

Mục lục

HỆ THỐNG BÀI TẬP PLC	2
Phần 1: Câu lệnh tiếp điểm	2
Bài 1.1: Thiết kế mạch điều khiển động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc không đảo chiều một vị trí.	2
Bài 1.2. Thiết kế mạch điều khiển động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc đảo chiều gián tiếp một vị trí.	3
Bài 1.3 Lập trình điều khiển ba băng tải bằng tay.	5
Phần 2: Câu lệnh time	9
Bài 2.1. Lập trình điều khiển đổi nối Y/Δ động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc	9
Bài 2.2. Lập trình điều khiển đổi nối Y/Δ động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc có đảo chiều gián tiếp	11
Bài 2.3. Lập trình điều khiển động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc mở máy qua 3 cấp điện trở phụ.	14
Bài 2.4. Lập trình điều khiển ba băng tải chạy tự động.	17
Bài 2.5 Lập trình điều khiển dây chuyền đóng gói sản phẩm.	19
Bài 2.6 Lập trình điều khiển hệ thống đèn giao thông.	22
Bài 2.7 Mạch PUSH ON- PUSH OFF như sau:	25
Bài 2.8. Lập trình cho hệ thống xác định thứ tự ưu tiên cho 3 thí sinh, một giám khảo	26
Phần 3: Ghi dịch	30
Bài 3.1. Lập trình điều khiển hệ thống đèn quảng cáo	30
Bài 3.2 Điều khiển hệ thống ba băng tải	31
Phần 4: Bài tập tổng hợp	32
Bài tập 4.1: Điều khiển bình trộn hóa chất	32
Bài tập 4.2: Cánh tay ROBOT bốc hàng hóa.	35
Bài tập 4.3: Cầu trục	37
Bài tập 4.4: Hệ thống điều khiển tự động cửa ra vào của bến xe	40

HỆ THỐNG BÀI TẬP PLC

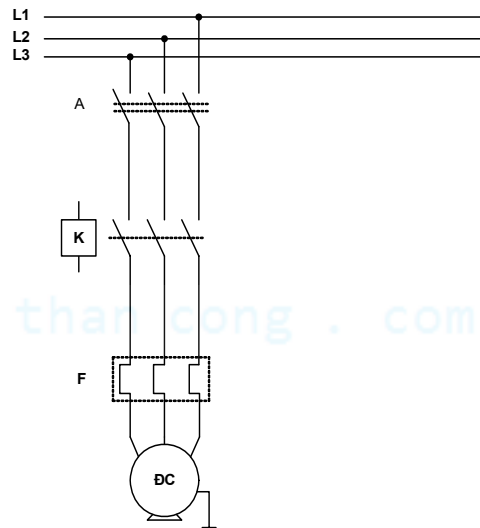
Phần 1: Câu lệnh tiếp điểm

Bài 1.1: Thiết kế mạch điều khiển động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc không đảo chiều một vị trí.

* Yêu cầu bài toán:

- Khởi động động cơ bằng nút ấn S1
- Dừng hệ thống bằng nút ấn S2
- Có bảo vệ quá tải bằng role nhiệt.

1.1.1 Mạch động lực



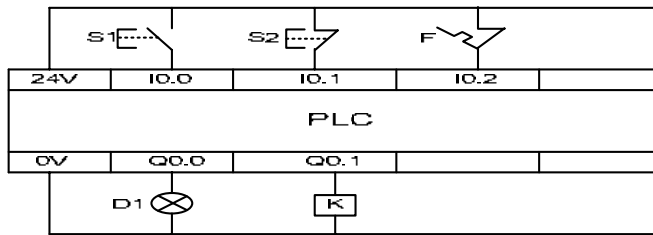
1.1.2. Thiết bị sử dụng trong mạch điều khiển gồm có :

- 1 Rơ le nhiệt F
- 1 Côngtắc tơ K
- 1 Nút nhấn mở máy S1
- 1 Nút nhấn dừng máy S2

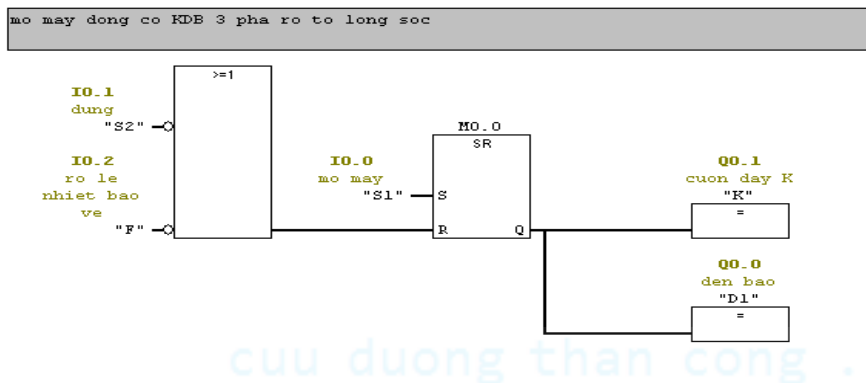
1.1.3. Bảng quy định các địa chỉ(symbol)

	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		S1	I 0.0	BOOL	mở máy
2		S2	I 0.1	BOOL	dừng
3		F	I 0.2	BOOL	ro le nhiệt bảo vệ
4		D1	Q 0.0	BOOL	đèn báo
5		K	Q 0.1	BOOL	cuộn dây K

1.1.4. Sơ đồ kết nối PLC



1.1.5. Chương trình điều khiển

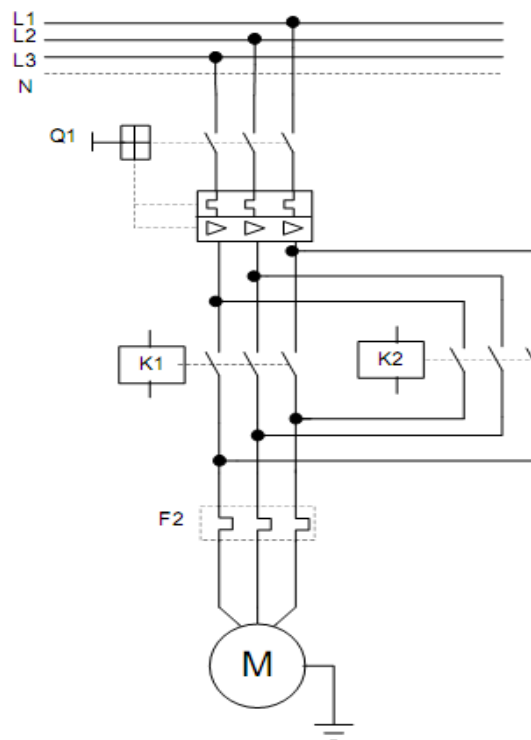


Bài 1.2. Thiết kế mạch điều khiển động cơ KDB 3 pha rôto lồng sóc đảo chiều gián tiếp một vị trí.

* Yêu cầu bài toán:

- Ấn nút S1 động cơ chạy thuận
- Ấn nút S2 động cơ chạy nghịch
- Dừng hệ thống bằng nút ấn S3
- Có bảo vệ quá tải bằng rôle nhiệt.

1.2.1 Sơ đồ mạch động lực



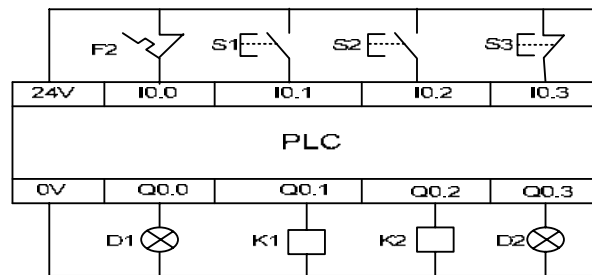
1.2.2 Thiết bị sử dụng trong mạch điều khiển

- 1 Rơle nhiệt F2
- 2 Nút nhấn mở máy chiều thuận S1 & chiều nghịch S2
- 1 Nút dừng
- 2 Công tắc tơ K1, K2

1.2.3 Bảng Symbol

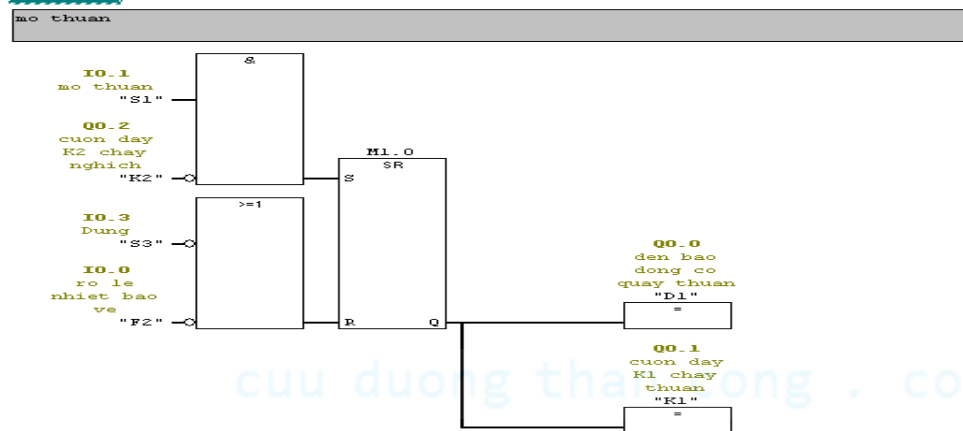
	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		F2	I 0.0	BOOL	rơ le nhiệt bảo vệ
2		S1	I 0.1	BOOL	mở thuận
3		S2	I 0.2	BOOL	mở nghịch
4		S3	I 0.3	BOOL	Dừng
5		D1	Q 0.0	BOOL	đèn báo động cơ quay thuận
6		K1	Q 0.1	BOOL	cuộn dây K1 chạy thuận
7		K2	Q 0.2	BOOL	cuộn dây K2 chạy nghịch
8		D2	Q 0.3	BOOL	đèn báo động cơ quay ngược

1.2.4 Sơ đồ kết nối

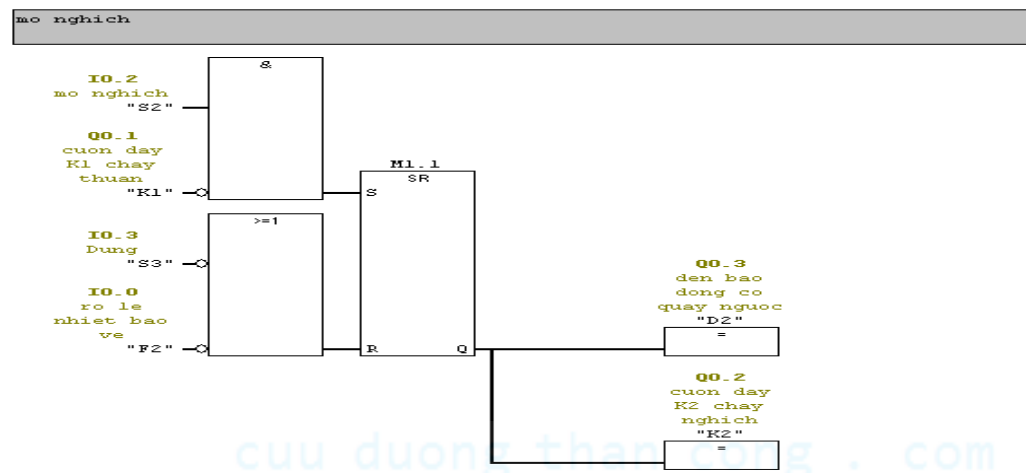


1.2.5 Chương trình điều khiển

Network 1: Title:



Network 2: Title:

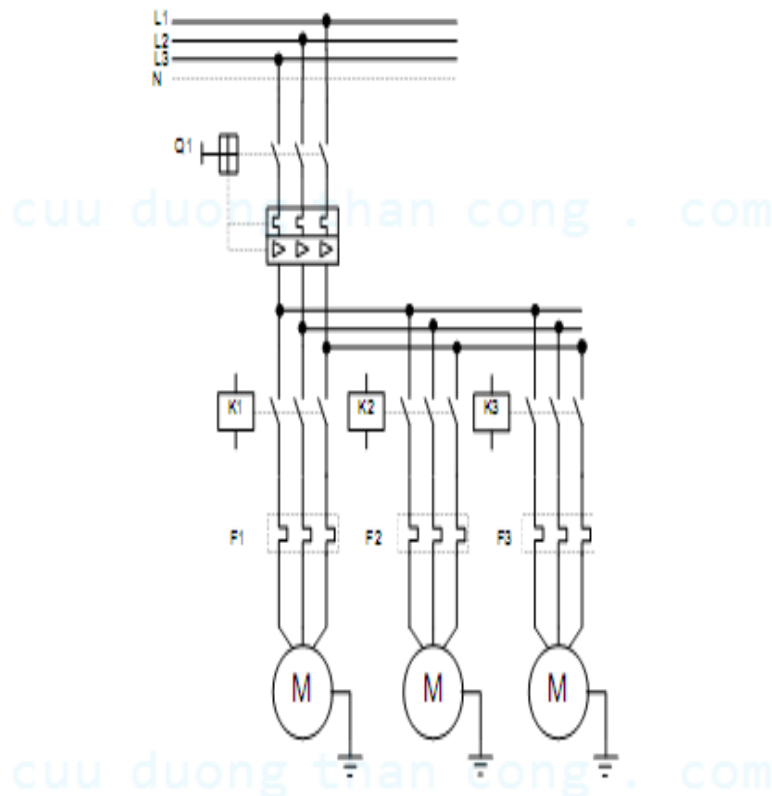


Bài 1.3 Lập trình điều khiển ba băng tải bằng tay.

