

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG



GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC/MÔ ĐUN: THỰC TẬP ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH CỖ NHỎ
NGÀNH/NGHỀ: ĐIỆN DÂN DỤNG
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

Quảng Ninh, năm ...

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình *Thực tập điều khiển, lập trình cỡ nhỏ* là một trong những môn học chuyên ngành được biên soạn dựa trên chương trình khung và chương trình chi tiết của trường Cao Đẳng nghề Xây dựng ban hành năm 2017 dành cho hệ Cao Đẳng Nghề Điện công nghiệp.

Giáo trình được biên soạn làm tài liệu học tập, giảng dạy nên giáo trình đã được xây dựng ở mức độ đơn giản và dễ hiểu nhất.

Khi biên soạn, nhóm biên soạn đã dựa trên kinh nghiệm giảng dạy, tham khảo đồng nghiệp và tham khảo ở nhiều giáo trình hiện có để phù hợp với nội dung chương trình đào tạo của nhà trường và phù hợp với mục tiêu đào tạo, nội dung lý thuyết được biên soạn gắn với nhu cầu thực tế.

Giáo trình này gồm 11 bài

Bài 1: Lập trình trực tiếp trên Logo mạch điều khiển chiếu sáng theo thời gian

Bài 2: Lập trình trực tiếp trên Logo mạch điều khiển hệ thống bơm nước mưa

Bài 3 : Lập trình trực tiếp trên Logo mạch điều khiển hệ thống báo động

Bài 4 : Lập trình bằng phần mềm Logo! Soft mạch điện điều khiển tưới tự động

Bài 5 : Lập trình bằng phần mềm Logo! Soft mạch điện điều khiển nhiều động cơ

Bài 6 : Lập trình trực tiếp trên Logo mạch điện điều khiển băng tải chở vật liệu đá

Bài 7: Lập trình trực tiếp trên Logo mạch điều khiển tốc độ bộ thông gió

Giáo trình cũng là tài liệu giảng dạy và tham khảo tốt cho các ngành thuộc lĩnh vực điện dân dụng, điện tử công nghiệp, cơ – điện tử

Mặc dù nhóm tác giả đã có nhiều cố gắng, song thiếu sót là khó tránh. Rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của các thầy cô giáo và bạn đọc để giáo trình được hoàn thiện hơn!

Mọi đóng góp xin gửi về Khoa Điện – Điện tử Trường Cao đẳng nghề Xây dựng theo hòm thư: khoadiencdnxd@gmail.com.

Quảng Ninh, ngày tháng năm 20...

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU.....	3
BÀI 1: LẬP TRÌNH TRỰC TIẾP TRÊN LOGO MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG THEO THỜI GIAN.....	9
1. Đầu nối phần cứng.....	9
1.1. Sơ đồ mạch điện	9
1.2. Trình tự thực hiện.....	9
1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục	10
2. Lập trình trực tiếp trên Logo	10
2.1. Đọc chương trình.....	10
2.2. Trình tự thực hiện.....	11
2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục	17
BÀI 2: LẬP TRÌNH TRỰC TIẾP TRÊN LOGO MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG BƠM NƯỚC MƯA.....	17
1. Đầu nối phần cứng.....	17
1.1. Sơ đồ mạch điện	17
1.2. Trình tự thực hiện.....	18
1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục	18
2. Lập trình trực tiếp trên Logo	18
2.1. Đọc chương trình.....	18
2.2. Trình tự thực hiện.....	20
BÀI 3: LẬP TRÌNH TRỰC TIẾP TRÊN LOGO MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG.....	24
1. Đầu nối phần cứng.....	24
1.1. Sơ đồ mạch điện	24
1.2. Trình tự thực hiện.....	25
1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục	25
2. Lập trình bằng phần mềm Logo Soft.....	26
2.1. Đọc chương trình.....	26
2.2. Trình tự thực hiện.....	26
2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục	30
BÀI 4: LẬP TRÌNH BẰNG PHẦN MỀM LOGO SOFT MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN TƯỚI TỰ ĐỘNG	

1. Đấu nối phần cứng	31
1.1. Sơ đồ mạch điện	31
1.2. Trình tự thực hiện	31
1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.....	32
2. Lập trình bằng phần mềm Logo Soft	32
2.1. Đọc chương trình.....	32
2.2. Trình tự thực hiện	33
2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.....	33
BÀI 5: LẬP TRÌNH BẰNG PHẦN MỀM LOGO SOFT MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN TUẦN TỰ NHIỀU ĐỘNG CƠ	33
1. Đấu nối phần cứng	33
1.1. Sơ đồ mạch điện	34
1.2. Trình tự thực hiện	34
1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.....	35
2. Lập trình bằng phần mềm Logo Soft	35
2.1. Đọc chương trình.....	35
2.2. Trình tự thực hiện	36
2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.....	36
BÀI 6: LẬP TRÌNH BẰNG PHẦN MỀM LOGO SOFT MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN BẰNG TẢI CHỖ VẬT LIỆU ĐÁ.....	37
1. Lập trình bằng phần mềm Logo! Soft.....	37
1.1. Đọc chương trình.....	38
1.2. Trình tự thực hiện	38
1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.....	40
2. Đấu nối phần cứng	40
2.1. Sơ đồ mạch điện	40
2.2. Trình tự thực hiện	40
2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.....	41
BÀI 7: LẬP TRÌNH BẰNG PHẦN MỀM LOGO MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ BỘ THÔNG GIÓ.....	41
1. Đấu nối phần cứng	41
1.1. Sơ đồ mạch điện	42
1.2. Trình tự thực hiện	42
1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.....	42

2. Lập trình trực tiếp trên Logo	43
2.1. Đọc chương trình.....	43
2.2. Trình tự thực hiện.....	43
2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục	47
BÀI 7: LẬP TRÌNH BẢNG PHẦN MỀM LOGO MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ BỘ THÔNG GIÓ.....	47
1. Đấu nối phần cứng.....	48
1.1. Sơ đồ mạch điện	48
1.2. Trình tự thực hiện.....	48
1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục	49
2. Lập trình trực tiếp trên Logo	49
2.1. Đọc chương trình.....	49
2.2. Trình tự thực hiện.....	49
2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục	53

BÀI 1: LẬP TRÌNH TRỰC TIẾP TRÊN LOGO MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG THEO THỜI GIAN

Thời gian: 08 giờ

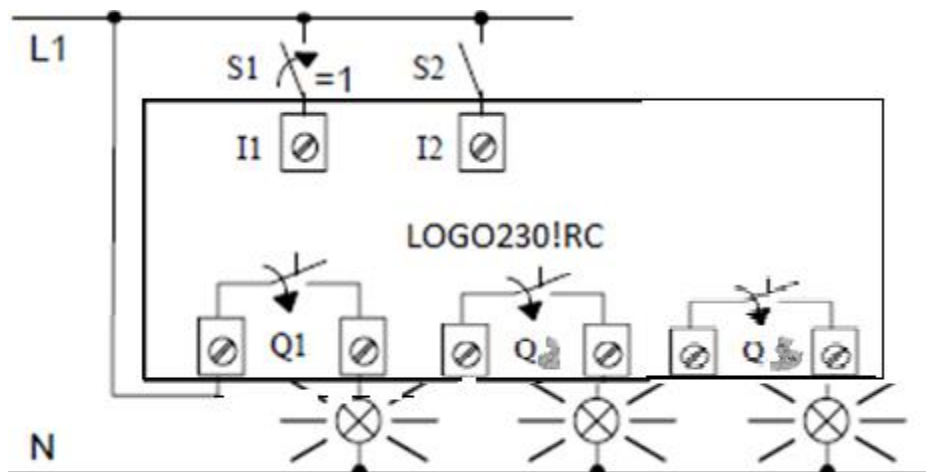
* Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự các bước lập trình, đấu nối mạch điện điều khiển chiếu sáng theo thời gian sử dụng Logo RC 230.
- Thực hiện đấu nối, lập trình trực tiếp mạch điện điều khiển chiếu sáng theo thời gian sử dụng Logo RC 230 đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Phát huy tính tích cực, chủ động và nhanh nhạy trong công việc, tuân thủ quy tắc an toàn.

* Nội dung bài:

1. Đấu nối phần cứng

1.1. Sơ đồ mạch điện



1.2. Trình tự thực hiện

1.2.1. Đọc sơ đồ

Nguyên tắc: đọc từ trái qua phải, từ trên xuống dưới

Điện áp pha L đấu vào đầu 1 của công tắc S1, S2, đầu còn lại của công tắc (đầu số 2) đấu vào đầu vào I1, I2; một đầu đấu vào đầu số 1 của Q1

Đầu bóng đèn thứ nhất, thứ 2, 3 đấu vào đầu ra Q1, Q2, Q3, đầu còn lại của bóng đèn đấu chung với pha trung tính (pha N)

1.2.2. Đấu dây

Bước 1: Sử dụng dây màu đỏ đấu vào đầu 1 công tắc S1, S2, một đầu đấu vào đầu số 1 của Q1

Bước 2: Sử dụng dây màu đỏ đấu từ 3 đầu bóng đèn vào đầu ra của Q1, Q2, Q3

Bước 3: Đầu còn lại của bóng đèn đấu vào dây trung tính N

1.2.3. Kiểm tra nguội

Sử dụng đồng hồ vạn năng để ở thang đo điện trở, thực hiện đo từ Pha L vào các đầu vào số 1 của S1, S2, Q1, Q2, Q3

Đo từ pha trung tính N vào các đầu bóng đèn

1.2.4. Vận hành thử

Cấp nguồn và sử dụng đồng hồ vạn năng thang đo điện áp đo vào 2 pha L và N, kết hợp sử dụng bút thử điện thử vào các vị trí đầu vào S và Q xem có điện không?

