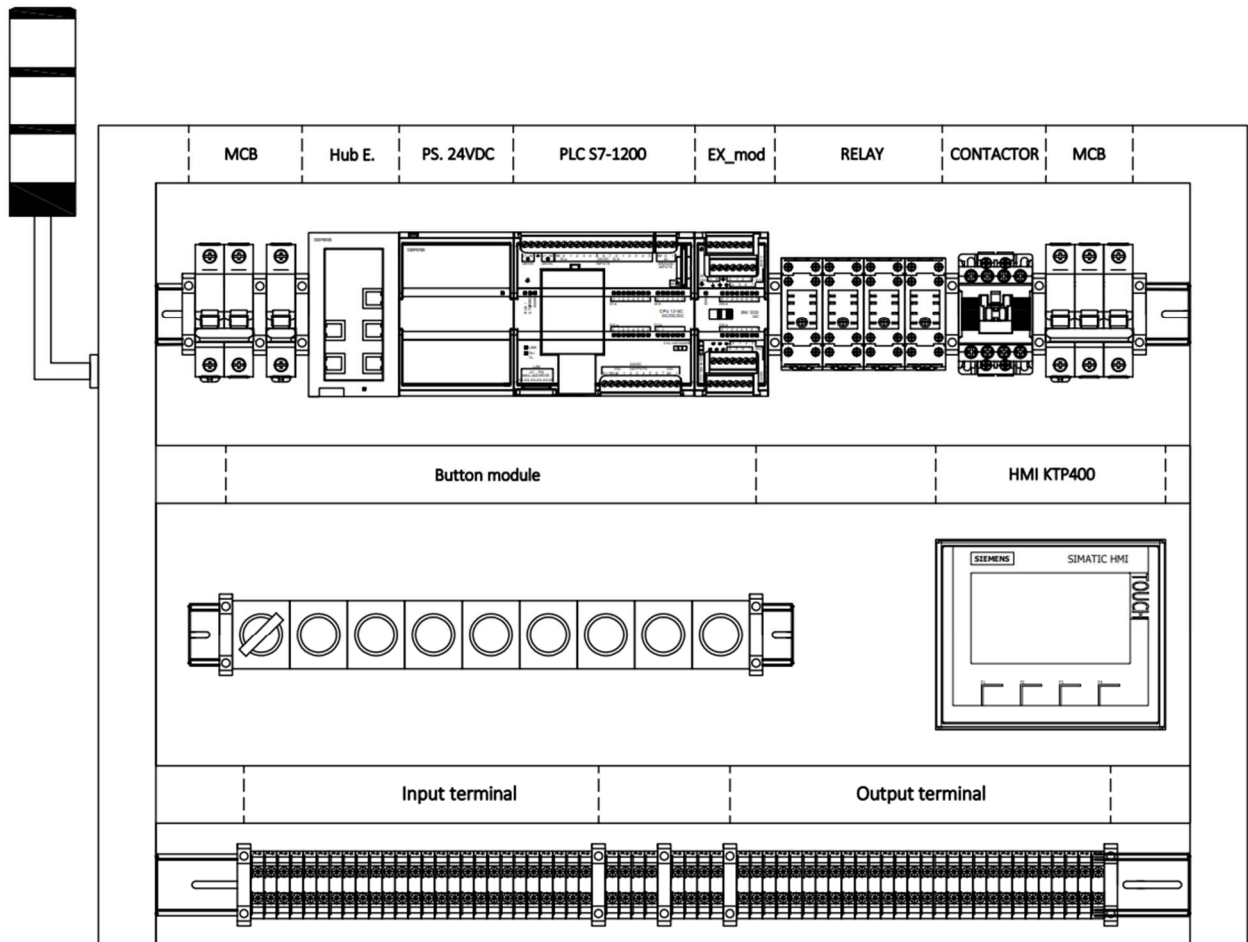
### 1.3. Tổng quan mô hình

- Vỏ tủ điện
- Bộ PLC S7-1200 / Màn hình KTP700
- Hệ thống relay trung gian
- Contactor động lực khởi động sao / tam giác
- Nguồn động lực 3P 380V, 1P 220V và DC 24V
- Đồng hồ các loại
- Đèn báo, nút nhấn



Hình 5.1. Mô hình tổng quan trạm khí cụ điện và tủ điện điều khiển

#### 1.4. Bản vẽ sơ đồ nguyên lý



Hình 5.2. Bố trí thiết bị bảng điều khiển

## 2. BÁO CÁO THỰC HÀNH

### 2.1. Thống kê danh sách thiết bị

No.	Devices / Descriptions	Parameter	Qty	Address		Note
				Input	Output	
1	PLC S7-1200 ...	...in / ...out	01			
2	...					
3	...					
4	...					
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