* Yêu cầu bài toán:

- Hệ thống gồm 3 băng tải(BT_1,BT_2,BT_3) chuyển sản phẩm vào thùng. Mỗi băng tải đều có một nút khởi động Start và một nút dừng Stop
- Quá trình khởi động như sau:Băng tải 3 hoạt động trước, sau đó đến băng tải 2, cuối cùng là băng tải 1 khởi động.Băng tải 1 chỉ khởi động được khi băng tải 2 đã khởi động, băng tải 2 chỉ khởi động khi đã khởi động băng tải 3.
- Quá trình dừng ngược lại: Băng tải 3 chỉ dừng khi băng tải 2 đã dừng, băng tải 2 chỉ dừng khi băng tải 1 đã dừng.
- Hệ thống sẽ dừng khi ấn nút dừng
- Có bảo vệ quá tải bằng role nhiệt.

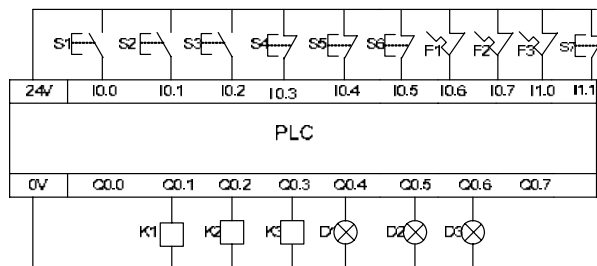
1.3.1 Mạch động lực



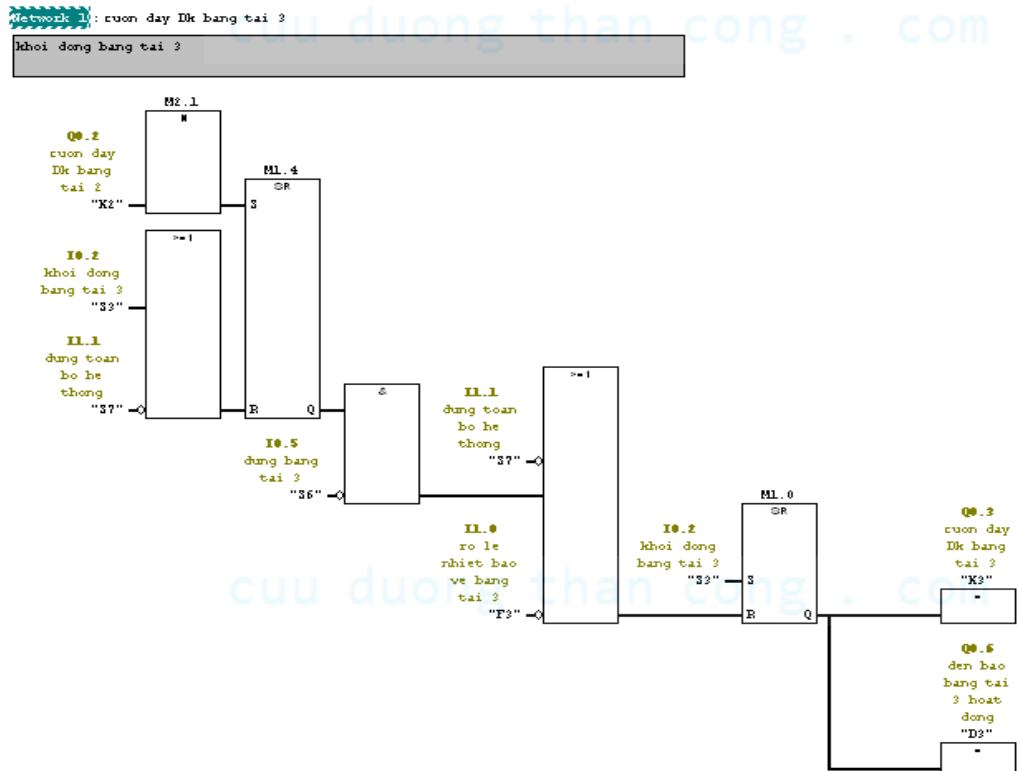
1.3.2 Bảng symbol

	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		D1	Q 0.4	BOOL	den bao bang tai 1 hoạt động
2		D2	Q 0.5	BOOL	den bao bang tai 2 hoạt động
3		D3	Q 0.6	BOOL	den bao bang tai 3 hoạt động
4		F1	I 0.6	BOOL	ro le nhiet bao ve bang tai 1
5		F2	I 0.7	BOOL	ro le nhiet bao ve bang tai 2
6		F3	I 1.0	BOOL	ro le nhiet bao ve bang tai 3
7		K1	Q 0.1	BOOL	cua day Dk bang tai 1
8		K2	Q 0.2	BOOL	cua day Dk bang tai 2
9		K3	Q 0.3	BOOL	cua day Dk bang tai 3
10		S1	I 0.0	BOOL	khởi động bang tai 1
11		S2	I 0.1	BOOL	khởi động bang tai 2
12		S3	I 0.2	BOOL	khởi động bang tai 3
13		S4	I 0.3	BOOL	dừng bang tai 1
14		S5	I 0.4	BOOL	dừng bang tai 2
15		S6	I 0.5	BOOL	dừng bang tai 3
16		S7	I 1.1	BOOL	dừng toàn bộ hệ thống

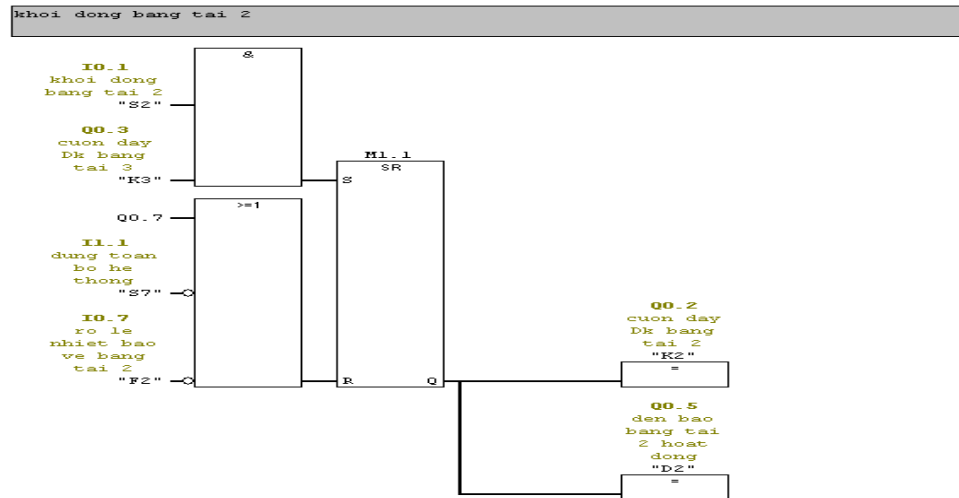
1.3.3 Sơ đồ kết nối với PLC



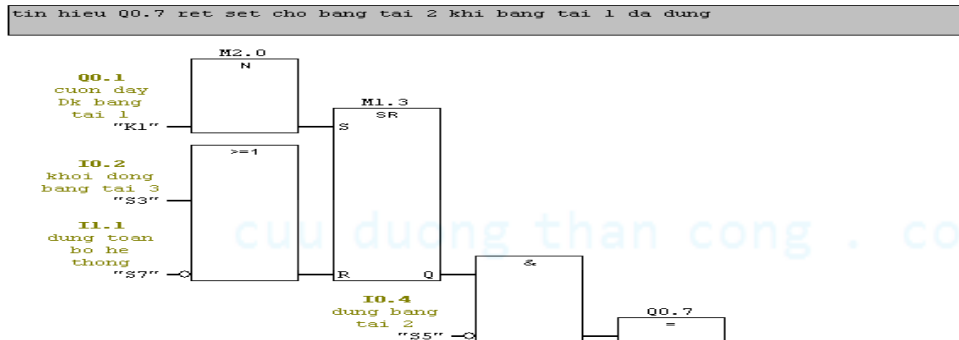
1.3.4 Chương trình điều khiển



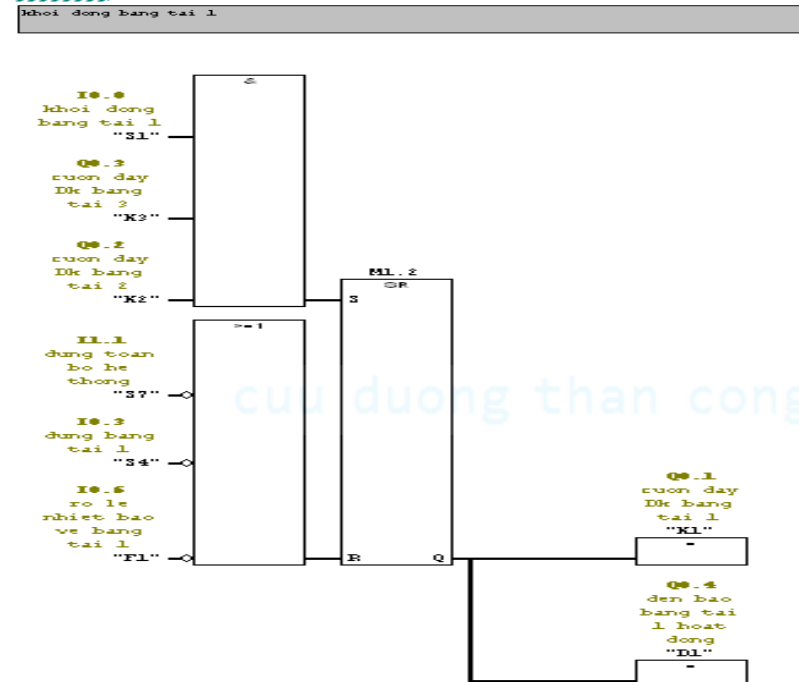
Network 2 : Title:



Network 3 : Title:



Network 4 : Title:



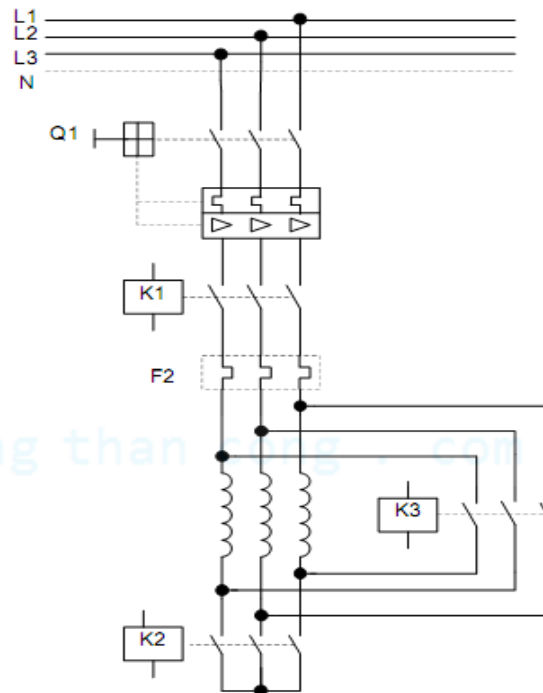
Phần 2: Câu lệnh time

Bài 2.1. Lập trình điều khiển đổi nối Y/ Δ động cơ KĐB 3 pha rôl lồng sóc

* Yêu cầu bài toán:

- Khởi động hệ thống bằng nút ấn S1, động cơ chạy ở chế độ Sao. Sau 10s động cơ tự động chuyển sang chế độ chạy Tam giác
- Dừng động cơ bằng nút ấn S2, Có bảo vệ quá tải bằng rôle nhiệt.