1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Đấu công tắc không đúng với địa chỉ	Đọc sai sơ đồ	Đọc lại, đấu lại
2	Đấu bóng đèn không đúng với địa chỉ	Đọc sai sơ đồ	Đọc lại, đấu lại

2. Lập trình trực tiếp trên Logo

2.1. Đọc chương trình

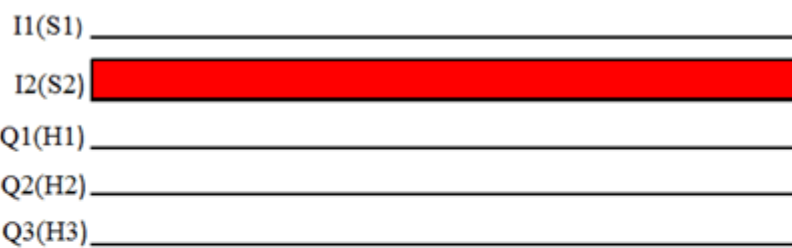
- Ấn nút S1 đèn H1 sáng đèn H2, H3 tắt.
- Đèn H1 sáng 2s thì tắt, đèn H2 sáng, đèn H3 tắt.
- Đèn H2 sáng 2s thì tắt, đèn H3 sáng, đèn H1 tắt
- Đèn H3 sáng 2s thì tắt, đèn H1 sáng, đèn H2 tắt
- Mạch điện hoạt động liên tục theo một chu kỳ.
- Ấn nút S2 mạch điện dừng hoạt động đèn H1, H2, H3 tắt
 - Xác định biến đầu vào, đầu ra

STT	Tên thiết bị	Tín hiệu đầu vào	Tín hiệu đầu ra	Ghi chú

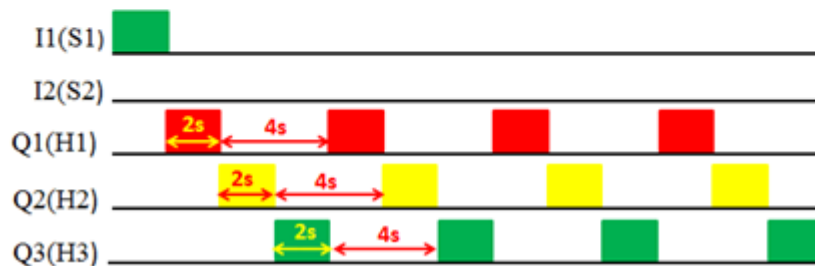
1	Nút nhấn thường mở S1	I1		
2	Nút nhấn thường đóng S2	I2		
3	Đèn màu đỏ		Q1	
4	Đèn màu vàng		Q2	
5	Đèn màu xanh		Q3	

- Giản đồ thời gian

Trạng thái ban đầu



Trạng thái hoạt động



2.2. Trình tự thực hiện

2.2.1. Ấn nút nguồn khởi chạy Logo

2.2.2. Nhập chương trình vào Logo

Cấu tạo bên ngoài LOGO 230 RCE



- 1- Nguồn nuôi LOGO
- 2- Đầu vào tín hiệu
- 3- Đầu ra tín hiệu
- 4- Cổng ethernet
- 5- Khe cắm thẻ SD
- 6- Màn hình LCD
- 7- Phím điều hướng
- 8- Phím thoát ESC
- 9- Phím chấp thuận OK

- Đóng Aptomat CB cấp nguồn cho LOGO hoạt động

- Màn hình Menu chính LOGO



- Màn hình Menu lập trình Program



- Màn hình Viết chương trình Edit Prog

- Start: Chọn chạy chương trình
- Program: Chọn để lập trình
- Set up: Thiết lập Logo
- Network: Kết nối mạng
- Diagnostics: Chuẩn đoán phát hiện lỗi chuyển đổi
- Card: Giao tiếp giữa Logo và thẻ SD

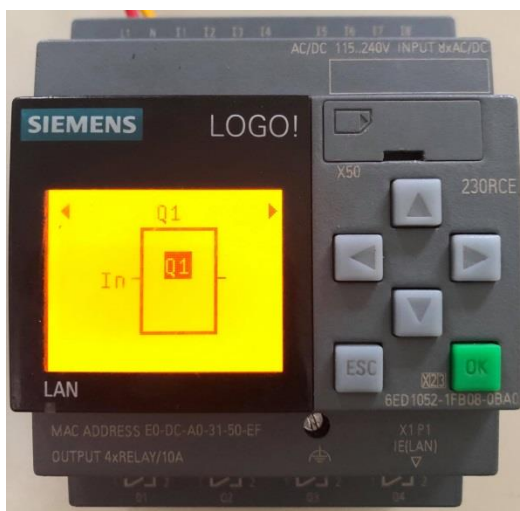
- Edit Prog: Viết chương trình
- Set Parameter: Đặt tham số
- Pro Password: Đặt mật khẩu cho chương trình
- Pro Name: Đặt tên cho chương trình
- Clear Prog: Xóa chương trình



- Để lập trình cho LOGO ấn “OK” nhập New



Màn hình sẽ hiển thị ngõ ra Q1 để bắt đầu lập trình. Việc lập trình theo chiều từ phải sang trái, sử dụng các phím điều hướng để di chuyển thao tác trên LOGO



- Logo sử dụng ngôn ngữ lập trình FBD(Fun Block Diagram). Cho phép ta xem các lệnh như là các hộp logic. Chương trình logic sẽ được tạo ra bằng việc kết nối các hộp, ngõ ra lệnh này sẽ tác động đến ngõ vào và lệnh kia tạo thành chương trình điều khiển logic

- Ký hiệu các khối

GF: Liệt kê các cổng Logic: AND, OR, NOT,....

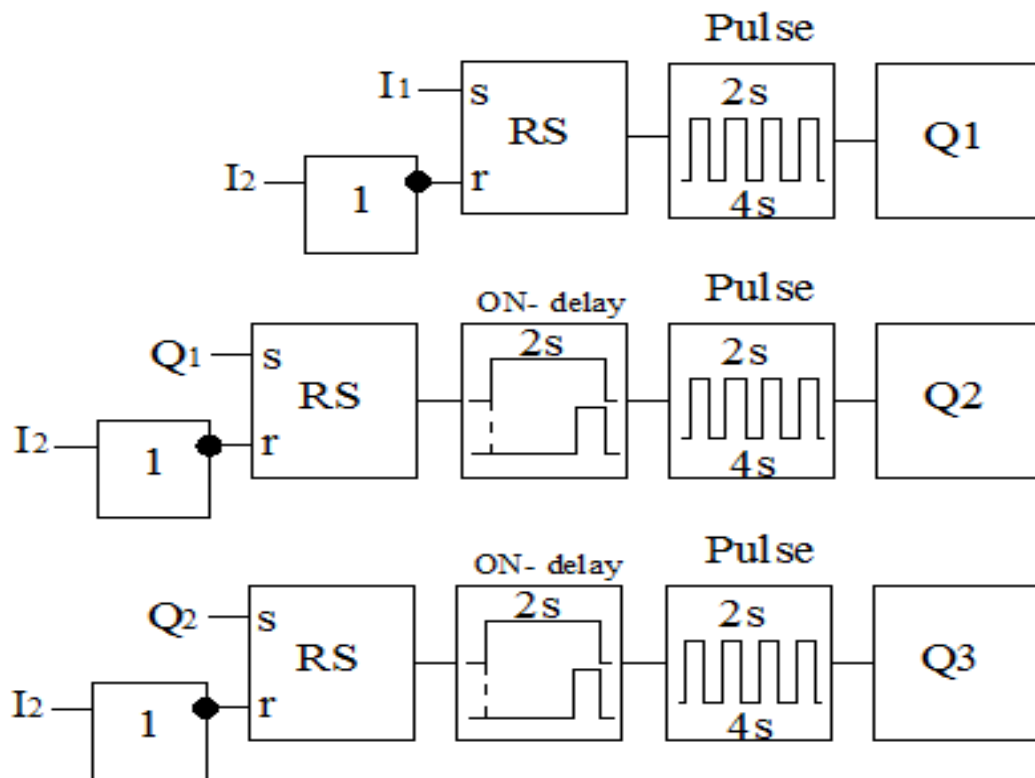
SF: Liệt kê các chức năng đặc biệt (Special Functions)

I(1-20): Tín hiệu đầu vào

Q(1-20): Tín hiệu đầu ra

M(1-20): Tham số

- Chương trình lập trình theo ngôn ngữ PBD Mạch điện điều khiển chiếu sáng theo thời gian



2.2.3. Lưu trữ chương trình

- Sau khi lập trình xong tiến hành lưu chương trình đã lập trình

Ấn nút ESC 2 lần màn hình hiển thị “ Circuit program changed. Save changes?”



Chọn “Yes” để lưu chương trình

- Kiểm tra lại chương trình

Sau khi lưu chương trình nhấn ESC trở về Menu chính của LOGO và chọn “Star” ấn “OK” để chạy chương trình

2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Gán địa chỉ sai	Giải thuật chưa đúng	Gán lại địa chỉ
2	Chương trình không chạy đúng	Lập trình sai, chưa lưu trữ	Lập trình lại, lưu trữ chương trình

BÀI 2: LẬP TRÌNH TRỰC TIẾP TRÊN LOGO MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG BƠM NƯỚC MƯA

Thời gian: 08 giờ

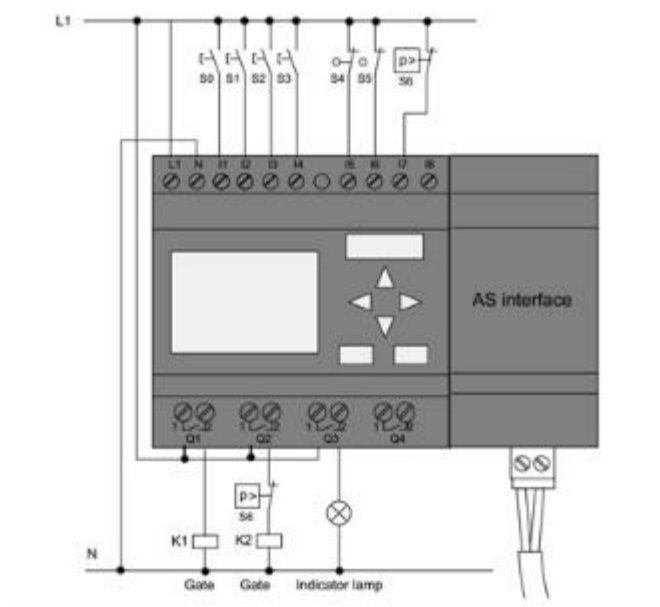
* Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự các bước lập trình, đấu nối mạch điện điều khiển hệ thống bơm nước mưa sử dụng Logo RC 230.
- Thực hiện đấu nối, lập trình trực tiếp mạch điện điều khiển hệ thống bơm nước mưa sử dụng Logo RC 230 đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Phát huy tính tích cực, chủ động và nhanh nhạy trong công việc, tuân thủ quy tắc an toàn.

* Nội dung bài :

1. Đấu nối phần cứng

1.1. Sơ đồ mạch điện



1.2. Trình tự thực hiện

1.2.1. Đọc sơ đồ

Nguyên tắc: đọc từ trái qua phải, từ trên xuống dưới

Điện áp pha L đấu vào đầu 1 của công tắc S1, S2, S3, S4, S5, S6 đầu còn lại của công tắc (đầu số 2) đấu vào đầu vào I1, I2; I3, I4, I5, I6, I7 một đầu đấu vào đầu số 1 của Q1, Q2, Q3

Đầu số 1 của công tắc tơ K1, K2 đấu với đầu ra 2 của Q1, Q2, đầu còn lại đấu với pha N

Một đầu của bóng đèn tín hiệu đấu với đầu số 2 của Q3 đầu còn lại đấu với pha N.

1.2.2. Đấu dây

Bước 1: Sử dụng dây màu đỏ đấu vào đầu 1 L đấu vào đầu 1 của công tắc S1, S2, S3, S4, S5, S6 một đầu đấu vào đầu số 1 của Q1, Q2, Q3

Bước 2: Sử dụng dây màu đỏ đấu vào đầu vào K1, K2 và đầu 1 của bóng đèn

Bước 3: Đầu còn lại của K1, K2 và Đèn đấu vào pha trung tính N

1.2.3. Kiểm tra nguội

Sử dụng đồng hồ vạn năng để ở thang đo điện trở, thực hiện đo từ Pha L vào các đầu vào số 1 của S1, S2, Q1, Q2, Q3

Đo từ pha trung tính N vào các đầu bóng đèn và K1, K2

1.2.4. Vận hành thử

Cấp nguồn và sử dụng đồng hồ vạn năng thang đo điện áp đo vào 2 pha L và N, kết hợp sử dụng bút thử điện thử vào các vị trí đầu vào S và Q xem có điện không?