## 2.2. Hoàn thiện bản vẽ (Sử dụng phần mềm Autocad Electrical)

- Vở tủ điện
- Bản vẽ kết nối input
- Bản vẽ kết nối output
- Bản vẽ mạch khuếch đại
- Bản vẽ mạch động lực động cơ
- Bản vẽ kết nối truyền thông

## 2.3. Thực hành lập trình điều khiển

### Điều khiển thông qua PLC:

Câu 1. Lập trình điều khiển theo yêu cầu:

- Sử dụng các nút A, B, C, D ... cho việc ON và OFF các Contactor KM

Câu 2. Lập trình điều khiển theo yêu cầu (Khởi động tuần tự 4 động cơ)

- Nhấn Start --- Contactor KM1 ON --- 5s sau --- KM2 ON --- 5s sau --- KM3 ON --- 5s sau --- KM4 ON
- Nhấn Stop --- Contactor OFF

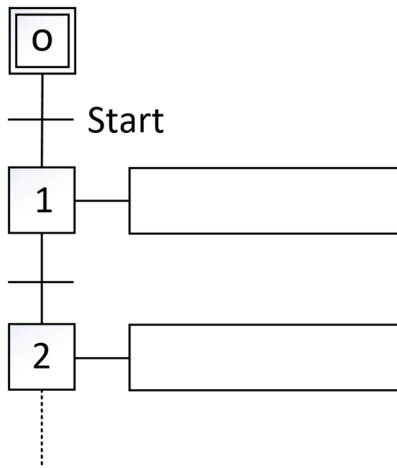
Câu 3. Lập trình điều khiển theo yêu cầu (Khởi động sao/tam giác)

- Nhấn Start --- Contactor KM5 ON và KM7 ON --- 30s sau --- KM5 ON và KM6 ON, KM7 OFF
- Nhấn Stop --- Contactor OFF

Câu 4. Lập trình điều khiển theo yêu cầu theo chế độ Auto\_man

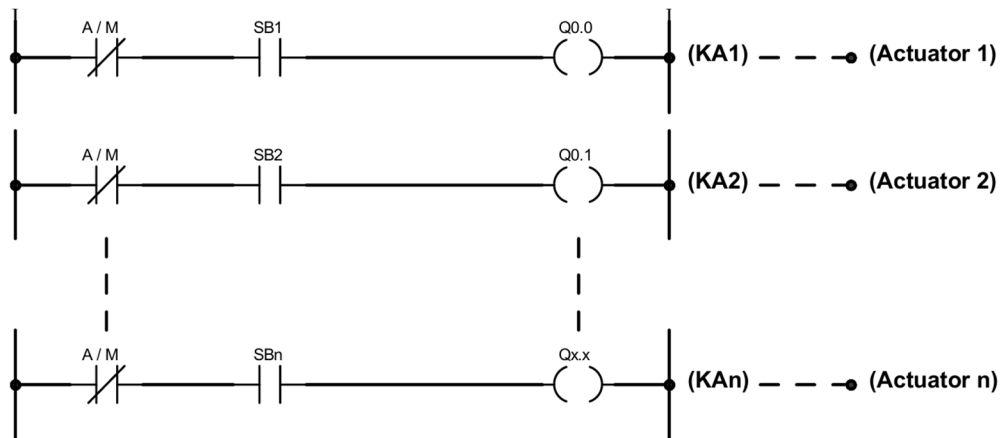
- Chế độ Auto:  
Nhấn nút Start --- Động cơ M1 (18.5kw – khởi động bằng PP Sao / tam giác – KM5, KM6 và KM7) --- 30s sau --- Động cơ M2, M3, M4 và M5 ON  
Nhấn Stop --- Contactor OFF
- Chế độ Manual: (Để test)
  - Nhấn nút A --- Motor M2 ON
  - Nhấn nút B --- Motor M3 ON
  - Nhấn nút C --- Motor M4 ON
  - Nhấn nút D --- Motor M5 ON

Lưu đồ giải thuật GRAFCET (Câu 4):



### Chương trình PLC:

- Chương trình Manual cho các cơ cấu chấp hành



- Chương trình Auto



### **Điều khiển thông qua HMI:**

Lập trình hệ thống ở 2 chế độ Auto / Manual cho câu 4:

- Chế độ Auto – thực hiện trên HMI
- Chế độ Manual – thực hiện trên nút nhấn ngoài