

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ, BỘ MÔN ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP

HƯỚNG DẪN THÍ NGHIỆM

Bài 3

ĐIỀU KHIỂN MÔ HÌNH BĂNG CHUYỀN BẰNG PLC OMRON CQM1

cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com

I. MỤC ĐÍCH

Bài thí nghiệm cung cấp cho sinh viên kiến thức về cách sử dụng một số thiết bị điều khiển tự động bao gồm các nội dung sau:

- + Lập trình cho PLC họ CQM1 của hãng Omron.
- + Lập trình điều khiển màn hình Touchscreen.
- + Các phần tử khí nén, cảm biến thường gặp.

Sinh viên sẽ được hướng dẫn lập trình điều khiển một mô hình băng chuyền đóng hộp sản phẩm.

II. CHUẨN BỊ THÍ NGHIỆM

Để thực hiện được thí nghiệm sinh viên cần phải có kiến thức cơ bản về lập trình PLC, có thể tham khảo những nội dung theo thứ tự sau đây:

+ *Mô hình thí nghiệm*: Phần này mô tả mô hình băng chuyền dùng trong thí nghiệm, bao gồm các thiết bị sử dụng và cách thức hoạt động của mô hình.

+ *Nội dung thí nghiệm*: Đây là các yêu cầu phải thực hiện trong suốt buổi thí nghiệm. Sinh viên cần đọc trước mục này để nắm được nội dung thí nghiệm.

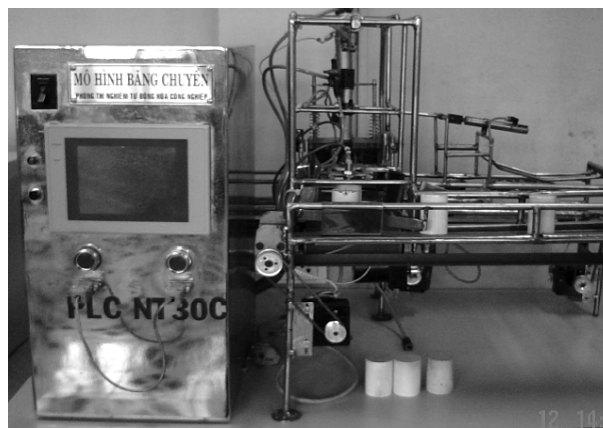
+ *Hướng dẫn sử dụng phần mềm NT-Support Tool*: Phần này hướng dẫn cách sử dụng phần mềm dùng để lập trình cho màn hình điều khiển của hãng Omron, được trình bày ở *Phụ lục*. Sinh viên có thể xem hướng dẫn sử dụng phần mềm Syswin ở **Bài Thí Nghiệm số 4**.

+ *Hướng dẫn thí nghiệm*: Phần này hướng dẫn chi tiết các bước để thực hiện những yêu cầu trong *Nội dung thí nghiệm*.

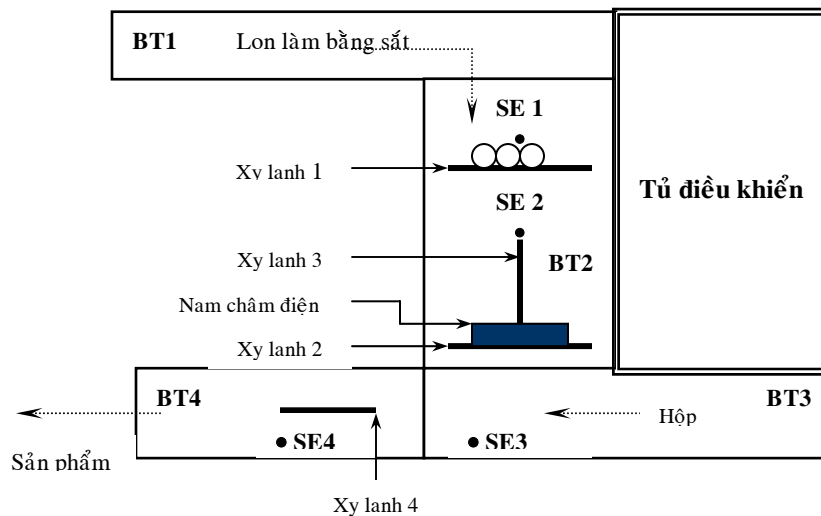
Để đạt kết quả thí nghiệm tốt và hiểu rõ hơn, ngoài những vấn đề cơ bản được trình bày trong quyển hướng dẫn này, sinh viên có thể xem các nội dung liên quan trong các môn học Đo Lường Điều Khiển Bằng Máy Tính, Tự Động Hoá Quá Trình Công Nghệ và những tài liệu về PLC, màn hình NT của hãng Omron.