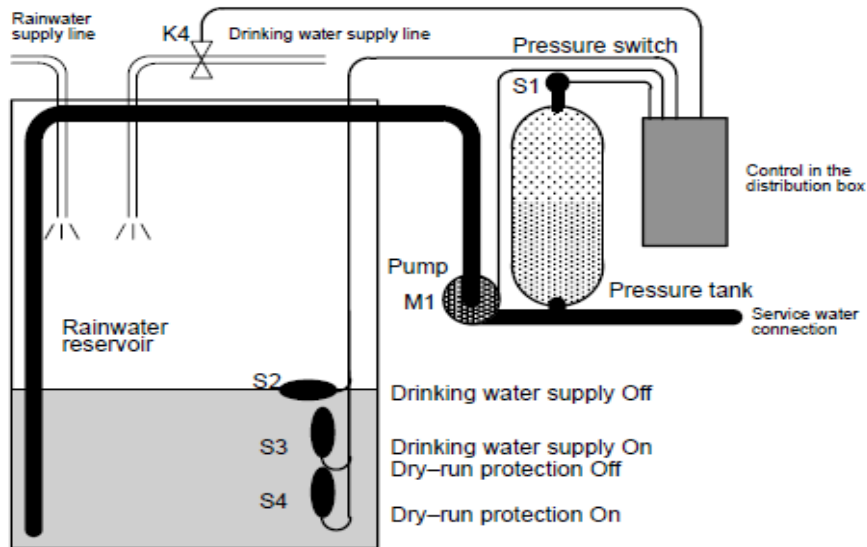
1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Đấu công tắc không đúng với địa chỉ	Đọc sai sơ đồ	Đọc lại, đấu lại
2	Đấu tải không đúng với địa chỉ	Đọc sai sơ đồ	Đọc lại, đấu lại

2. Lập trình trực tiếp trên Logo

2.1. Đọc chương trình

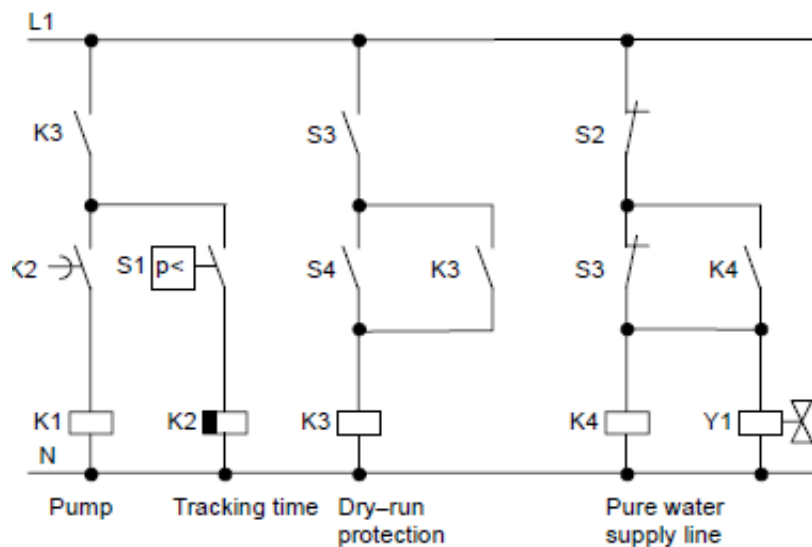
a, Sơ đồ công nghệ:



- Hệ thống dùng để cung cấp nước mưa từ hồ chứa. Từ hồ chứa một trạm bơm sẽ làm nhiệm vụ cung cấp nước tới các nơi được cung cấp.

Hệ thống dùng để cung cấp nước mưa từ hồ chứa. Từ hồ chứa một trạm bơm sẽ làm nhiệm vụ cung cấp nước tới các nơi được cung cấp.

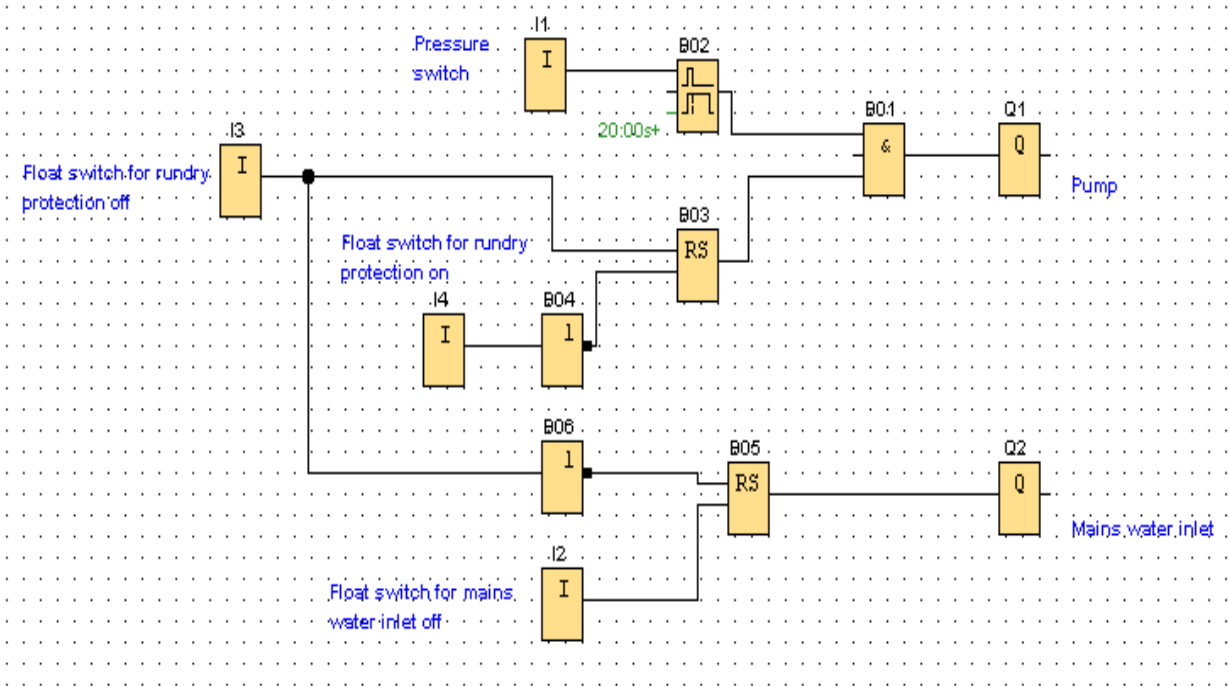
b, Mạch điều khiển



Các máy bơm và các van điện từ được kiểm soát bởi một công tắc áp suất và 3 công tắc pha trong bể chứa.

Bơm sẽ được bật khi mức áp suất trong xy lanh giảm xuống mức tối thiểu. Khi áp suất vận hành đạt được máy bơm tắt sau vài giây theo dõi. Thời gian theo dõi ngăn chặn một dao động của máy bơm nước.

c. Điều khiển bằng LOGO! 230RC:



2.2. Trình tự thực hiện

Cấu tạo bên ngoài LOGO 230 RCE



- 1- Nguồn nuôi LOGO
- 2- Đầu vào tín hiệu
- 3- Đầu ra tín hiệu
- 4- Cổng ethernet
- 5- Khe cắm thẻ SD
- 6- Màn hình LCD
- 7- Phím điều hướng
- 8- Phím thoát ESC
- 9- Phím chấp thuận OK

- Đóng Aptomat CB cấp nguồn cho LOGO hoạt động

- Màn hình Menu chính LOGO



- Start: Chọn chạy chương trình
- Program: Chọn để lập trình
- Set up: Thiết lập Logo
- Network: Kết nối mạng
- Diagnostics: Chuẩn đoán phát hiện lỗi chuyển đổi
- Card: Giao tiếp giữa Logo và thẻ SD

- Màn hình Menu lập trình Program



- Edit Prog: Viết chương trình
- Set Parameter: Đặt tham số
- Pro Password: Đặt mật khẩu cho chương trình
- Pro Name: Đặt tên cho chương trình
- Clear Prog: Xóa chương trình

- Màn hình Viết chương trình Edit Prog



- Để lập trình cho LOGO ấn “OK” nhập New



Màn hình sẽ hiển thị ngõ ra Q1 để bắt đầu lập trình. Việc lập trình theo chiều từ phải sang trái, sử dụng các phím điều hướng để di chuyển thao tác trên LOGO



- Logo sử dụng ngôn ngữ lập trình FBD(Fun Block Diagram). Cho phép ta xem các lệnh như là các hộp logic. Chương trình logic sẽ được tạo ra bằng việc kết nối các hộp, ngõ ra lệnh này sẽ tác động đến ngõ vào và lệnh kia tạo thành chương trình điều khiển logic

- Ký hiệu các khối

GF: Liệt kê các cổng Logic: AND, OR, NOT,....

SF: Liệt kê các chức năng đặc biệt (Special Functions)

I(1-20): Tín hiệu đầu vào

Q(1-20): Tín hiệu đầu ra

M(1-20): Tham số

- Chương trình lập trình theo ngôn ngữ PBD Mạch điện điều khiển chiếu sáng theo thời gian

2.2.3. Lưu trữ chương trình

- Sau khi lập trình xong tiến hành lưu chương trình đã lập trình

Ấn nút ESC 2 lần mà+

n hình hiển thị “ Circuit program changed. Save changes?”

Chọn “Yes” để lưu chương trình

- Kiểm tra lại chương trình

Sau khi lưu chương trình nhấn ESC trở về Menu chính của LOGO và chọn “Star” ấn “OK” để chạy chương trình



2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Gán địa chỉ sai	Giải thuật chưa đúng	Gán lại địa chỉ
2	Chương trình không chạy đúng	Lập trình sai, chưa lưu trữ	Lập trình lại, lưu trữ chương trình

BÀI 3: LẬP TRÌNH TRỰC TIẾP TRÊN LOGO MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG BÁO ĐỘNG

Thời gian: 08 giờ

* Mục tiêu:

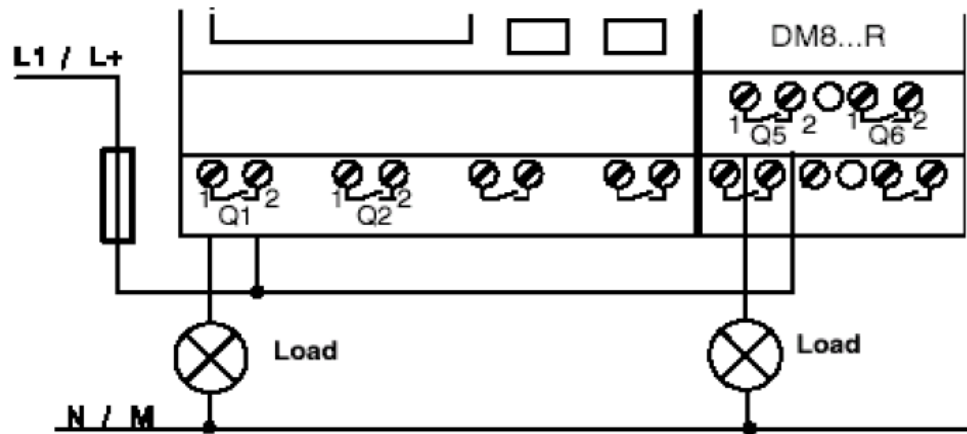
- Trình bày được trình tự các bước lập trình, đấu nối mạch điện điều khiển hệ thống báo động sử dụng Logo RC 230.
- Thực hiện đấu nối, lập trình trực tiếp mạch điện điều khiển hệ thống báo động sử dụng Logo RC 230 đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Phát huy tính tích cực, chủ động và nhanh nhạy trong công việc, tuân thủ quy tắc an toàn.
 - Phát huy tính tích cực, chủ động và nhanh nhạy trong công việc, tuân thủ quy tắc an toàn.