2.1.1 Sơ đồ mạch động lực



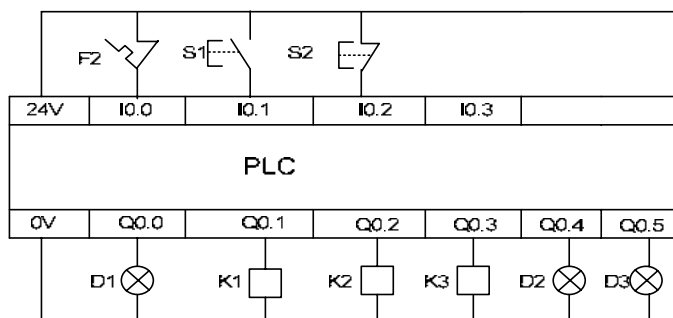
2.1.2 Thiết bị sử dụng trong mạch điều khiển

- 1 Rôl nhiệt F2
- 1 nút mở máy
- 3 Công tắc tơ K1, K2, K3
- 1 nút dừng

2.1.3 Bảng Syboml

	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		F2	I 0.0	BOOL	ro le nhiet
2		s1	I 0.1	BOOL	mo may
3		s2	I 0.2	BOOL	dung
4		D1	Q 0.0	BOOL	den bao chay sao
5		K1	Q 0.1	BOOL	cap dien
6		K2	Q 0.2	BOOL	chay sao
7		K3	Q 0.3	BOOL	chay tam giac
8		D2	Q 0.4	BOOL	den bao chay tam giac
9		D3	Q 0.5	BOOL	den bao nguon

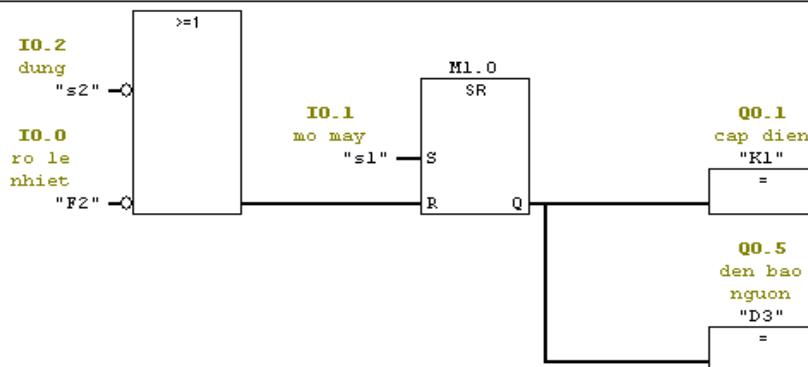
2.1.4 Sơ đồ kết nối



2.1.5 Chương trình điều khiển

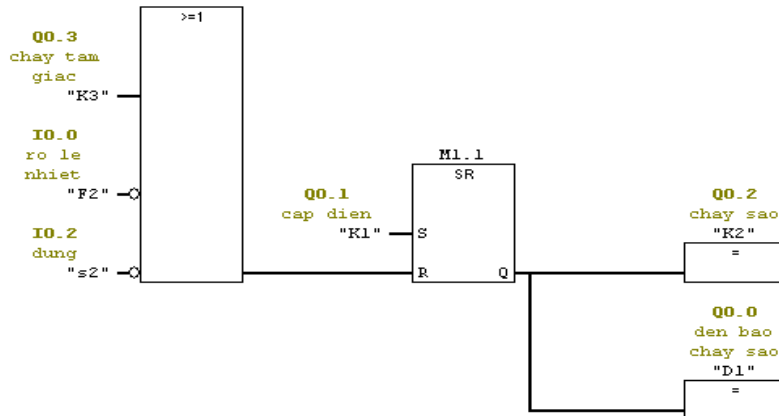
Network 1: cap dien

cap dien cho dong co



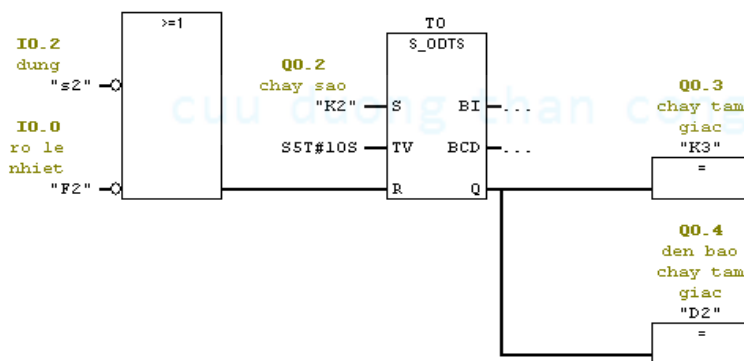
Network 2 : Title:

động cơ chạy ở tốc độ thấp (chế độ sao)



Network 3 : cấp điện

sau 10s chuyển động cơ chuyển sang chạy ở tốc độ cao

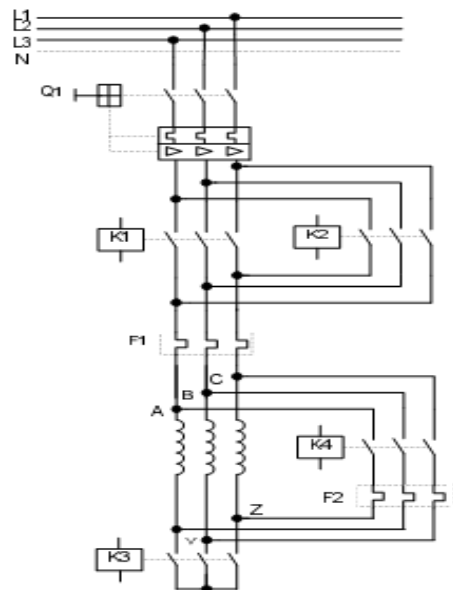


Bài 2.2. Lập trình điều khiển đổi nối Y/Δ động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc có đảo chiều gián tiếp

* Yêu cầu bài toán:

- Nhấn nút mở thuận S1, động cơ chạy ở chế độ Sao .Sau 10s động cơ tự động chuyển sang chế độ chạy Tam giác ở chế độ chạy thuận.
- Nhấn nút mở ngược S2, động cơ chạy ở chế độ Sao .Sau 10s động cơ tự động chuyển sang chế độ chạy Tam giác ở chế độ chạy ngược.
- Dừng động cơ bằng nút ấn S3
- Có bảo vệ quá tải bằng rô le nhiệt.

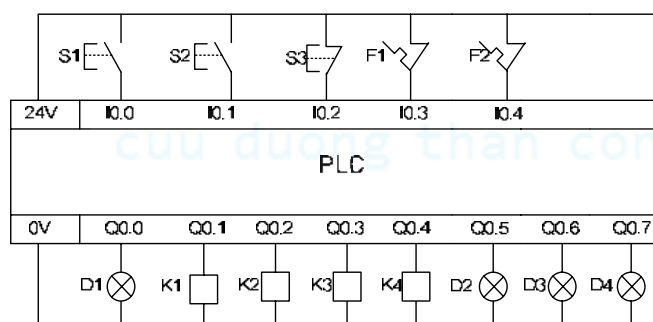
2.2.1 Mạch động lực



2.2.2 Bảng symbol

	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		S1	I 0.0	BOOL	mô thuận
2		S2	I 0.1	BOOL	mô nghịch
3		S3	I 0.2	BOOL	dừng
4		F1	I 0.3	BOOL	rolenhiết 1
5		F2	I 0.4	BOOL	rolenhiết 2
6		K1	Q 0.1	BOOL	chạy thuận
7		K2	Q 0.2	BOOL	chạy nghịch
8		K3	Q 0.3	BOOL	chạy sao
9		K4	Q 0.4	BOOL	chạy tam giác
10		D1	Q 0.0	BOOL	đèn báo chạy thuận
11		D2	Q 0.5	BOOL	đèn báo chạy nghịch
12		D3	Q 0.6	BOOL	đèn báo chạy sao
13		D4	Q 0.7	BOOL	đèn báo chạy tam giác

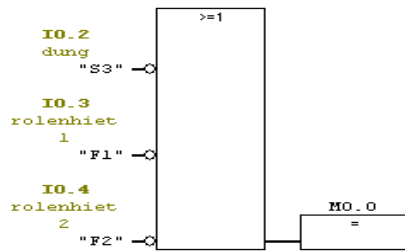
2.2.3 Sơ đồ kết nối



2.2.4 Chương trình điều khiển

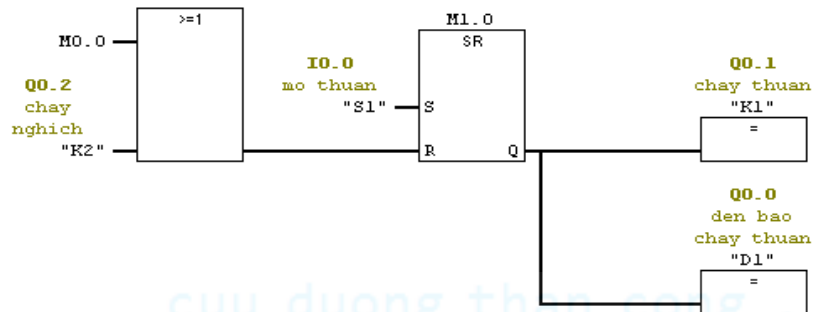
Network 1: Title:

bao ve khi co qua tai va dung he thong



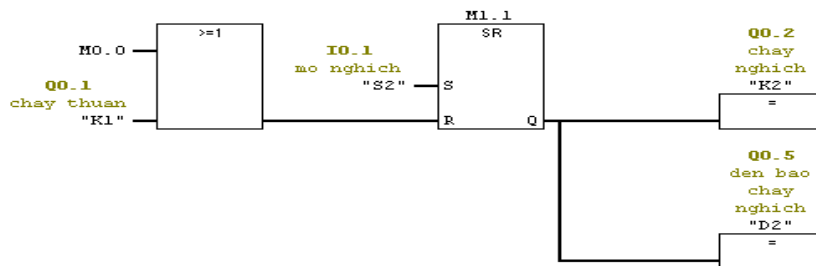
Network 2: chay thuan

mo thuan

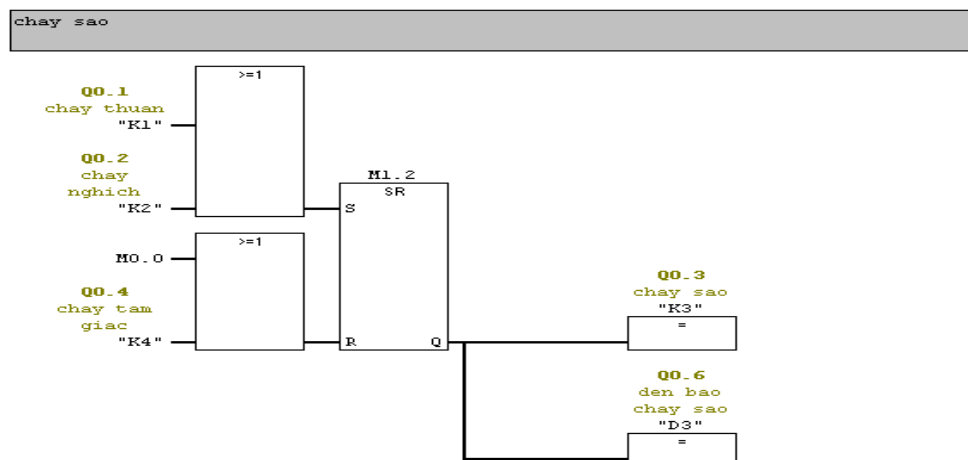


Network 3: Title:

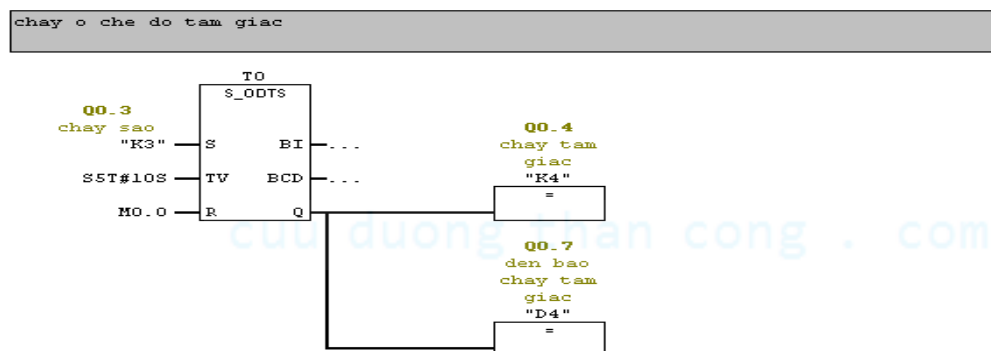
mo nghich



Network 4 : Title:



Network 5 : Title:



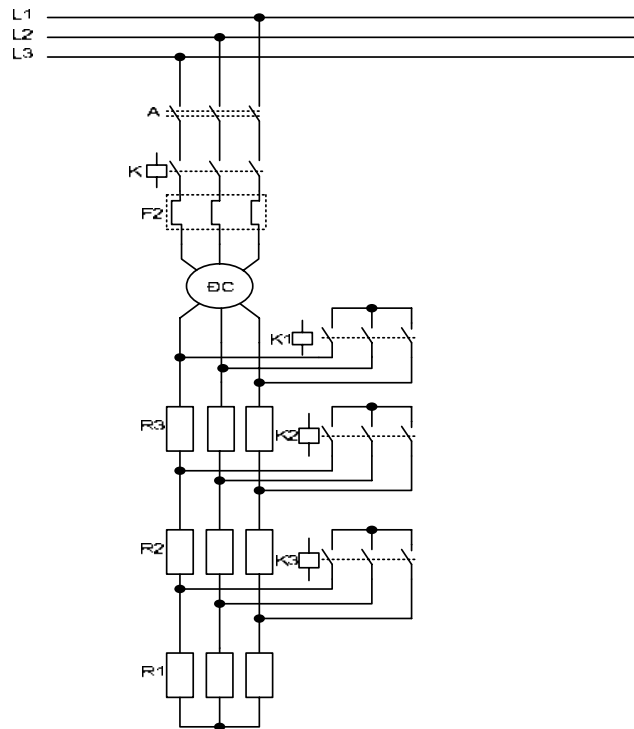
Bài 2.3. Lập trình điều khiển động cơ KĐB 3 pha rôl lồng sóc mở máy qua 3 cấp điện trở phụ.