III. MÔ HÌNH THÍ NGHIỆM

Mô hình thí nghiệm là băng chuyền đóng hộp được điều khiển bằng PLC CQM1 và màn hình Touch Screen như sau:



Sơ đồ bố trí các băng tải và cảm biến trên mô hình:



Ký hiệu:

BT: Băng tải

SE: Sensor

Chức năng của hệ thống là đóng hộp sản phẩm chứa trong các lon bằng kim loại. Số lượng sản phẩm chứa trong mỗi hộp là 6 hay có thể thay đổi được trên màn hình điều khiển.

III.1. Mô tả hoạt động

Quá trình hoạt động của hệ thống theo các bước sau:

Bước 1: Khi nhấn nút Start thì khởi động các băng tải theo thứ tự sau: Băng tải BT4 chạy trước → sau 2s → BT3 → sau 2s → BT2 → 2s → BT1.

Các băng tải chạy theo thứ tự này là để sản phẩm nếu còn sót lại ở chu kỳ điều khiển trước đó bị đẩy ra ngoài và cho phép bắt đầu cho chu kỳ điều khiển mới.

Hộp được đưa vào băng tải BT3, khi hộp che cảm biến SE3 thì dừng BT3 lại chờ lon từ BT2 chuyển sang.

Bước 2: Ban đầu thanh chắn điều khiển bởi xy lanh 1 được hạ xuống, lon được đưa vào băng tải BT1 và đếm bởi cảm biến SE1. Sau khi đếm đủ ba lon sản phẩm thì BT1 dừng lại và chờ một khoảng thời gian để ba lon xếp thành hàng ở trước thanh chắn, sau đó xy lanh 1 được nhấc lên cho một hàng gồm ba lon chạy qua rồi hạ thanh chắn xuống trở lại, BT1 chạy lại để ba lon kế tiếp đi vào BT2.

Bước 3: Nếu cảm biến SE2 đếm đủ hai hàng (6 lon) thì hạ xy lanh 2 có gắn nam châm xuống (vị trí ban đầu của nam châm điện là ở phía trên) và tác động cho nam châm hút 6 lon một lần.

Bước 4: Lon được đưa qua băng tải BT3 bằng xy lanh3. Xy lanh 2 chỉ được điều khiển hạ xuống và nam châm nhả 6 lon ra khi có hộp che cảm biến SE3 (hộp được đưa vào BT3) để cho sáu lon rơi xuống hộp.

Bước 5: Hộp chứa sáu lon sẽ được đưa sang băng tải BT4 để đóng hộp, được mô phỏng bằng cách tác động xy lanh 4, sản phẩm được BT4 đưa ra ngoài sau khi hoàn tất việc đóng hộp.

- Đèn báo Run ON khi mô hình đang hoạt động.
- Trong quá trình điều khiển, nếu nhấn nút Stop thì mô hình ngưng hoạt động.

III.2. Chức năng của các thiết bị bố trí trên mô hình:

Sensor: SE1 (proximity): Đếm lon.

SE2 (proximity): Đếm từng hàng 3 lon đi qua.

SE3 (cảm biến quang): Phát hiện hộp, dừng băng tải BT3 lại để đưa lon vào hộp.

SE4 (cảm biến quang): Phát hiện hộp, dừng băng tải BT4 lại để đóng hộp.

Phần tử khí nén

Các xy lanh 1, 2 và 3 là loại xy lanh khí hai chiều được điều khiển bằng valve selenoid 3 cửa 2 vị trí, có các chức năng như sau:

Xy lanh 1: Điều khiển nâng, hạ thanh chắn chờ đủ 3 lon vào mới cho đi qua.

Xy lanh 2: Dùng để nâng, hạ 6 lon (lon được giữ bởi nam châm).

Xy lanh 3: Chuyển lon từ băng tải 2 sang băng tải 3.

Xy lanh 4: Đặt ở BT4 là xy lanh một chiều dùng để mô tả động tác đóng hộp sản phẩm.