* Nội dung bài :

1. Đấu nối phần cứng

1.1. Sơ đồ mạch điện

1.2. Trình tự thực hiện



1.2.1. Đọc sơ đồ

Nguyên tắc: đọc từ trái qua phải, từ trên xuống dưới

Điện áp pha L đấu vào đầu 1 của công tắc S1, S2, đầu còn lại của công tắc (đầu số 2) đấu vào đầu vào I1, I2; một đầu đấu vào đầu số 1 của Q1

Đầu bóng đèn thứ nhất, thứ 2, 3 đấu vào đầu ra Q1, Q2, Q3, đầu còn lại của bóng đèn đấu chung với pha trung tính (pha N)

1.2.2. Đấu dây

Bước 1: Sử dụng dây màu đỏ đấu vào đầu 1 L đấu vào đầu 1 của công tắc S1, S2, S3, S4, S5, S6 một đầu đấu vào đầu số 1 của Q1, Q2, Q3

Bước 2: Sử dụng dây màu đỏ đấu vào đầu vào K1, K2 và đầu 1 của bóng đèn

Bước 3: Đầu còn lại của K1, K2 và Đèn đấu vào pha trung tính N

1.2.3. Kiểm tra nguội

Sử dụng đồng hồ vạn năng để ở thang đo điện trở, thực hiện đo từ Pha L vào các đầu vào số 1 của S1, S2, Q1, Q2, Q3

Đo từ pha trung tính N vào các đầu bóng đèn và K1, K2

1.2.4. Vận hành thử

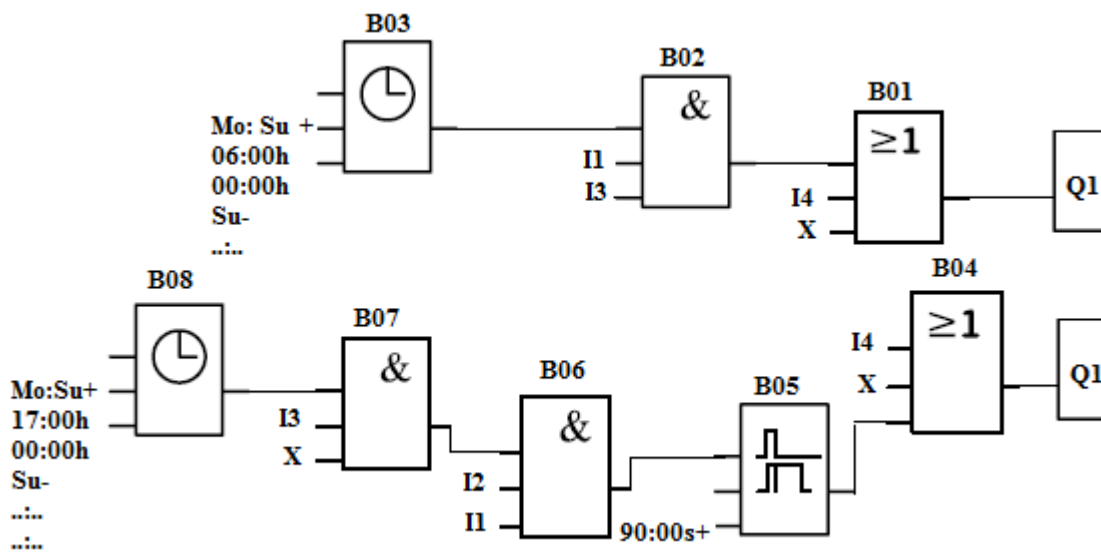
1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Gán địa chỉ sai	Giải thuật chưa đúng	Gán lại địa chỉ

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
2	Chương trình không chạy đúng	Lập trình sai, chưa lưu trữ	Lập trình lại, lưu trữ chương trình

2. Lập trình bằng phần mềm Logo Soft

2.1. Đọc chương trình



2.2. Trình tự thực hiện



- 1- Nguồn nuôi LOGO
- 2- Đầu vào tín hiệu
- 3- Đầu ra tín hiệu
- 4- Cổng ethernet
- 5- Khe cắm thẻ SD
- 6- Màn hình LCD
- 7- Phím điều hướng
- 8- Phím thoát ESC
- 9- Phím chấp thuận OK

- Đóng Aptomat CB cấp nguồn cho LOGO hoạt động

- Màn hình Menu chính LOGO



- Start: Chọn chạy chương trình

- Program: Chọn để lập trình

- Set up: Thiết lập Logo

- Network: Kết nối mạng

- Diagnostics: Chuẩn đoán phát hiện lỗi chuyển đổi

- Card: Giao tiếp giữa Logo

- Màn hình Menu lập trình Program



- Edit Prog: Viết chương trình
- Set Parameter: Đặt tham số
- Pro Password: Đặt mật khẩu cho chương trình
- Pro Name: Đặt tên cho chương trình
- Clear Prog: Xóa chương trình

- Màn hình Viết chương trình Edit Prog



- Để lập trình cho LOGO ấn "OK" nhập New



Màn hình sẽ hiển thị ngõ ra Q1 để bắt đầu lập trình. Việc lập trình theo chiều từ phải sang trái, sử dụng các phím điều hướng để di chuyển thao tác trên LOGO



- Logo sử dụng ngôn ngữ lập trình FBD(Fun Block Diagram). Cho phép ta xem các lệnh như là các hộp logic. Chương trình logic sẽ được tạo ra bằng việc kết nối các hộp, ngõ ra lệnh này sẽ tác động đến ngõ vào và lệnh kia tạo thành chương trình điều khiển logic

- Ký hiệu các khối

GF: Liệt kê các cổng Logic: AND, OR, NOT,....

SF: Liệt kê các chức năng đặc biệt (Special Functions)

I(1-20): Tín hiệu đầu vào

Q(1-20): Tín hiệu đầu ra

M(1-20): Tham số

- Chương trình lập trình theo ngôn ngữ PBD Mạch điện điều khiển chiếu sáng theo thời gian

2.2.3. Lưu trữ chương trình

- Sau khi lập trình xong tiến hành lưu chương trình đã lập trình

Ấn nút ESC 2 lần màn hình hiển thị “ Circuit program changed. Save changes?”



Chọn “Yes” để lưu chương trình

- Kiểm tra lại chương trình

Sau khi lưu chương trình nhấn ESC trở về Menu chính của LOGO và chọn “Star” ấn “OK” để chạy chương trình

2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Logo không hoạt động	Chưa cấp nguồn	Cấp lại nguồn
2	Chương trình không chạy đúng	Lập trình sai, chưa lưu trữ	Lập trình lại, lưu trữ chương trình

BÀI 4: LẬP TRÌNH BẰNG PHẦN MỀM LOGO SOFT MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG

Thời gian: 08 giờ

* Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự các bước lập trình bằng phần mềm, đấu nối mạch điện điều khiển tuần tự nhiều động cơ sử dụng Logo RC 230.

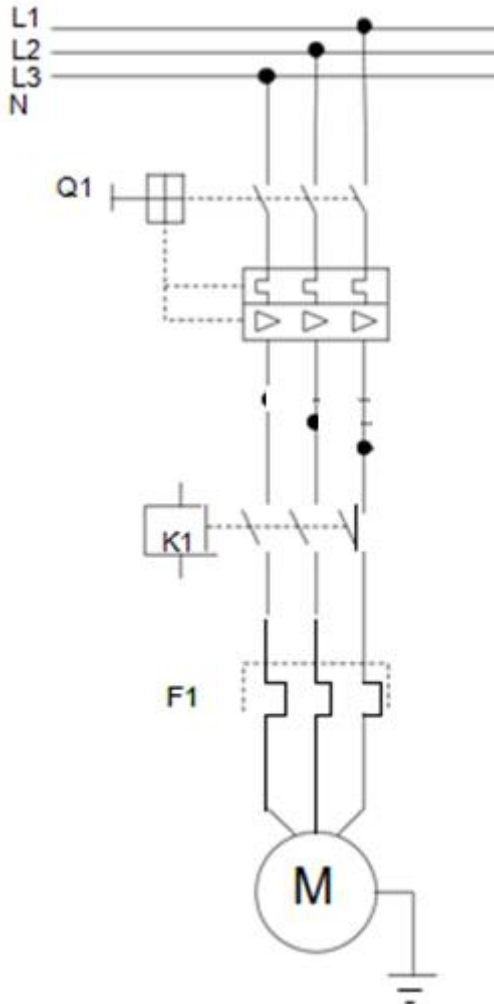
- Thực hiện đấu nối, lập trình bằng phần mềm mạch điện điều khiển tưới tự động sử dụng Logo RC 230 đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

- Phát huy tính tích cực, chủ động và nhanh nhạy trong công việc, tuân thủ quy tắc an toàn.

* Nội dung bài :

1. Đấu nối phần cứng

1.1. Sơ đồ mạch điện



1.2. Trình tự thực hiện

1.2.1. Đọc sơ đồ

Nguyên tắc: đọc từ trái qua phải, từ trên xuống dưới

Điện áp pha L1, L2, L3 đấu vào đầu ATM, đầu ra của ATM đấu vào công tắc tơ đầu còn lại của công tắc tơ đầu vào rơ le nhiệt, đầu còn lại của rơ le nhiệt đấu vào động cơ vào I1, I2; một đầu đấu vào đầu số 1 của Q1

1.2.2. Đấu dây

Bước 1: Sử dụng dây màu đỏ, vàng, xanh đấu một đầu từ ATM vào mạng 3 pha, đầu còn lại của ATM đấu vào công tắc tơ

Bước 2: Đấu đầu dây còn lại của công tắc tơ vào rơ le nhiệt

Bước 3: Đầu còn lại của rơ le nhiệt đấu vào động cơ

1.2.3. Kiểm tra nguội

Sử dụng đồng hồ vạn năng để ở thang đo điện trở, thực hiện đo từ Pha L vào các đầu vào số 1 của S1, S2, Q1, Q2, Q3