* Yêu cầu bài toán:

- Khởi động động cơ bằng nút ấn S1, động cơ chạy với toàn bộ ba cấp điện trở phụ $R = R1 + R2 + R3$, sau 10s tự động loại bỏ cấp điện trở thứ nhất $R = R3 + R2$, sau 10s sau tự động loại bỏ cấp điện trở thứ hai $R = R3$, sau 10s sau tự động loại bỏ cấp điện trở thứ ba.

- Dừng động cơ bằng nút ấn S2
- Có bảo vệ quá tải bằng role nhiệt.

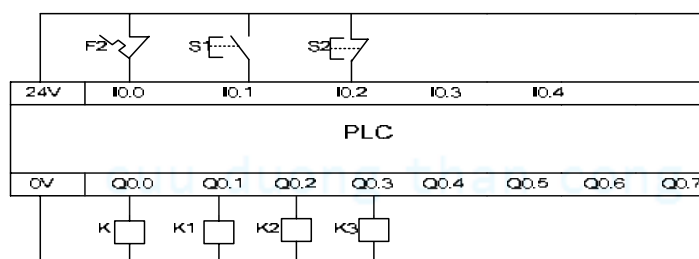
2.3.1 Sơ đồ mạch động lực



2.3.2 Bảng symbol

	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		F2	I 0.0	BOOL	
2		S1	I 0.1	BOOL	
3		S2	I 0.2	BOOL	
4		K	Q 0.0	BOOL	
5		K1	Q 0.1	BOOL	
6		K2	Q 0.2	BOOL	
7		K3	Q 0.3	BOOL	

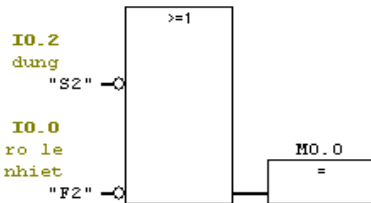
2.3.3 Sơ đồ kết nối tới PLC



2.3.4 Chương trình điều khiển

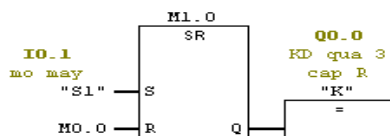
Network 1: Title:

bao vệ và dung



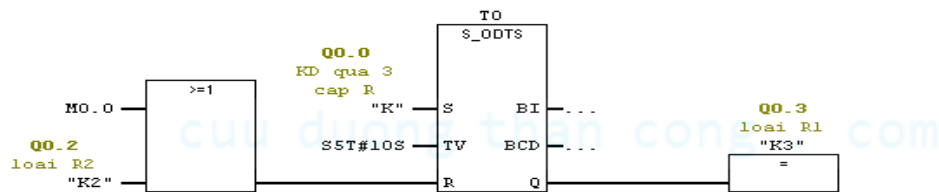
Network 2: KD qua 3 cap R

khởi động DC qua 3 cấp điện trở phụ



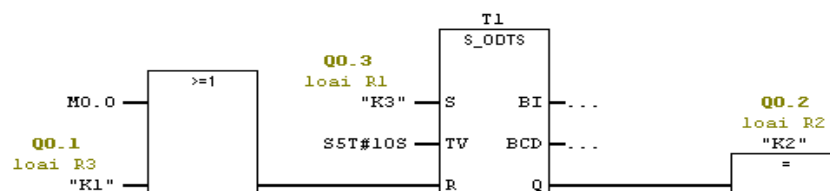
Network 3: loại R1

loại cấp điện trở phụ thứ nhất



Network 4: loại R2

loại cấp điện trở phụ thứ 2



Network 5: loại R3

loại cấp điện trở phụ thứ 3

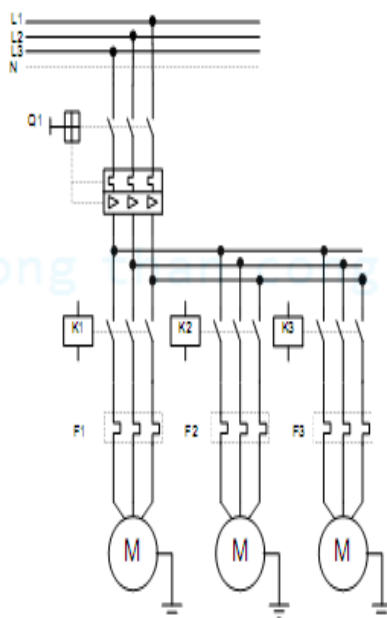


Bài 2.4. Lập trình điều khiển ba băng tải chạy tự động.

* Yêu cầu bài toán:

- Hệ thống gồm 3 băng tải(BT_1,BT_2,BT_3) chuyển sản phẩm vào thùng.Hệ thống được khởi động bằng nút ấn Start và dừng bằng nút ấn Stop.
- Quá trình khởi động hệ thống như sau: Ấn nút ấn Start băng tải 3 chạy, sau 5s băng tải 2 chạy, 5s sau băng tải 1 chạy.
- Quá trình dừng hệ thống: Ấn nút Stop, băng tải 1 dừng, sau 5s băng tải 2 dừng, 5s sau băng tải 3 dừng.
- Hệ thống sẽ dừng khi ấn nút dừng D
- Có bảo vệ quá tải bằng role nhiệt.

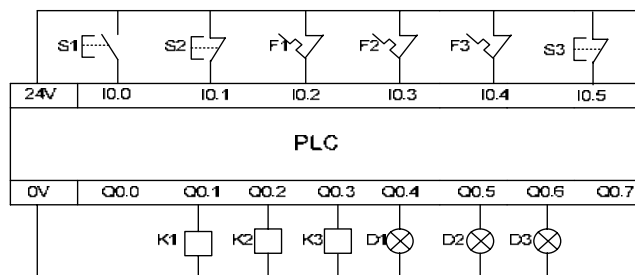
2.4.1 Mạch động lực



2.4.2 Bảng symbol

	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		D1	Q 0.4	BOOL	ben bao bang tai 1 hoạt động
2		D2	Q 0.5	BOOL	ben bao bang tai 2 hoạt động
3		D3	Q 0.6	BOOL	ben bao bang tai 3 hoạt động
4		F1	I 0.2	BOOL	ro le nhiệt 1
5		F2	I 0.3	BOOL	ro le nhiệt 2
6		F3	I 0.4	BOOL	ro le nhiệt 3
7		K1	Q 0.1	BOOL	khởi động băng tải 1
8		K2	Q 0.2	BOOL	khởi động băng tải 2
9		K3	Q 0.3	BOOL	khởi động băng tải 3
10		S1	I 0.0	BOOL	start
11		S2	I 0.1	BOOL	stop
12		S3	I 0.5	BOOL	dừng hệ thống

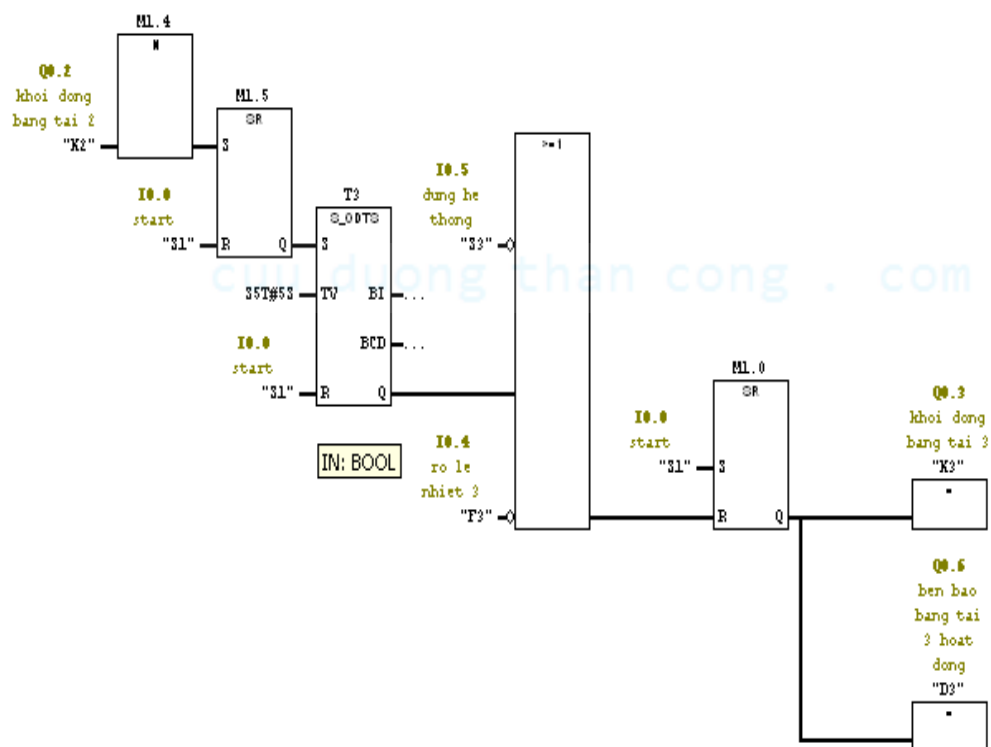
2.4.3 Sơ đồ kết nối tới PLC



2.4.4 Chương trình điều khiển

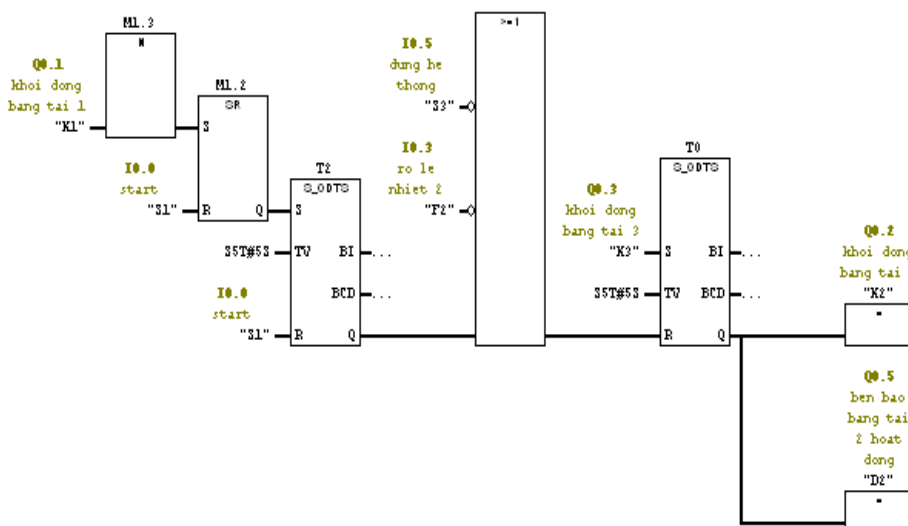
Network 1: Title:

bảng tải 3 hoạt động



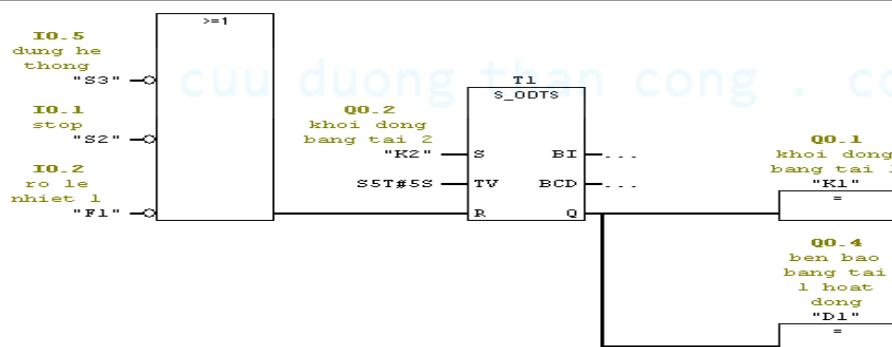
Network 2: Title:

băng tải 2 hoạt động sau băng tải 3 5s



Network 3: Title:

băng tải 1 hoạt động sau băng tải 2 5s



Bài 2.5 Lập trình điều khiển dây chuyền đóng gói sản phẩm.

- Hệ thống gồm 3 băng tải(BT_1,BT_2,BT_3) chuyển sản phẩm vào thùng.Hệ thống được khởi động bằng nút ấn Start và dừng bằng nút ấn Stop.