Đo từ pha trung tính N vào các đầu bóng đèn

1.2.4. Vận hành thử

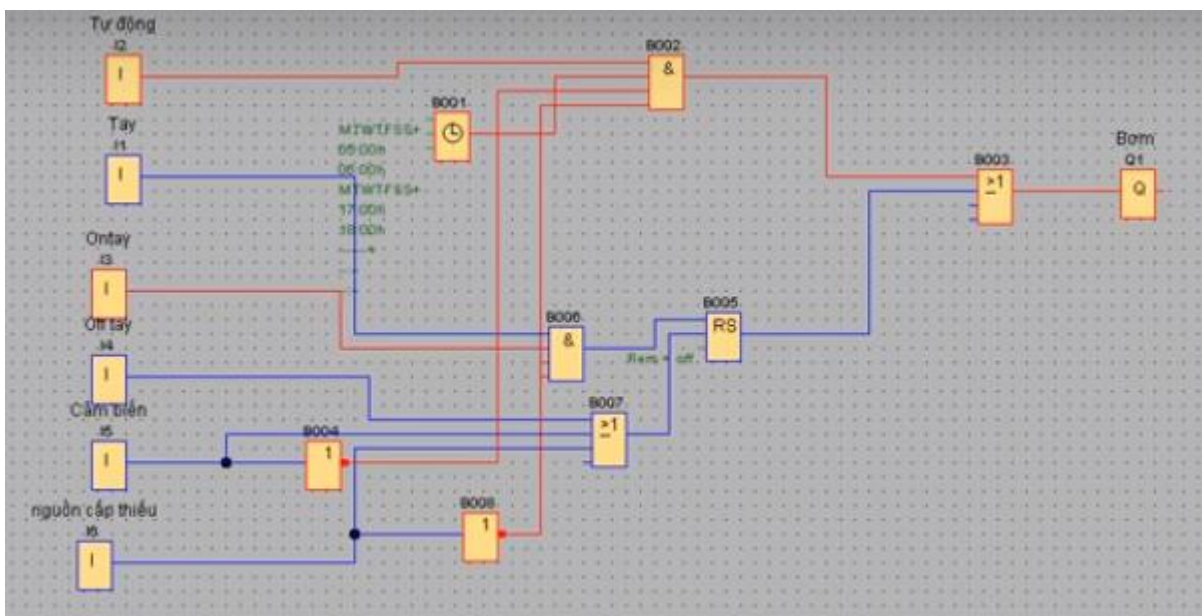
Cấp nguồn và sử dụng đồng hồ vạn năng thang đo điện áp đo vào 2 pha L và N, kết hợp sử dụng bút thử điện thử vào các vị trí đầu vào S và Q xem có điện không?

1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Mạch không chạy	Sử dụng hàm chưa đúng	Sử dụng đúng hàm
2	Mạch chạy không đúng yêu cầu kĩ thuật	Lập trình chưa chính xác	Lập trình lại

2. Lập trình bằng phần mềm Logo Soft

2.1. Đọc chương trình



2.2. Trình tự thực hiện

2.2.1. Mở phần mềm lập trình Logo! Soft

2.2.2. Nhập dữ liệu cho chương trình

2.2.3. Lưu trữ và chạy thử chương trình mô phỏng

2.2.4. Kết nối Logo với máy tính

2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Mạch không chạy	Sử dụng hàm chưa đúng	Sử dụng đúng hàm
2	Mạch chạy không đúng yêu cầu kĩ thuật	Lập trình chưa chính xác	Lập trình lại

BÀI 5: LẬP TRÌNH BẰNG PHẦN MỀM LOGO SOFT MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN TUẦN TỰ NHIỀU ĐỘNG CƠ

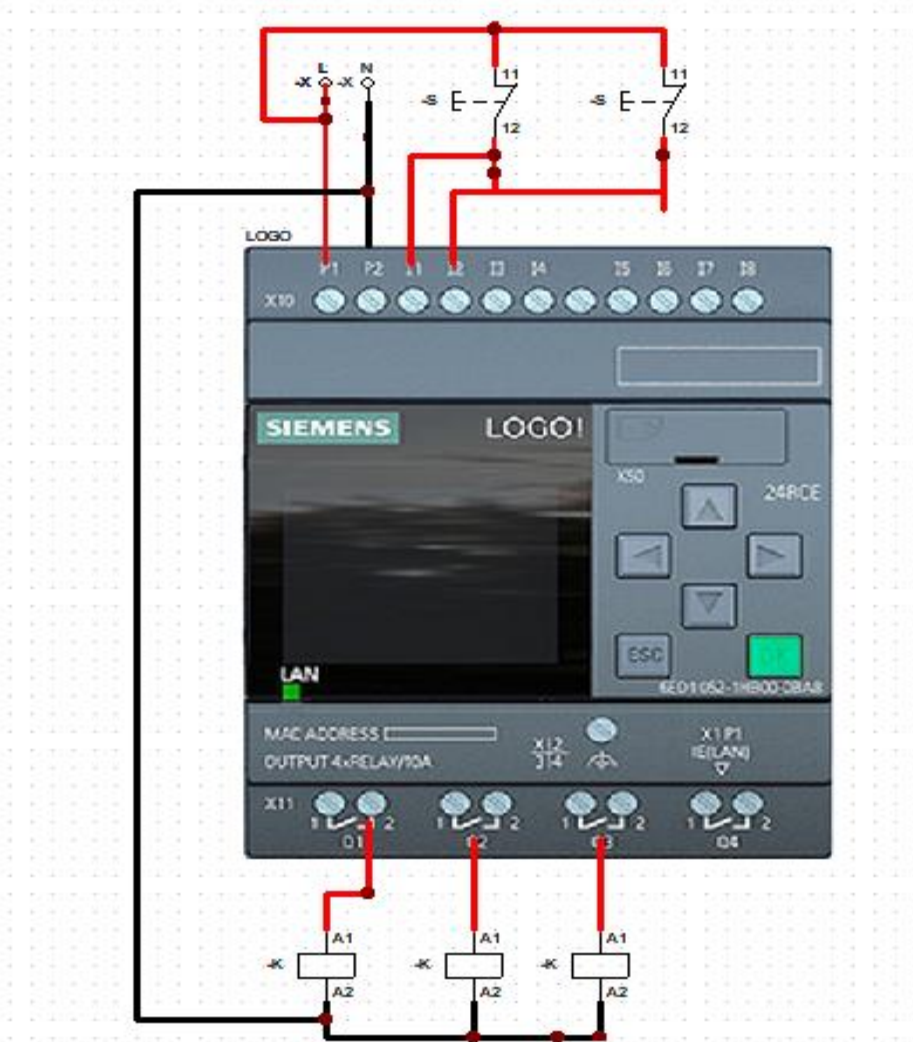
Thời gian: 08 giờ

* Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự các bước lập trình bằng phần mềm, đấu nối mạch điện điều khiển tuần tự nhiều động cơ.
- Thực hiện đấu nối, lập trình bằng phần mềm Logo Soft mạch điện điều khiển tuần tự nhiều động cơ
- Phát huy tính tích cực, chủ động và nhanh nhạy trong công việc, tuân thủ quy tắc an toàn.

1. Đấu nối phần cứng

1.1. Sơ đồ mạch điện



1.2. Trình tự thực hiện

2.2.1. Đọc sơ đồ

Nguyên tắc: đọc từ trái qua phải, từ trên xuống dưới

Điện áp pha L, N đấu vào đầu vào P1, P2 của LOGO, điện áp pha L đấu vào đầu vào I1 của công tắc 1, 2. Đầu còn lại của 2 công tắc đầu 12 đấu vào đầu vào I1, I2 của Logo

Chân số 2 của Q1, Q2, Q3 đấu vào tiếp điểm A1 của 3 công tắc tơ. Pha trung tính N đấu lần lượt vào A2 của 3 công tắc tơ

2.2.2. Đấu dây

Bước 1: Sử dụng dây màu đỏ đấu vào đầu vào P1, dây màu xanh đấu vào P2 của LOGO

Bước 2: Đấu dây L vào tiếp điểm 11 của 2 nút bấm, vào tiếp điểm 1 của Q1, Q2, Q3

Bước 3: Đấu đầu dây N vào tiếp điểm A2 của 3 công tắc tơ

2.2.3. Kiểm tra nguội

Sử dụng đồng hồ vạn năng để ở thang đo điện trở, thực hiện đo từ Pha L vào các đầu vào số 1 của 2 công tắc S1, S2 và chân số A1 của 3 công tắc tơ A1, A2, A3

2.2.4. Vận hành thử

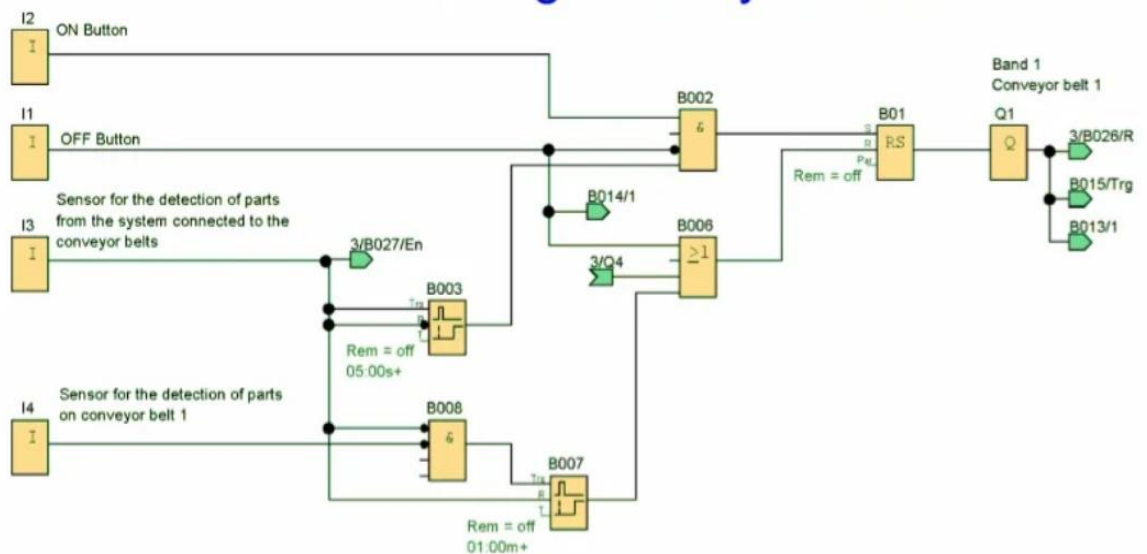
Cấp nguồn sử dụng bút thử điện thử điện ở các vị trí

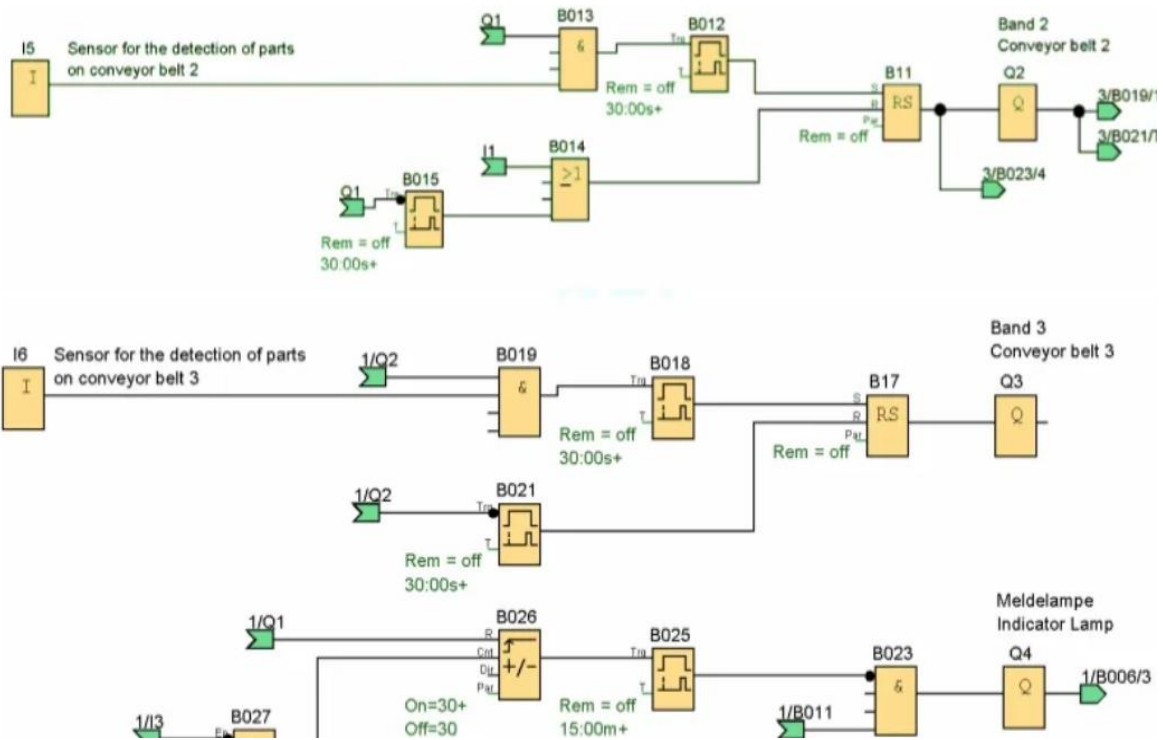
2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Mạch không có điện áp vào	Đấu nối chưa đúng	Đấu lại
2	Đầu dây bị tuột	Vặn ốc chưa chặt	Vặn lại ốc

2. Lập trình bằng phần mềm Logo Soft


2.1. Đọc chương trình





2.2. Trình tự thực hiện

2.2.1. Mở phần mềm lập trình Logo Soft

Click đúp chuột vào biểu tượng  ở ngoài màn hình desktop hoặc chuột phải chọn Run as administrator

2.2.2. Nhập dữ liệu cho chương trình

Từ màn hình giao diện ta chọn hình ảnh lệnh tương ứng và nhập vào màn hình

2.2.3. Lưu trữ và chạy thử chương trình mô phỏng

Save as/ đặt tên/ chọn ổ lưu

2.2.4. Kết nối Logo với máy tính

Cắm dây kết nối logo với máy tính

Chọn download chương trình từ máy tính vào logo

2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Gán địa chỉ sai	Giải thuật chưa đúng	Gán lại địa chỉ

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
2	Chương trình không chạy đúng	Lập trình sai, chưa lưu trữ	Lập trình lại, lưu trữ chương trình

BÀI 6: LẬP TRÌNH BẰNG PHẦN MỀM LOGO SOFT MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN BĂNG TẢI CHỖ VẬT LIỆU ĐÁ

Thời gian: 08 giờ

* Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự các bước lập trình, đấu nối mạch điện điều khiển băng tải chở vật liệu đá sử dụng Logo RC 230.

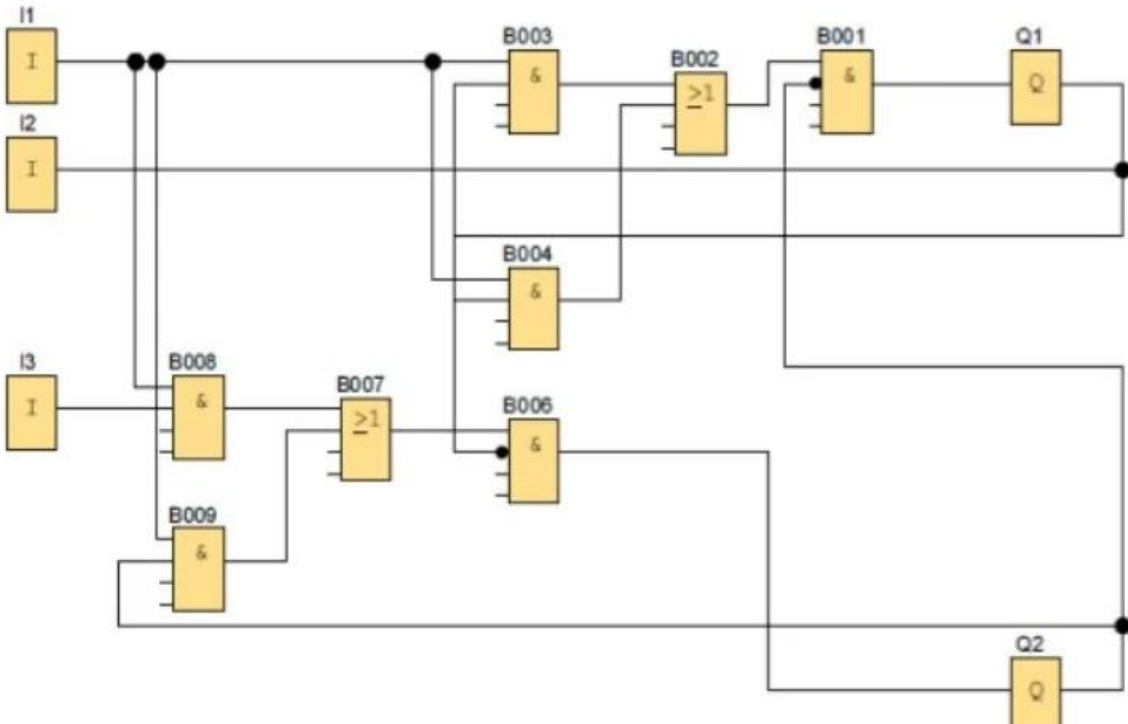
- Thực hiện đấu nối, lập trình trên máy tính bằng phần mềm Logo Soft sau đó nạp chương trình vào Logo RC 230 đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

- Phát huy tính tích cực, chủ động và nhanh nhạy trong công việc, tuân thủ quy tắc an toàn.

* Nội dung bài :

1. Lập trình bằng phần mềm Logo! Soft

1.1. Đọc chương trình

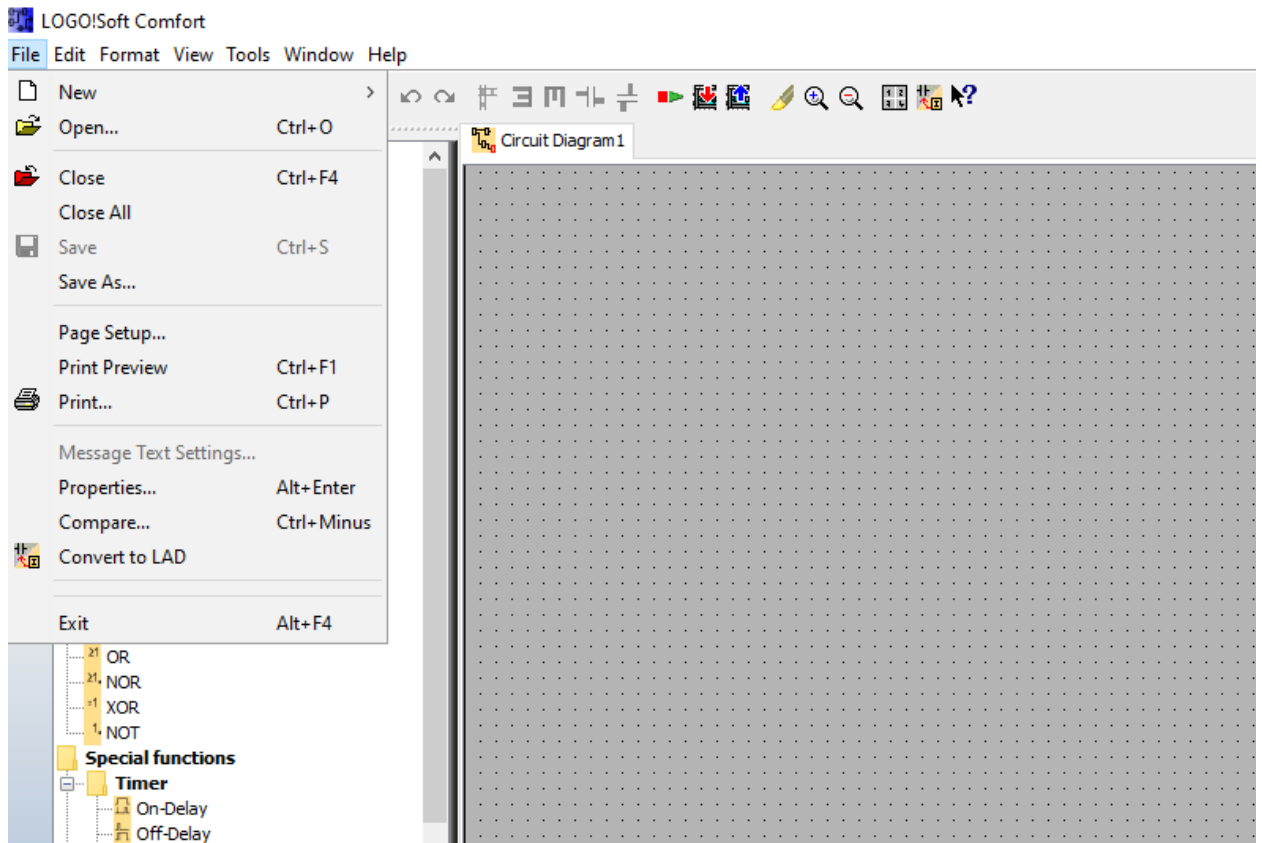


Mô tả công nghệ:

Công tắc S2 dùng để khởi động cho thiết bị và đèn H1 báo chế độ làm việc. Nhấn S3, K1 có điện nên động cơ Đ1 khởi động kéo băng tải và than đá trong thùng chứa được vận chuyển theo băng tải. Nhấn S1 thì băng tải dừng lại. Khi động cơ kéo băng tải bị quá tải nó sẽ được cắt khỏi nguồn qua bộ bảo vệ quá dòng F2 và đèn H1 sáng chớp tắt với tần số 1Hz.