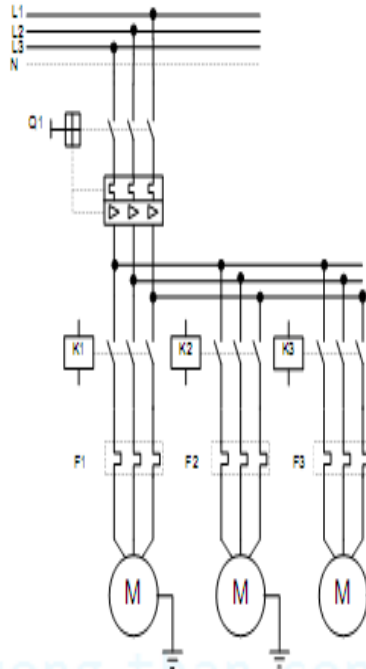
- Quá trình khởi động hệ thống như sau: Ấn nút ấn Start băng tải 3 chạy, sau 5s băng tải 2 chạy, 5s sau băng tải 1 chạy. Các băng tải chuyển sản phẩm vào thùng. Một cảm biến đếm sản phẩm, nếu đủ 10 sản phẩm thì hệ thống sẽ dừng (3 băng tải dừng ngay).

- Để thực hiện chu trình tiếp theo, người vận hành ấn nút Reset, sau đó ấn nút Start và hệ thống hoạt động như trên

- Hệ thống ngừng khi ấn nút Stop

- Có bảo vệ quá tải bằng role nhiệt.

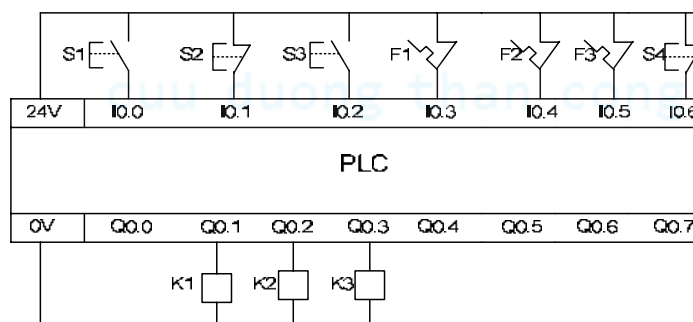
2.5.1 Mạch động lực



2.5.2 Bảng symbol

	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		S1	I 0.0	BOOL	start
2		S2	I 0.1	BOOL	stop
3		S3	I 0.2	BOOL	reset
4		F1	I 0.3	BOOL	ro le nhiệt bảo vệ băng tải 1
5		F2	I 0.4	BOOL	ro le nhiệt bảo vệ băng tải 2
6		F3	I 0.5	BOOL	ro le nhiệt bảo vệ băng tải 3
7		CB	I 0.6	BOOL	cảm biến
8		k1	Q 0.1	BOOL	băng tải 1
9		k2	Q 0.2	BOOL	băng tải 2
10		k3	Q 0.3	BOOL	băng tải 3

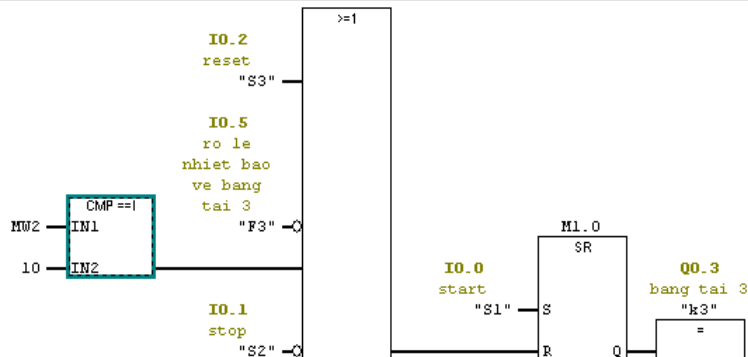
2.5.3 Sơ đồ kết nối tới PLC



2.5.4 Chương trình điều khiển

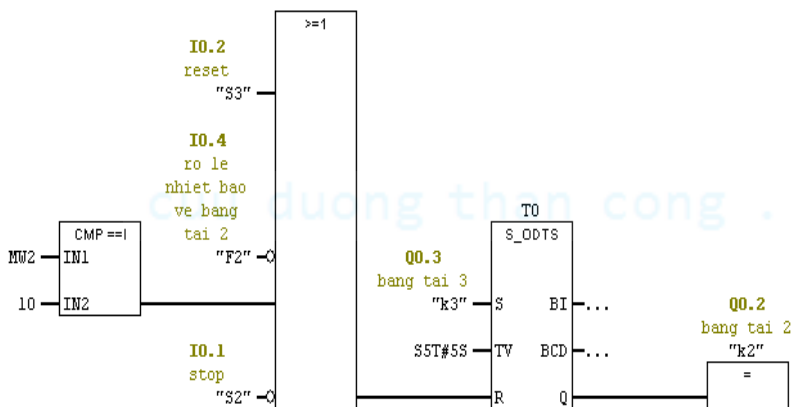
Network 1: bảng tải 3

bảng tải 3 hoạt động



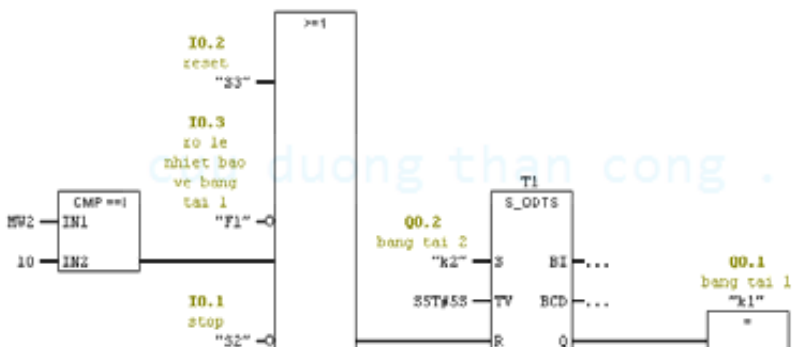
Network 2: bảng tải 2

sau 5s bảng tải 2 hoạt động



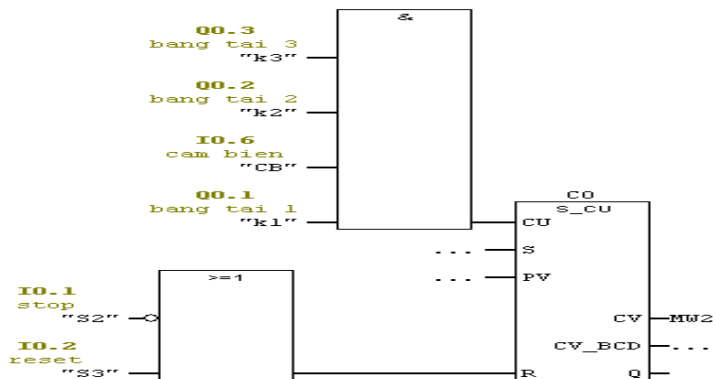
Network 3: bảng tải 1

sau 5 s bảng tải 1 hoạt động(sau bảng tải 2)



Network 4 : Title:

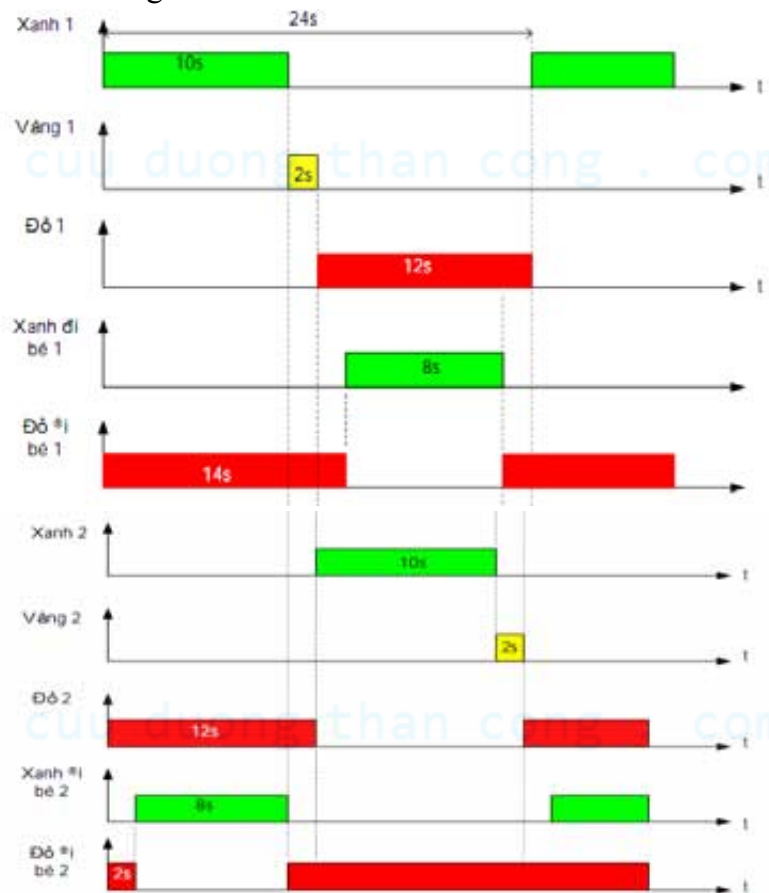
cam bien dem san pham dem 10 sp thi dung he thong



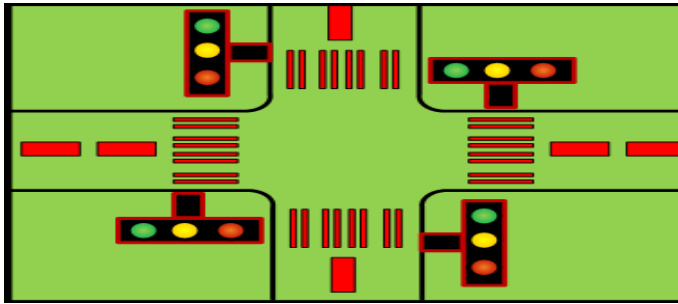
Bài 2.6 Lập trình điều khiển hệ thống đèn giao thông.

*Yêu cầu: Nhấn nút S1 hệ thống hoạt động, nhấn nút S2 hệ thống dừng hoạt động

Đèn báo được mô tả theo giản đồ sau:



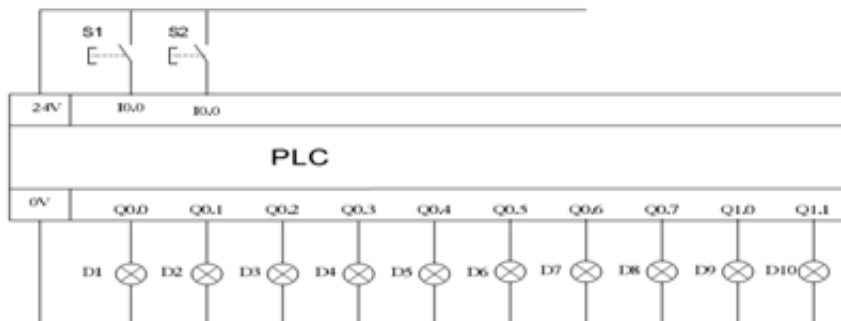
2.6.1 Sơ đồ mạch động lực



2.6.2 Bảng symbol

	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		đếm một chu kỳ	C 0	COUNTER	
2		S1	I 0.0	BOOL	bat
3		S2	I 0.1	BOOL	tat
4		xanh oto 1	Q 0.0	BOOL	D1
5		vang oto 1	Q 0.1	BOOL	D2
6		do oto 1	Q 0.2	BOOL	D3
7		xanh di bo 1	Q 0.3	BOOL	D4
8		do di bo 1	Q 0.4	BOOL	D5
9		xanh oto 2	Q 0.5	BOOL	D6
10		vang oto 2	Q 0.6	BOOL	D7
11		do oto 2	Q 0.7	BOOL	D8
12		xanh di bo 2	Q 1.0	BOOL	D9
13		do di bo 2	Q 1.1	BOOL	D10