1.2. Trình tự thực hiện

1.2.1. Mở phần mềm lập trình Logo! Soft



Chọn File/ New

1.2.2. Nhập dữ liệu cho chương trình

- Sử dụng hệ thống khối lệnh phía bên trái bao gồm các cổng logic, hàm chức năng lấy ra phía màn hình bên phải và nối dây

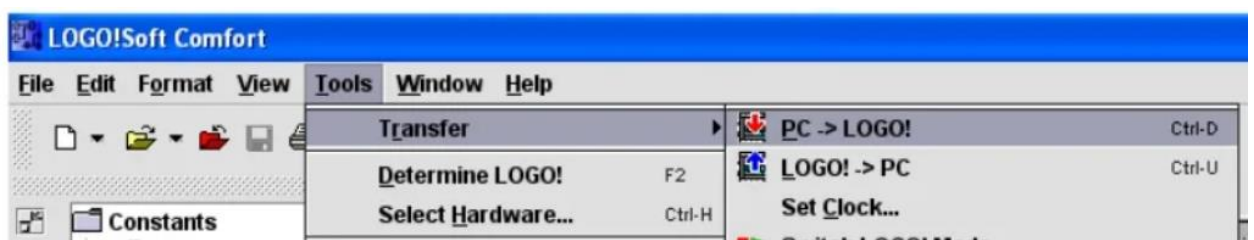
1.2.3. Lưu trữ và chạy thử chương trình mô phỏng

1.2.4. Kết nối Logo với máy tính

- Chọn Tools/ Online Test/ Thực hiện kiểm tra

- Truyền chương trình xuống Logo:

Tool/ Transfer/ PC- Logo! (Hoặc ấn CTR + D)

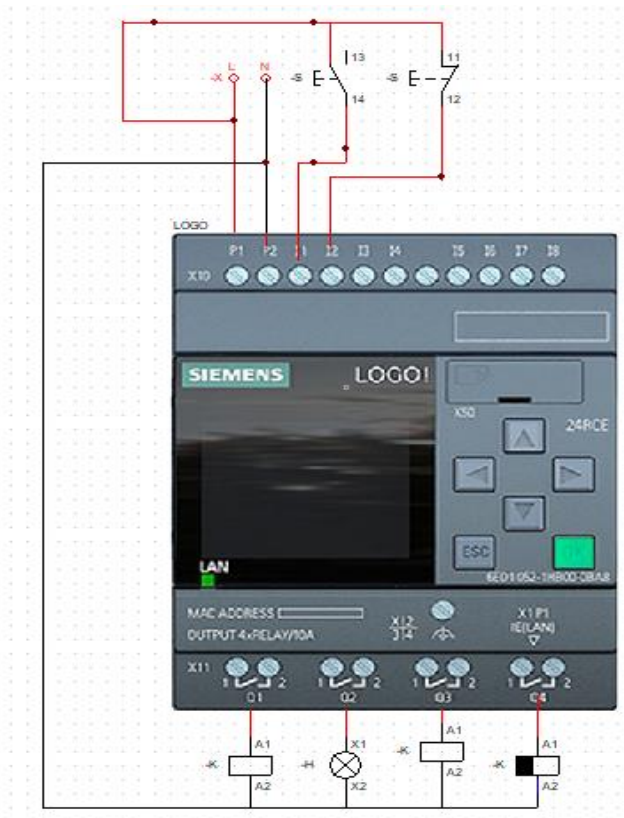


1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Logo không chạy	Chưa truyền chương trình xuống Logo	Thực hiện truyền chương trình xuống logo
2	Logo chạy không đúng	Lập trình sai	Lập trình lại

2. Đấu nối phần cứng

2.1. Sơ đồ mạch điện



2.2. Trình tự thực hiện

2.2.1. Đọc sơ đồ

Đọc từ trái qua phải, từ trên xuống dưới

Pha L đấu với P1, Pha N đấu với P2 của Logo, Đầu 11 của S1, S2 đấu với Pha L, đầu còn lại đấu với I1, I2

Pha trung tính N đấu với đầu còn lại của tải

2.2.2. Đấu nối đúng sơ đồ

Bước 1: Đấu dây màu đỏ từ pha L vào P1, Dây xanh từ Pha N vào P2 của Logo

Bước 2: Đấu dây màu đỏ từ pha L vào đầu I1 của S1, S2, đầu còn lại đấu vào I1, I2 của Logo

Bước 3: Đấu dây màu đỏ từ đầu ra Q1, Q2, Q3, Q4 của Logo vào các tải

Bước 4: Đầu còn lại Q1, Q2, Q3, Q4 đấu vào pha N

2.2.3. Kiểm tra nguội

Sử dụng đồng hồ vạn năng để thang đo điện trở kiểm tra thông điện từng nhánh một theo sơ đồ đấu dây trên

2.2.4. Vận hành thử

Cấp nguồn vận hành thử

2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Mạch điện không có điện vào theo đúng sơ đồ	Đấu dây chưa đúng sơ đồ	Đấu lại dây
2	Đầu dây bị tuột	Vặn vít chưa chắc	Vặn lại vít

BÀI 7: LẬP TRÌNH BẢNG PHẦN MỀM LOGO MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ BỘ THÔNG GIÓ

Thời gian: 08 giờ

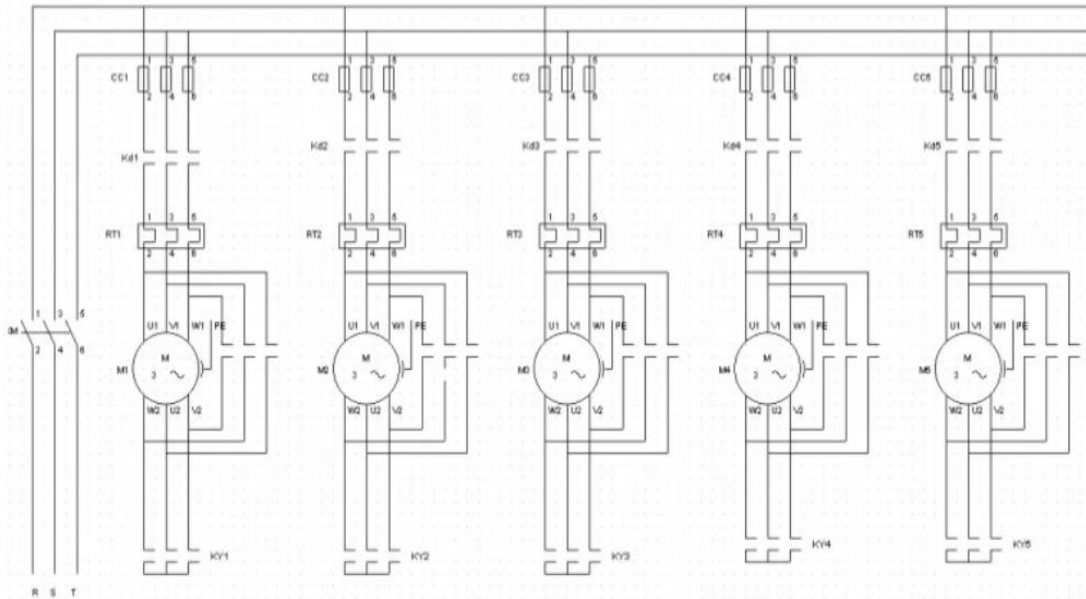
* Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự các bước lập trình bảng phần mềm, đấu nối mạch điện điều khiển tốc độ bộ thông gió sử dụng Logo RC 230.
- Thực hiện đấu nối, lập trình trực tiếp trên Logo RC 230 mạch điện điều khiển tốc độ bộ thông gió đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Phát huy tính tích cực, chủ động và nhanh nhạy trong công việc, tuân thủ quy tắc an toàn.

* Nội dung bài :

1. Đấu nối phần cứng

1.1. Sơ đồ mạch điện



1.2. Trình tự thực hiện

1.2.1. Đọc sơ đồ

- Trong xưởng có 5 quạt được đánh số từ 1 đến 5
- Trong xưởng ta có 3 mức nhiệt độ được đặt như sau: T1 – T2 – T3
- Khi nhiệt độ trong xưởng đạt nhiệt độ (T2 – T3): hệ thống yêu cầu 5 quạt cùng chạy
- Khi nhiệt độ trong xưởng đạt nhiệt độ (T1): hệ thống yêu cầu 3 quạt cùng chạy
- Nếu 1 quạt gặp sự cố, hệ thống báo động và sẽ ngắt hoạt động của quạt đó
- Nếu 2 quạt cùng gặp sự cố, hệ thống sẽ cho dừng toàn bộ mạch để kiểm tra

1.2.2. Đấu dây

Bước 1: Sử dụng dây màu đỏ, màu vàng, màu xanh đấu từ ATM vào lưới điện 3 pha, đầu ra của ATM đấu qua hệ thống cầu chì của 5 động cơ

Bước 2: Đấu đầu ra của cầu chì qua tiếp điểm công tắc tơ và rơ le nhiệt

Bước 3: Đấu đảo 2 trong 3 pha để đảo chiều quay của động cơ

1.2.3. Kiểm tra nguội

Sử dụng đồng hồ vạn năng để ở thang đo điện trở, thực hiện đo từng pha một

Đo từ đầu ra của cầu chì công tắc tơ, rơ le nhiệt

1.2.4. Vận hành thử

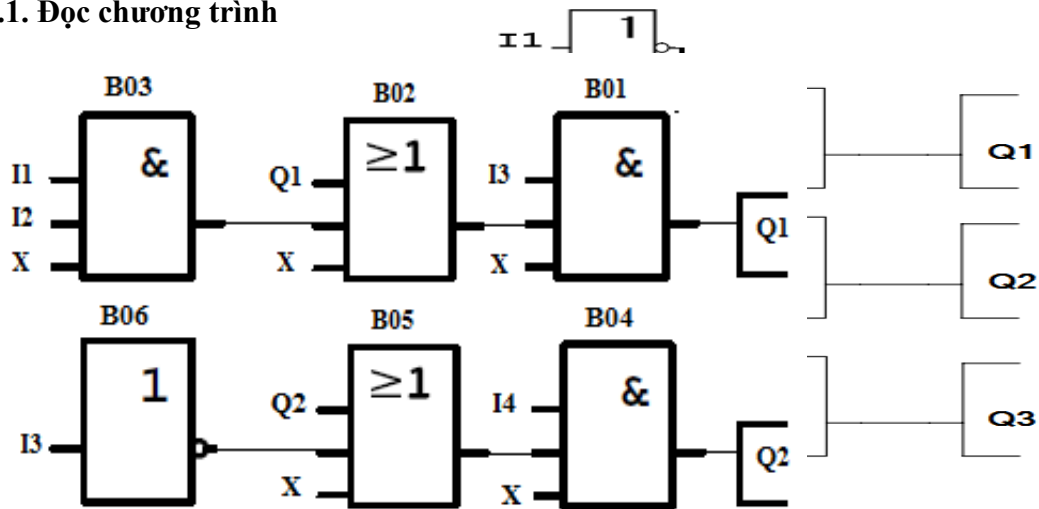
Cấp nguồn thực hiện đo điện áp và thử xem điện cấp vào 5 động cơ chưa.

1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Gán địa chỉ sai	Nhập câu lệnh chưa đúng	Gán lại địa chỉ
2	Chương trình không chạy đúng	Lập trình sai, chưa lưu trữ	Lập trình lại, lưu trữ chương trình

2. Lập trình trực tiếp trên Logo

2.1. Đọc chương trình



2.2. Trình tự thực hiện

Cấu tạo bên ngoài LOGO 230 RCE



- 1- Nguồn nuôi LOGO
- 2- Đầu vào tín hiệu
- 3- Đầu ra tín hiệu
- 4- Cổng ethernet
- 5- Khe cắm thẻ SD
- 6- Màn hình LCD
- 7- Phím điều hướng
- 8- Phím thoát ESC
- 9- Phím chấp thuận OK

- Đóng Aptomat CB cấp nguồn cho LOGO hoạt động

- Màn hình Menu chính LOGO



- Start: Chọn chạy chương trình

- Program: Chọn để lập trình

- Set up: Thiết lập Logo

- Network: Kết nối mạng

- Diagnostics: Chuẩn đoán phát hiện lỗi chuyển đổi

- Card: Giao tiếp giữa Logo và thẻ SD

- Màn hình Menu lập trình Program



- Edit Prog: Viết chương trình
- Set Parameter: Đặt tham số
- Pro Password: Đặt mật khẩu cho chương trình
- Pro Name: Đặt tên cho chương trình
- Clear Prog: Xóa chương trình

- Màn hình Viết chương trình Edit Prog



- Để lập trình cho LOGO ấn “OK” nhập New



Màn hình sẽ hiển thị ngõ ra Q1 để bắt đầu lập trình. Việc lập trình theo chiều từ phải sang trái, sử dụng các phím điều hướng để di chuyển thao tác trên LOGO



- Logo sử dụng ngôn ngữ lập trình FBD(Fun Block Diagram). Cho phép ta xem các lệnh như là các hộp logic. Chương trình logic sẽ được tạo ra bằng việc kết nối các hộp, ngõ ra lệnh này sẽ tác động đến ngõ vào và lệnh kia tạo thành chương trình điều khiển logic

- Ký hiệu các khối

GF: Liệt kê các cổng Logic: AND, OR, NOT,....

SF: Liệt kê các chức năng đặc biệt (Special Functions)

I(1-20): Tín hiệu đầu vào

Q(1-20): Tín hiệu đầu ra

M(1-20): Tham số

- Chương trình lập trình theo ngôn ngữ PBD Mạch điện điều khiển chiếu sáng theo thời gian

2.2.3. Lưu trữ chương trình

- Sau khi lập trình xong tiến hành lưu chương trình đã lập trình

Ấn nút ESC 2 lần màn hình hiển thị “ Circuit program changed. Save changes?”



Chọn “Yes” để lưu chương trình

- Kiểm tra lại chương trình

Sau khi lưu chương trình nhấn ESC trở về Menu chính của LOGO và chọn “Star” ấn “OK” để chạy chương trình

2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Logo không hiển thị màn hình	Lỏng dây nguồn	Cấp lại nguồn
2	Chương trình không chạy đúng	Lập trình sai, chưa lưu trữ	Lập trình lại, lưu trữ chương trình

BÀI 7: LẬP TRÌNH BẰNG PHẦN MỀM LOGO MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ BỘ THÔNG GIÓ

Thời gian: 08 giờ

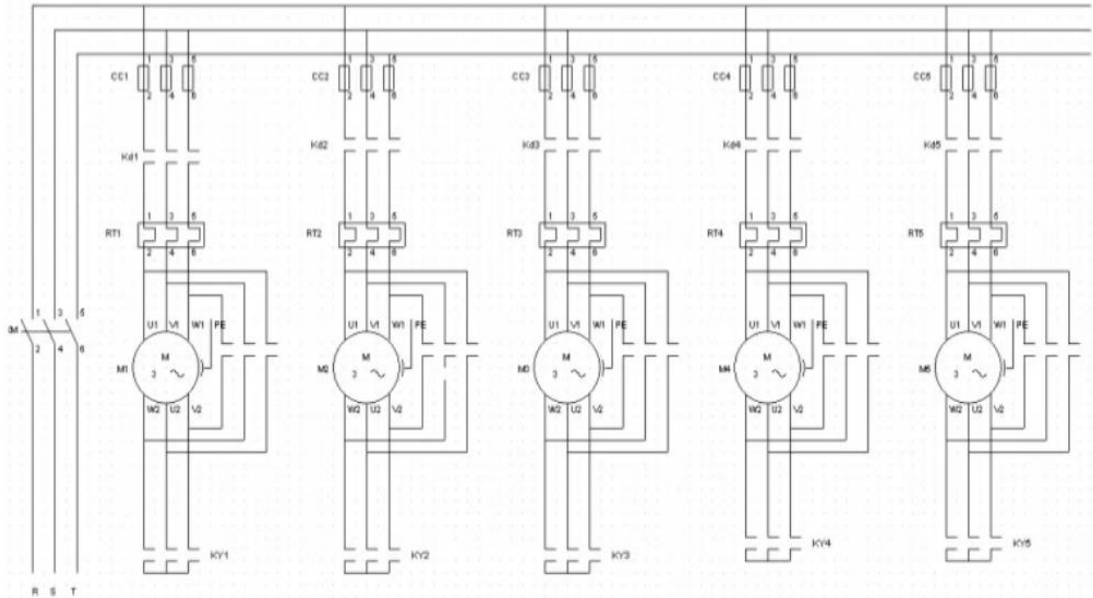
* Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự các bước lập trình bằng phần mềm, đấu nối mạch điện điều khiển tốc độ bộ thông gió sử dụng Logo RC 230.
- Thực hiện đấu nối, lập trình trực tiếp trên Logo RC 230 mạch điện điều khiển tốc độ bộ thông gió đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Phát huy tính tích cực, chủ động và nhanh nhạy trong công việc, tuân thủ quy tắc an toàn.

* Nội dung bài :

1. Đấu nối phân cứng

1.1. Sơ đồ mạch điện



1.2. Trình tự thực hiện

1.2.1. Đọc sơ đồ

- Trong xưởng có 5 quạt được đánh số từ 1 đến 5
- Trong xưởng ta có 3 mức nhiệt độ được đặt như sau: T1 – T2 – T3
- Khi nhiệt độ trong xưởng đạt nhiệt độ (T2 – T3): hệ thống yêu cầu 5 quạt cùng chạy
- Khi nhiệt độ trong xưởng đạt nhiệt độ (T1): hệ thống yêu cầu 3 quạt cùng chạy
- Nếu 1 quạt gặp sự cố, hệ thống báo động và sẽ ngắt hoạt động của quạt đó
- Nếu 2 quạt cùng gặp sự cố, hệ thống sẽ cho dừng toàn bộ mạch để kiểm tra

1.2.2. Đấu dây

Bước 1: Sử dụng dây màu đỏ, màu vàng, màu xanh đấu từ ATM vào lưới điện 3 pha, đầu ra của ATM đầu qua hệ thống cầu chì của 5 động cơ

Bước 2: Đấu đầu ra của cầu chì qua tiếp điểm công tắc tơ và rơ le nhiệt

Bước 3: Đấu đảo 2 trong 3 pha để đảo chiều quay của động cơ

1.2.3. Kiểm tra nguội

Sử dụng đồng hồ vạn năng để ở thang đo điện trở, thực hiện đo từng pha một

Đo từ đầu ra của cầu chì công tắc tơ, rơ le nhiệt

1.2.4. Vận hành thử

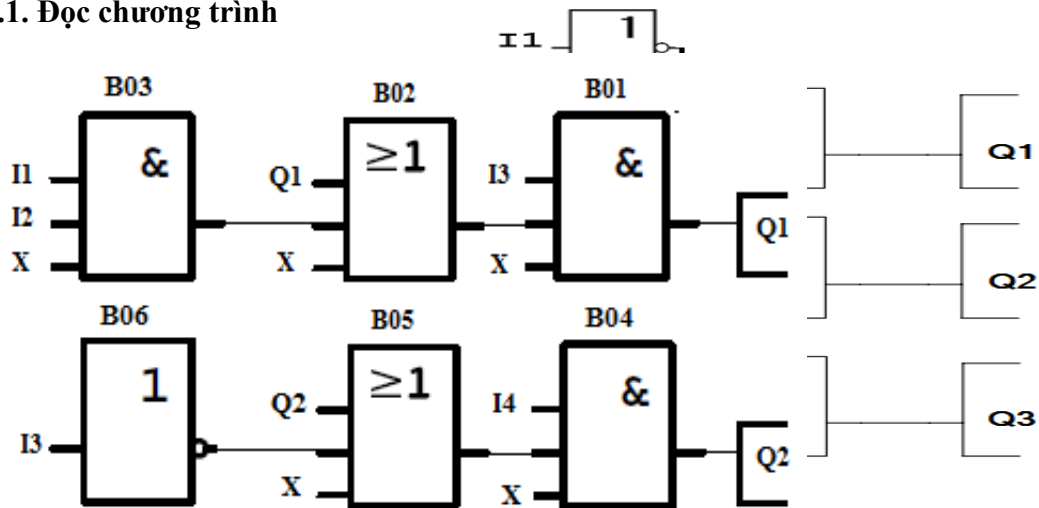
Cấp nguồn thực hiện đo điện áp và thử xem điện cấp vào 5 động cơ chưa.

1.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Gán địa chỉ sai	Nhập câu lệnh chưa đúng	Gán lại địa chỉ
2	Chương trình không chạy đúng	Lập trình sai, chưa lưu trữ	Lập trình lại, lưu trữ chương trình

2. Lập trình trực tiếp trên Logo

2.1. Đọc chương trình



2.2. Trình tự thực hiện

Cấu tạo bên ngoài LOGO 230 RCE



- 1- Nguồn nuôi LOGO
- 2- Đầu vào tín hiệu
- 3- Đầu ra tín hiệu
- 4- Cổng ethernet
- 5- Khe cắm thẻ SD
- 6- Màn hình LCD
- 7- Phím điều hướng
- 8- Phím thoát ESC
- 9- Phím chấp thuận OK

- Đóng Aptomat CB cấp nguồn cho LOGO hoạt động

- Màn hình Menu chính LOGO



- Start: Chọn chạy chương trình

- Program: Chọn để lập trình

- Set up: Thiết lập Logo

- Network: Kết nối mạng

- Diagnostics: Chuẩn đoán phát hiện lỗi chuyển đổi

- Card: Giao tiếp giữa Logo và thẻ SD

- Màn hình Menu lập trình Program



- Edit Prog: Viết chương trình
- Set Parameter: Đặt tham số
- Pro Password: Đặt mật khẩu cho chương trình
- Pro Name: Đặt tên cho chương trình
- Clear Prog: Xóa chương trình

- Màn hình Viết chương trình Edit Prog



- Để lập trình cho LOGO ấn “OK” nhập New



Màn hình sẽ hiển thị ngõ ra Q1 để bắt đầu lập trình. Việc lập trình theo chiều từ phải sang trái, sử dụng các phím điều hướng để di chuyển thao tác trên LOGO



- Logo sử dụng ngôn ngữ lập trình FBD(Fun Block Diagram). Cho phép ta xem các lệnh như là các hộp logic. Chương trình logic sẽ được tạo ra bằng việc kết nối các hộp, ngõ ra lệnh này sẽ tác động đến ngõ vào và lệnh kia tạo thành chương trình điều khiển logic

- Ký hiệu các khối

GF: Liệt kê các cổng Logic: AND, OR, NOT,....

SF: Liệt kê các chức năng đặc biệt (Special Functions)

I(1-20): Tín hiệu đầu vào

Q(1-20): Tín hiệu đầu ra

M(1-20): Tham số

- Chương trình lập trình theo ngôn ngữ PBD Mạch điện điều khiển chiếu sáng theo thời gian

2.2.3. Lưu trữ chương trình

- Sau khi lập trình xong tiến hành lưu chương trình đã lập trình

Ấn nút ESC 2 lần màn hình hiển thị “ Circuit program changed. Save changes?”



Chọn “Yes” để lưu chương trình

- Kiểm tra lại chương trình

Sau khi lưu chương trình nhấn ESC trở về Menu chính của LOGO và chọn “Star” ấn “OK” để chạy chương trình

2.3. Sai phạm, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

TT	Sai phạm	Nguyên Nhân	Biện pháp khắc phục
1	Logo không hiển thị màn hình	Lỏng dây nguồn	Cấp lại nguồn
2	Chương trình không chạy đúng	Lập trình sai, chưa lưu trữ	Lập trình lại, lưu trữ chương trình

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Lê Ân Tình, *Chuyên đề lập trình cơ nhỏ*.

[2] Nguyễn Văn Ban, *Giáo trình điều khiển lập trình cơ nhỏ*, Trường cao đẳng nghề Đắk Lắk.

[3] Siemen AG, *Manual LOGO!*, 6/2003.