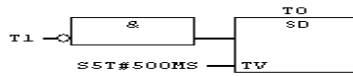
2.6.3 Sơ đồ kết nối tới PLC



2.6.4 Chương trình điều khiển

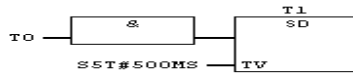
Network 1 : Title:

tao tin hieu tan so lhz



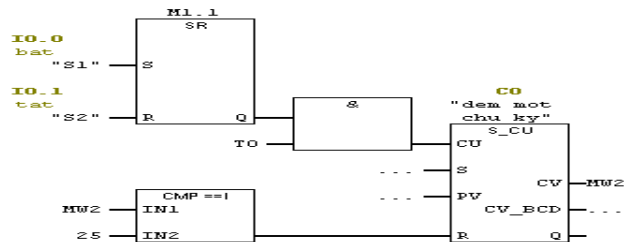
Network 2 : Title:

tao tin hieu tan so lhz



Network 3 : Title:

tao mot chu ky tin hieu



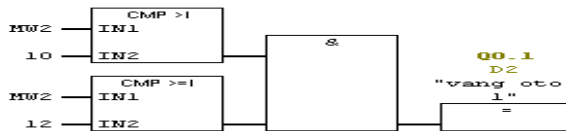
Network 4 : D1

bat den xanh oto 1



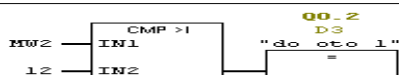
Network 5 : D2

bat den vang oto 1



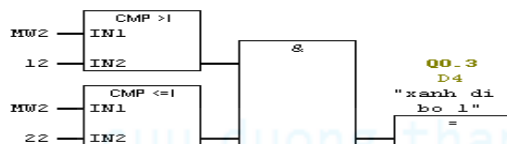
Network 6 : D3

bat den do oto 1



Network 7 : D4

xanh di bo 1



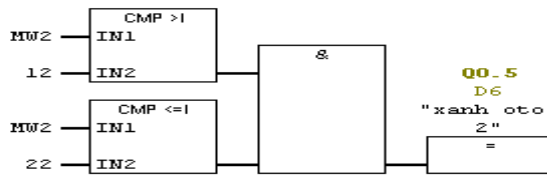
Network 8 : D5

do di bo 1



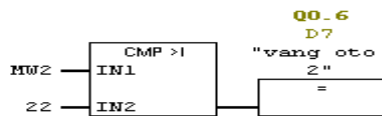
Network 9 : D6

bat den xanh oto 2



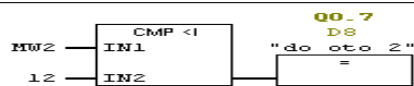
Network 10 : D7

bat den vang oto 1



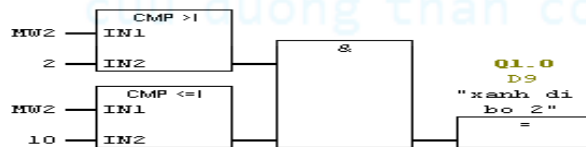
Network 11 : D8

bat den do oto 2



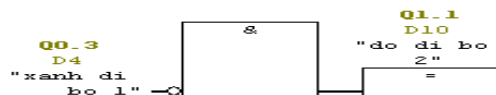
Network 12 : D9

xanh di bo 2



Network 13 : Title:

bt do di bo 2



Bài 2.7 Mạch PUSH ON- PUSH OFF như sau:

Bình thường đèn ở ngõ ra Q0.0 tắt. khi nhấn nút I0.0 thì đèn sáng, nhấn lần nữa thì đèn tắt, nhấn lại thì đèn sáng ...

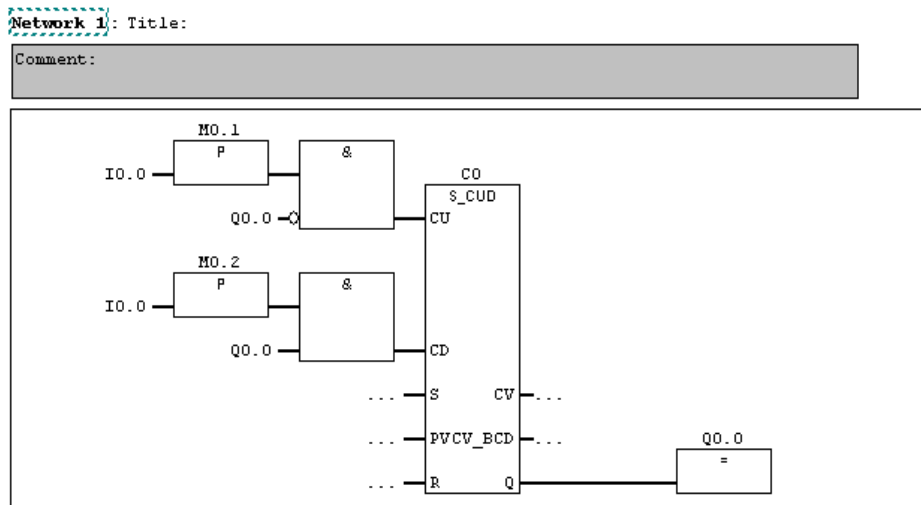
Thiết kế , vẽ sơ đồ nối dây IN/OUT và viết chương trình điều khiển PLC theo yêu

Cầu sau :

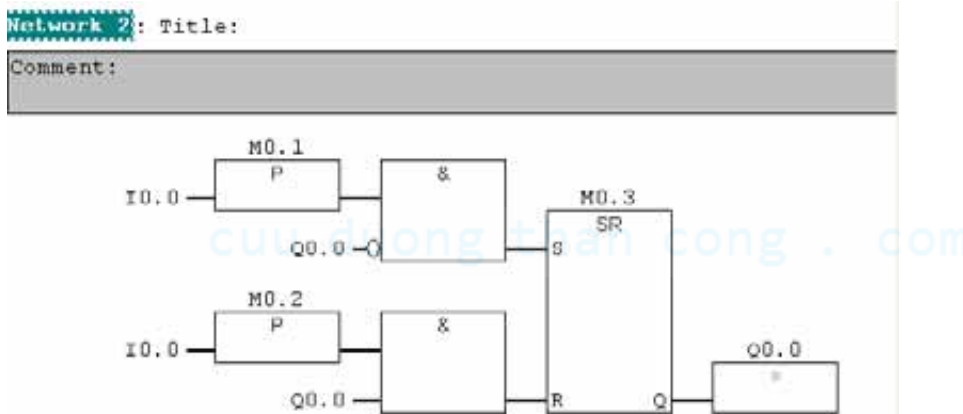
- a/ Có dùng counter
- b/ Không dùng counter

2.7.1 Chương trình điều khiển

- a/ Có dùng counter




b/ Không dùng counter



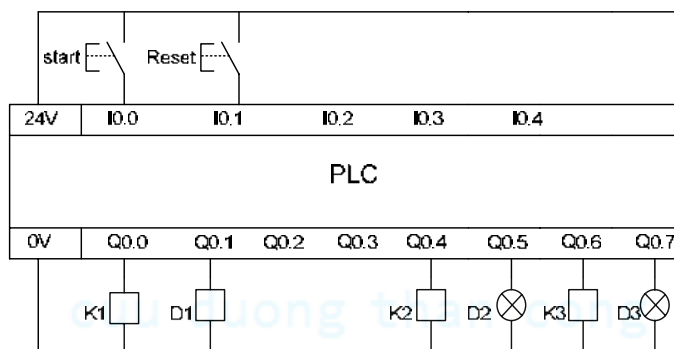
Bài 2.8. Lập trình cho hệ thống xác định thứ tự ưu tiên cho 3 thí sinh, một giám khảo

Thiết kế, vẽ sơ đồ nối dây In/Out, và viết chương trình điều khiển PLC cho mạch xác định thứ tự ưu tiên cho 3 thí sinh, một giám khảo. Khi Giám khảo ra lệnh, ấn start, nếu thí sinh nào ấn trước thì đèn thí sinh đó sáng nhấp nháy, chuông kêu trong vòng 3sec. Khi giám khảo ấn Reset thì đèn tắt, mạch trở lại hoạt động bình thường. Trong vòng 10s không có thí sinh nào bấm thì ngõ ra đèn và chuông của thí sinh không được nâng, giám khảo reset và lại nhận start lại để biết câu trả lời tiếp.

2.8.1 Bảng symbol

	Status	Symbol 	Address	Data type	Comment
1		D1	Q 0.1	BOOL	den thi sinh 1
2		D2	Q 0.5	BOOL	den thi sinh 2
3		D3	Q 0.7	BOOL	den thi sinh 3
4		k1	Q 0.0	BOOL	chuong thi sinh 1
5		k2	Q 0.4	BOOL	chuong thi sinh 2
6		k3	Q 0.6	BOOL	chuong thi sinh 3
7		reset	I 0.1	BOOL	
8		start	I 0.0	BOOL	
9		thisinh1	I 0.3	BOOL	
10		thisinh2	I 0.4	BOOL	
11		thisinh3	I 0.5	BOOL	

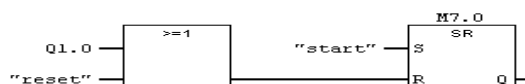
2.8.2 Sơ đồ kết nối tới PLC



2.8.3 Chương trình điều khiển

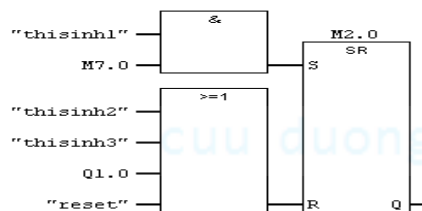
Network 1: Title:

co giao nhan start bat dau

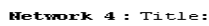


Network 2: Title:

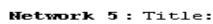
Comment:



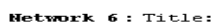
Comment:



Comment:



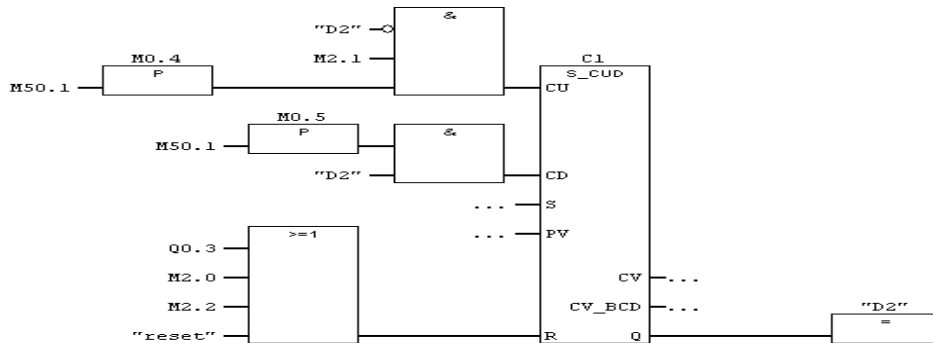
```
neu thi sinh 1 nhan truoc thi den thi sinh 1 nhap nhay
```



Comment:

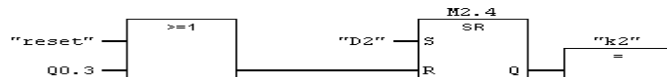
Network 7 : Title:

Comment:



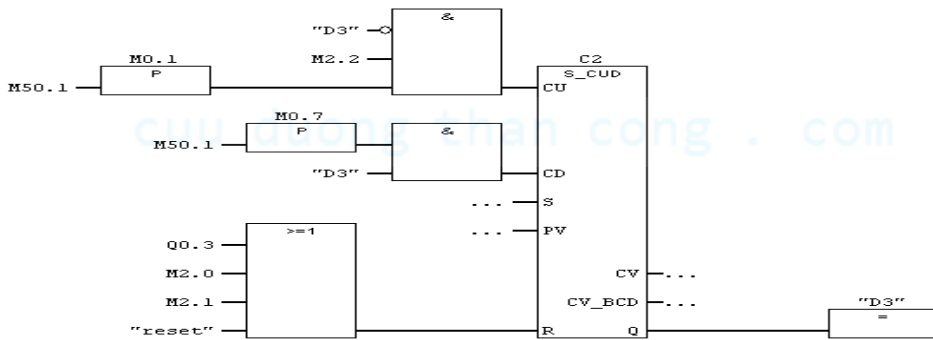
Network 8 : Title:

Comment:



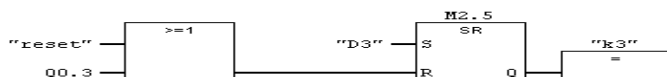
Network 9 : Title:

Comment:



Network 10 : Title:

Comment:



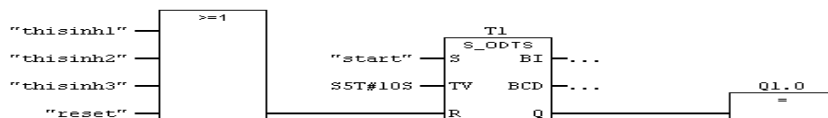
Network 11 : Title:

Comment:



Network 12 : Title:

Comment:



Phần 3: Ghi dịch

Bài 3.1. Lập trình điều khiển hệ thống đèn quảng cáo

- Khởi động hệ thống bằng nút ấn start :Các đèn sáng ghi dịch 1 bit (Từ H8 - H1)
- Tắt hết hồng bằng nút ấn Stop.

3.1.1 Bảng symbol

	Status	Symbol ▲	Address	Data type
1		start	I 0.0	BOOL
2		stop	I 0.1	BOOL
3		D1	I 0.2	BOOL
4		D2	I 0.3	BOOL
5		D3	I 0.4	BOOL
6		D4	I 0.5	BOOL
7		D5	I 0.6	BOOL
8		D6	I 0.7	BOOL
9		D7	I 1.0	BOOL
10		D8	I 1.1	BOOL

3.1.2 Chương trình điều khiển

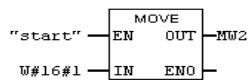
Network 1: Title:

Comment:



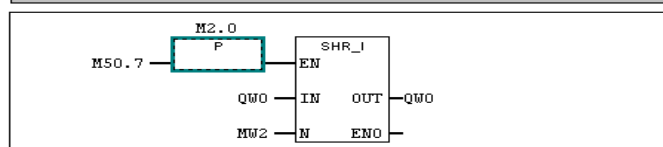
Network 2: Title:

Comment:



Network 3: Title:

Comment:



Network 4: Title:

Comment:



Bài 3.2 Điều khiển hệ thống ba băng tải

Yêu cầu: Nhấn start BT1 →^{3s} BT2 →^{3s} BT3

Nhấn Stop cả ba băng tải dừng

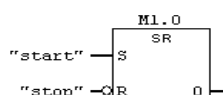
3.2.1 Bảng symbol

Symbol	Address	Data type	Comment
start	I 0.0	BOOL	
stop	I 0.1	BOOL	
BT1	Q 0.0	BOOL	băng tải1
BT2	Q 0.1	BOOL	băng tải2
BT3	Q 0.2	BOOL	băng tải3

3.2.2 Chương trình điều khiển

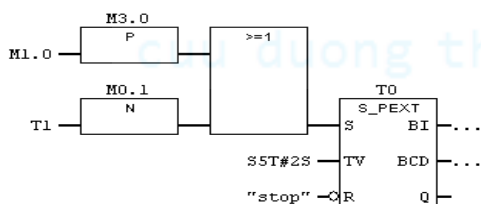
Network 1: Title:

khởi động



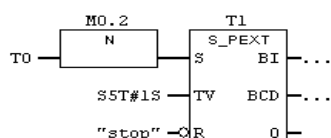
Network 2: Title:

tao chuoai xung thoi gian 3s



Network 3: Title:

Comment:



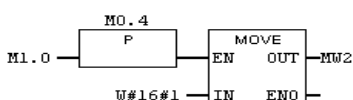
Network 4: Title:

khởi tạo giá trị ban đầu



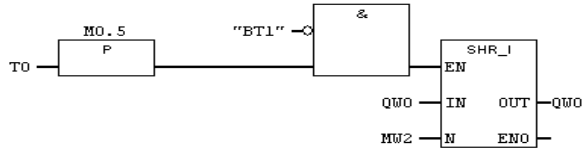
Network 5: Title:

khởi tạo giá trị số lần dịch



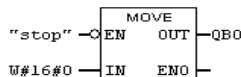
Network 6 : Title:

dịch



Network 7 : Title:

Dung dong co

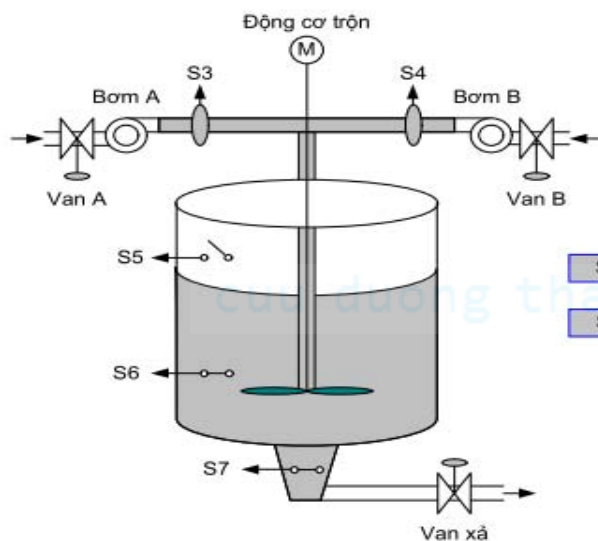


Phần 4: Bài tập tổng hợp

Bài tập 4.1: Điều khiển bình trộn hóa chất

Hệ thống trộn hóa chất được thực hiện theo nguyên tắc sau:

- Khởi động hệ thống bằng nút Start S1, dừng hệ thống bằng nút Stop S2
- Hai chất lỏng cùng được bơm vào bình trộn nhờ hai bơm A và B. Máy bơm chỉ hoạt động sau khi đã mở van được 2s.
- Hai cảm biến S3 và S4 dùng để báo trạng thái chất lỏng chảy vào bình.
- Nếu sau khi khởi động 5s mà một trong hai cảm biến này không phát hiện có chất lỏng chảy vào bình thì lập tức dừng chương trình và báo đèn sự cố máy bơm ra bên ngoài.



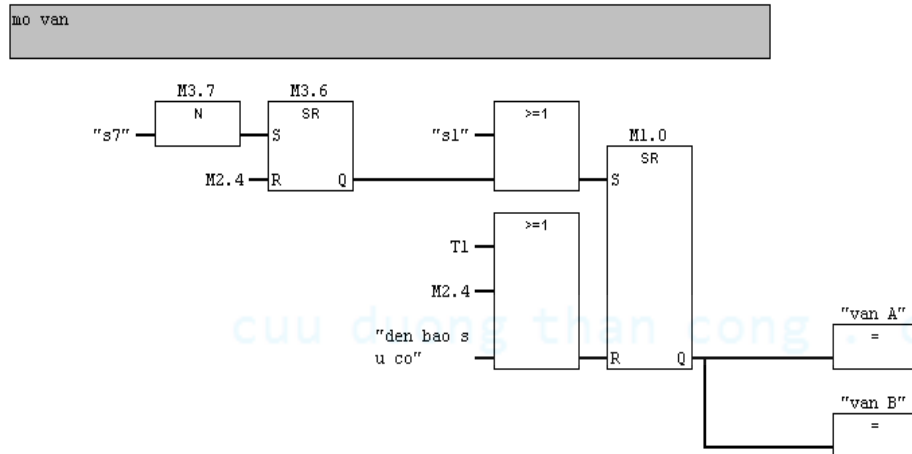
- Một cảm biến S5 báo bình chứa đã đầy và dừng cả hai máy bơm, sau khi máy bơm dừng 2s thì khóa van bơm. Đồng thời bắt đầu cho phép động cơ trộn hoạt động và dừng trộn sau 10s
- Sau khi chất lỏng trong bình trộn đã đều (động cơ trộn ngừng hoạt động). Chất lỏng trong bình được xả ra ngoài nhờ van xả. Khi chất lỏng đã xả hết cảm biến S7 tác động và khóa van xả lại.
- Quá trình tự động lặp lại theo chu trình đã mô tả ở trên. Nếu chu trình đang thực hiện mà nhấn nút dừng thì hệ thống sẽ thực hiện hết chu trình mới dừng lại.

4.1.1 Bảng symbol

	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		den bao su co	Q 0.6	BOOL	
2		dong co bom A	Q 0.0	BOOL	
3		dong co bom B	Q 0.1	BOOL	
4		Dong co tron	Q 0.4	BOOL	
5		s1	I 0.0	BOOL	start
6		s2	I 0.1	BOOL	stop
7		s3	I 0.2	BOOL	cam bien bao chat long A
8		s4	I 0.3	BOOL	cam bien bao chat long B
9		s5	I 0.4	BOOL	cam bien bao muc day
10		s6	I 0.5	BOOL	cam bien muc trung binh
11		s7	I 0.6	BOOL	cam bien muc thap
12		van A	Q 0.2	BOOL	
13		van B	Q 0.3	BOOL	
14		van xa	Q 0.5	BOOL	

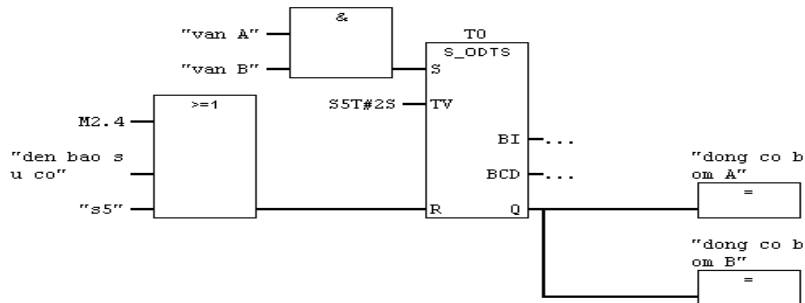
4.1.2 Chương trình điều khiển

Network 1: Title:



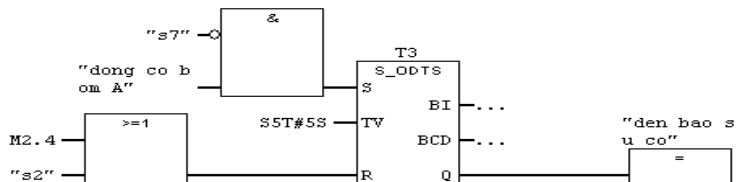
Network 2 : Title:

dong co bom duoc mo sau khi van mo 2s



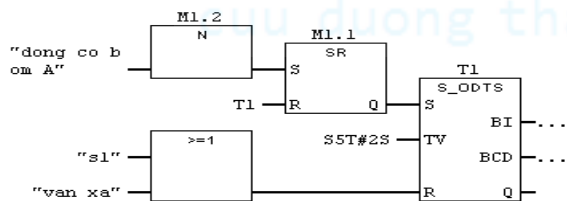
Network 3 : Title:

cam bien muc thap s7 sau 5s ko phat hien chat long thi bao su co



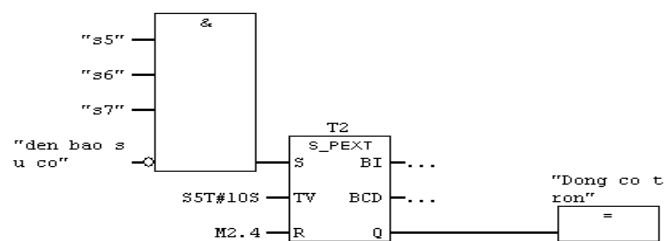
Network 4 : Title:

cam bien muc day bao dung sau 2s thi khoa van bom



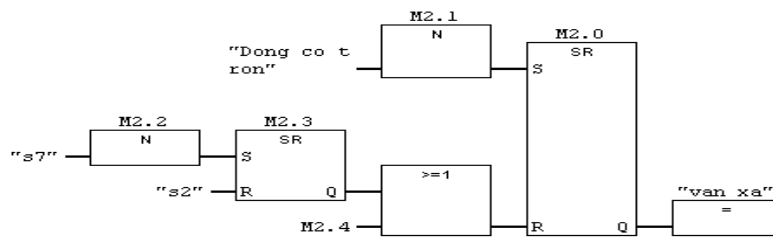
Network 5 : Title:

dong co tron hoat dong



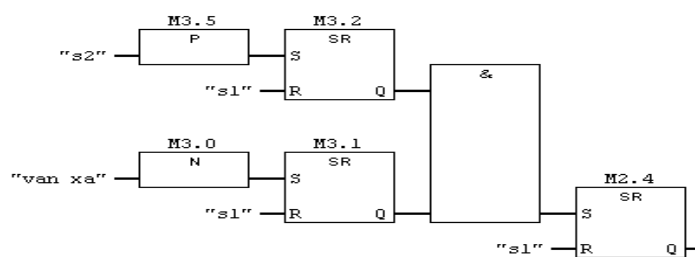
Network 6: Title:

xa hoa chat



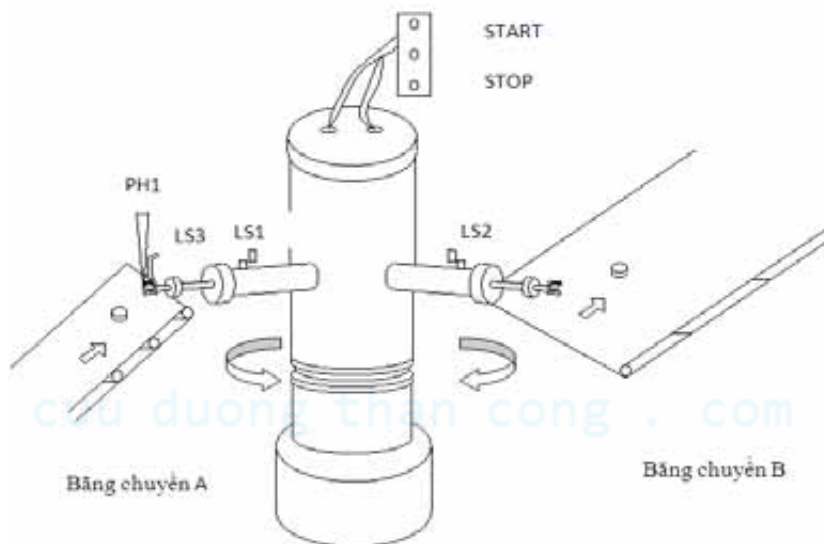
Network 7: Title:

dung he thống



Bài tập 4.2: Cánh tay ROBOT bốc hàng hóa.

Công nghệ: loại robot này hay gặp trong các xí nghiệp công nghiệp. Robot nắm chặt vật từ băng chuyền A bỏ sang băng chuyền B.



1. Ở vị trí ban đầu cánh tay ở phía băng chuyền B
 2. Khi ấn START động cơ thuận khởi động quay theo chiều kim đồng hồ. Khi gặp LS1 nó dừng lại đồng thời băng chuyền A được khởi động
 3. Băng chuyền A đưa vật tiến tới cánh tay. Khi vật chạm vào PH1 là cảm biến phát hiện vật thì cánh tay kẹp chặt lấy vật. Khi LS3 tác động tức là vật được kẹp chặt thì động cơ ngược khởi động quay theo chiều ngược lại
 4. Khi cánh tay chạm vào LS2 thì nó dừng và nhả vật xuống băng chuyền B
 5. Băng chuyền B luôn hoạt động (Khi ấn START nó bắt đầu hoạt động)
- Nhấn stop thì dừng

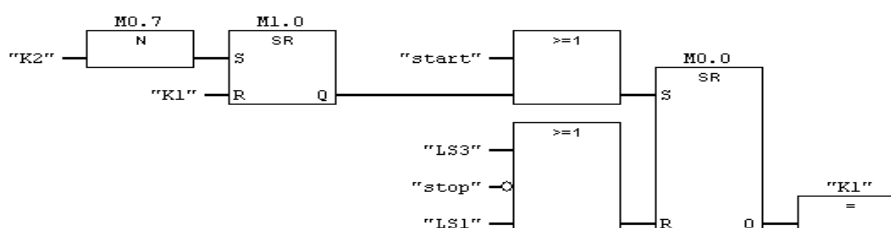
4.2.1 Bảng symbol

	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		băng chuyền A	Q 0.0	BOOL	
2		băng chuyền B	Q 0.1	BOOL	
3		K1	Q 0.2	BOOL	cuon hut dk dong co chay thuan
4		K2	Q 0.3	BOOL	cuon hut dk dong co chay nghich
5		LS1	I 0.2	BOOL	
6		LS2	I 0.3	BOOL	
7		LS3	I 0.4	BOOL	
8		PH1	I 0.5	BOOL	
9		start	I 0.0	BOOL	
10		stop	I 0.1	BOOL	
11		vat	I 0.6	BOOL	
12		kẹp vật	Q 0.4	BOOL	

4.2.2 Chương trình điều khiển

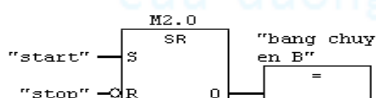
Network 1: cuon hut dk dong co chay nghich

Comment:



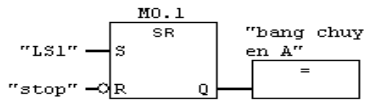
Network 2: Title:

băng chuyền b luôn hoạt động khi nhận start



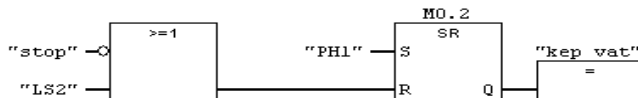
Network 3 : Title:

Comment:



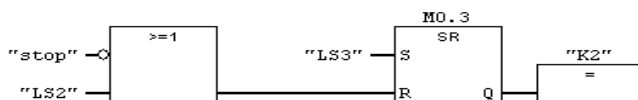
Network 4 : Title:

Comment:



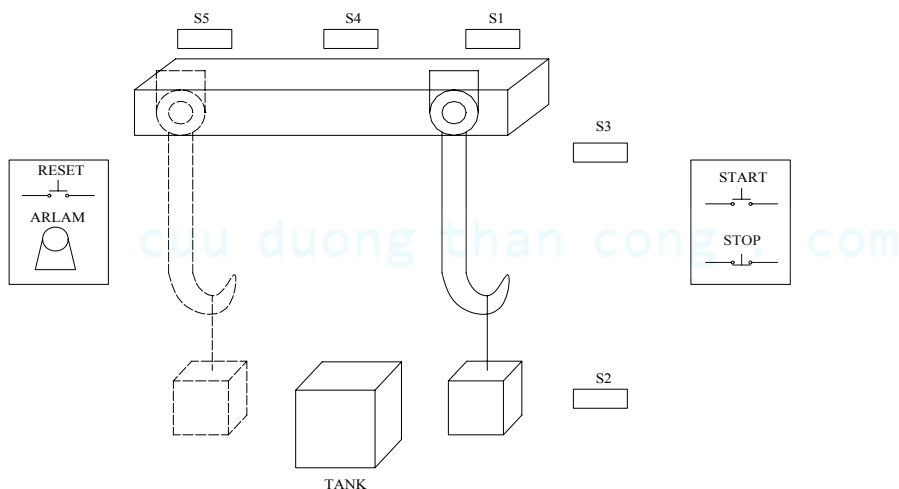
Network 5 : cuộn hút đk động cơ chạy nghịch

Comment:



Bài tập 4.3: Cầu trục

Khi ấn START trục kéo cuộn tròn đưa móc lên, khi sensor S3 tác động thì trục kéo ngừng cuộn. Sau đó trục kéo di chuyển sang trái, đến vị trí sensor S4 tác động thì nó dừng và hạ móc xuống đưa sản phẩm vào chùng chứa (TANK). Đưa sản phẩm xuống khi S2 tác động thì ngừng. Sản phẩm ở trong thùng 20 s. Sau thời gian trên sản phẩm được nhấc lên và di chuyển qua trái cho đến khi sensor S5 tác động thì dừng lại. Móc được hạ đến vị trí S2 thì chuông sẽ reo lên, người vận hành lấy sản phẩm và nhấn RESET chuông hết reo, móc được kéo lên vị trí S3 rồi di chuyển về vị trí S1 rồi hạ móc xuống vị trí S2.



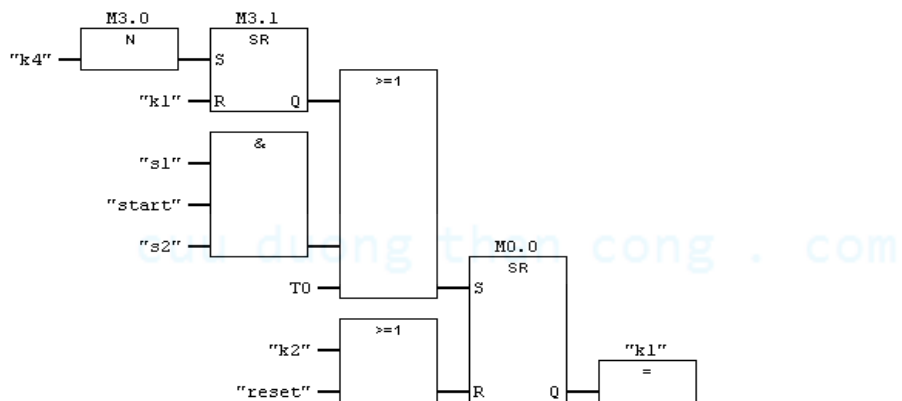
4.3.1 Bảng symbol

	Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1		start	0.0	BOOL	
2		reset	0.1	BOOL	
3		s3	0.3	BOOL	
4		s4	0.4	BOOL	
5		s5	0.5	BOOL	
6		s2	0.2	BOOL	
7		k1	Q 0.1	BOOL	cuon hut dieu khi dong co dua moc len(chieu thuan)
8		k2	Q 0.2	BOOL	cuon hut dieu khi dong co dua moc xuong(chieu ngich)
9		k3	Q 0.3	BOOL	cuon huts DK dong co sang trai
10		k4	Q 0.4	BOOL	cuon huts DK dong co sang phai
11		chuong	Q 0.5	BOOL	

4.3.2 Chương trình điều khiển

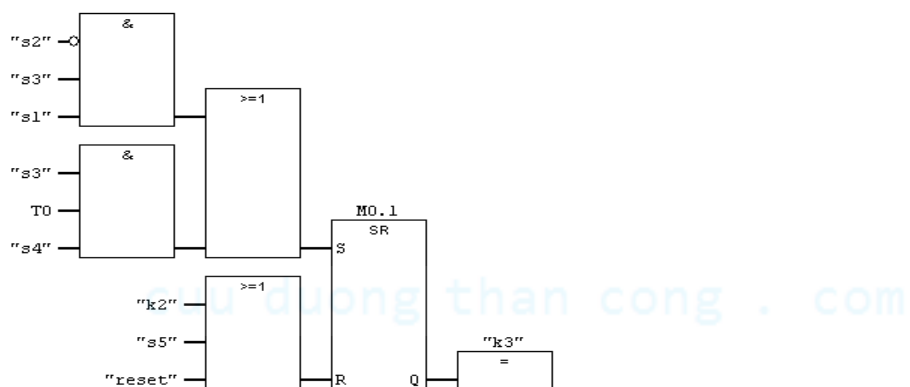
Network 1: cuon hut dieu khien dong co dua moc len(chieu thuan)

Comment:



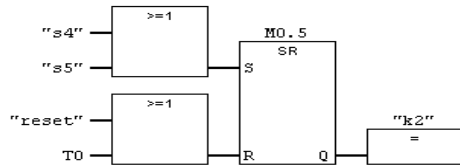
Network 2 : cuon hut DK dong co sang trai

Comment:



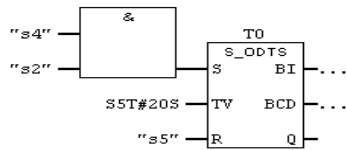
Network 3 : cuộn hút điều khiển động cơ đưa móc xuống(chiều nghịch)

Comment:



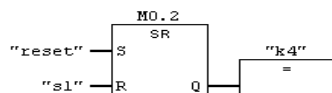
Network 4 : Title:

Comment:



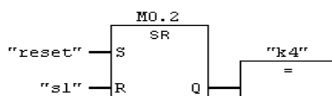
Network 5 : cuộn hút DK động cơ sang phải

Comment:



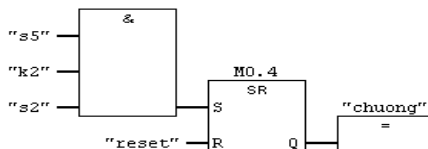
Network 5 : cuộn hút DK động cơ sang phải

Comment:

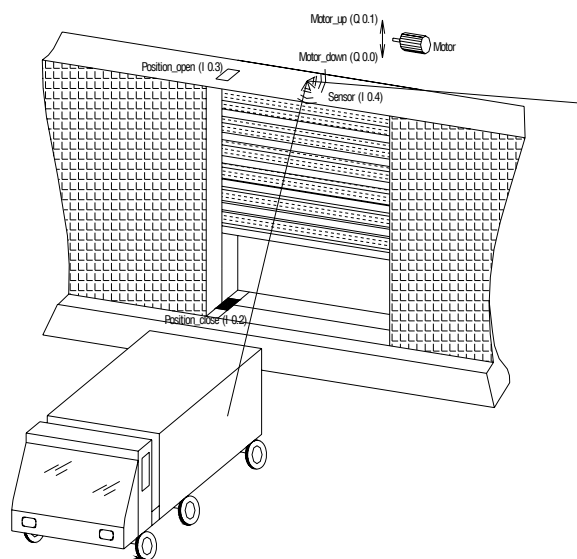


Network 6 : Title:

Comment:



Bài tập 4.4: Hệ thống điều khiển tự động cửa ra vào của bến xe.



Yêu cầu công nghệ

- Ban đầu cửa ở vị trí công tắc hành trình 1 tác động
- Hệ thống sẽ tự động mở cửa khi có xe vào ra thông qua cảm biến quang (I 0.5). Cửa sẽ đóng sau khi chờ đợi 10s không có xe.
- Khi có xe đến sensor cảm biến nhận dạng (I0.5) sẽ tác động, động cơ Q0.0 sẽ kéo cửa lên cho đến khi tác động công tắc hành trình 2 I0.4 thì dừng lại.
- Nếu sensor cảm biến nhận dạng không tác động thì lúc đó tính thời gian trễ sau 10 giây thì Q0.1 tác động đóng cửa lại.

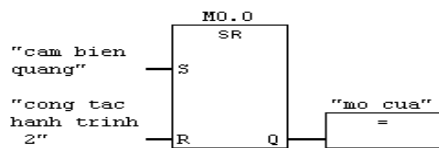
4.4.1 Bảng symbol

	Status	Symbol	Address	Data type
1		cảm biến quang	I 0.5	BOOL
2		mở cửa	Q 0.0	BOOL
3		đóng cửa	Q 0.1	BOOL
4		công tắc hành trình 2	I 0.4	BOOL
5		công tắc hành trình 1	I 0.3	BOOL

4.4.2 Chương trình điều khiển

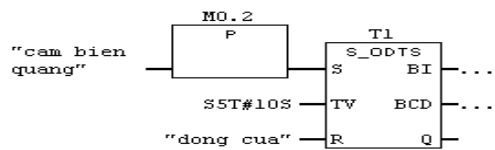
Network 1: Title:

tu động đóng cửa sau khi cửa mở được 10s nếu không có xe vào



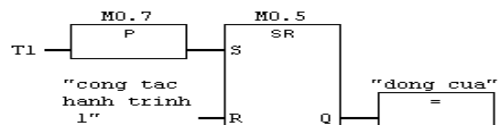
Network 2: Title:

Comment:



Network 3: Title:

Comment:



cuu duong than cong . com

cuu duong than cong . com