III.3. Địa chỉ quy định cho các ngõ vào ra đã được đấu nối trên mô hình:

Chức năng	Địa chỉ	Tín hiệu
Nút nhấn Start	000.00	Ngõ vào
Nút nhấn Stop	000.01	
Cảm biến1 (proximity) - SE1	000.03	
Cảm biến 2(proximity) - SE2	000.04	
Cảm biến 3 (quang) – SE3	000.05	
Cảm biến 4 (quang) - SE4	000.06	
Mortor1 (kéo BT1)	100.00	
Motor2 (kéo BT2)	100.01	
Motor3 (kéo BT3)	100.02	

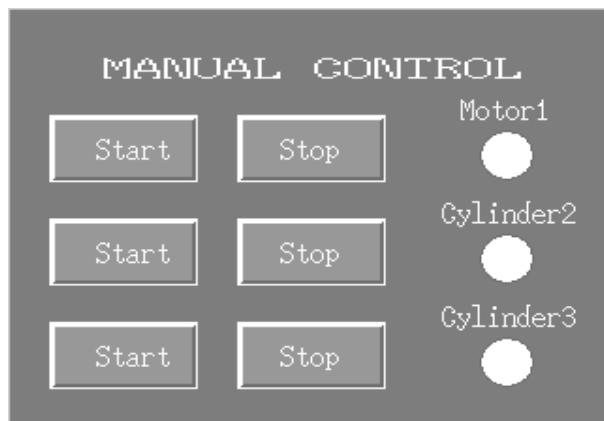
Motor4 (kéo BT4)	100.03	Ngõ ra
Nam châm điện	100.04	
Xy lanh 1	100.05	
Xy lanh 2	100.08	
Xy lanh 3	100.09	
Xy lanh 4	100.07	
Đèn báo RUN	100.10	

IV. NỘI DUNG THÍ NGHIỆM

Lưu ý: Để đảm bảo an toàn, khi mô hình đang hoạt động sinh viên không được chạm vào các thiết bị bố trí trên băng tải BT2 và BT4. Trường hợp bị kẹt lon, phải khóa đường dẫn khí nén lại mới được phép lấy lon ra ngoài.

Thí nghiệm 1: Kiểm tra các ngõ vào, ra trên mô hình.

Sử dụng phần mềm NT-Support Tool thiết kế một giao diện và phần mềm Syswin viết chương trình cho PLC để điều khiển các thiết bị: Motor 1 (kéo BT1), Xy lanh 2, Xy lanh 3 như sau:

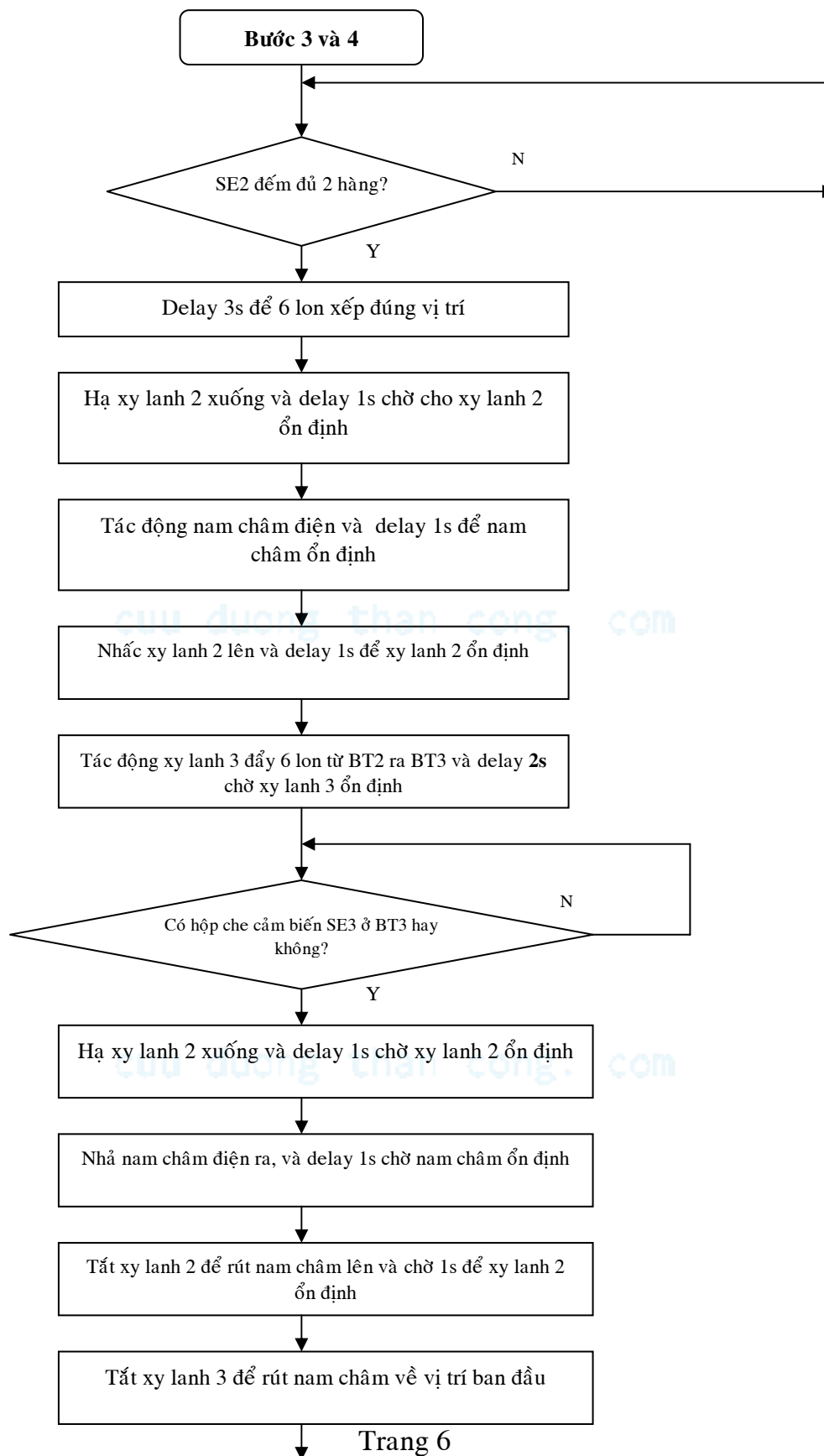


Khi nhấn nút Start thì thiết bị tương ứng sẽ hoạt động, nhấn Stop thì dừng lại. Đây là một phần của chức năng điều khiển bằng tay. Các nút nhấn Start, Stop có thể lấy từ trên mô hình hoặc địa chỉ một bit nhớ trong PLC.

Thí nghiệm 2 Điều khiển hoạt động của mô hình ở chế độ tự động

Viết đoạn chương trình điều khiển mô hình bằng chuyển hoạt động ở Bước 3 và Bước 4 (phần **Mô tả hoạt động** trong mục III) của chế độ điều khiển tự động với lưu đồ giải thuật như ở trang sau:

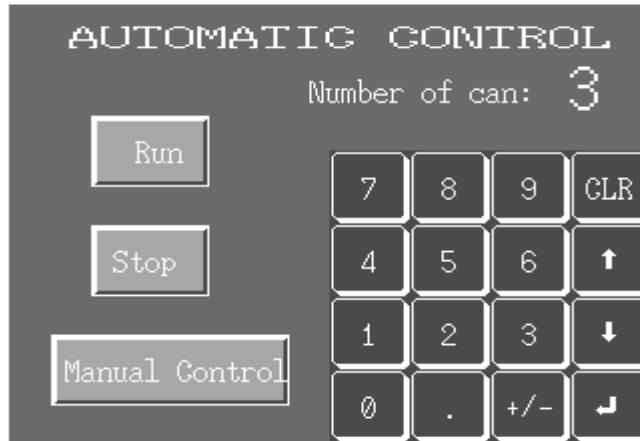
Lưu ý Sau mỗi lần tác động xy lanh hoặc nam châm, cần tạo trễ (delay) một khoảng thời gian để cho thiết bị ổn định mới chuyển sang bước kế tiếp.



Sinh viên có thể bổ sung đoạn chương trình viết cho Bước 3 và 4 này vào chương trình đã viết sẵn trong phần **Hướng dẫn thí nghiệm** để hoàn chỉnh chương trình điều khiển ở chế độ tự động cho mô hình.

Thí nghiệm 3 Thay đổi thông số bộ đếm

Trong chế độ điều khiển tự động, tạo giao diện trên màn hình Touchscreen như sau:



Khi chạy chương trình, thông số của bộ đếm lon (đếm bởi cảm biến SE1) có thể được thay đổi bằng cách nhập số và nhấn nút enter ↵ trên màn hình.

- + Nút nhấn Run là để điều khiển mô hình ở chế độ tự động với thông số của bộ đếm lon đã nhập ở trên.
- + Nút nhấn Stop là để hệ thống dừng hoạt động.
- + Nhấn nút Manual Control thì trở lại trang màn hình điều khiển bằng tay ở **Thí nghiệm 1**.

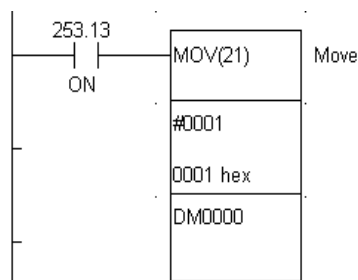
V. HƯỚNG DẪN THÍ NGHIỆM

V.1 Kiểm tra các ngõ vào, ra trên mô hình.

- + Lập trình cho PLC :

Địa chỉ nút nhấn Start, Stop để điều khiển motor kéo băng tải BT1 có thể lấy từ hai nút nhấn có sẵn trên mô hình(000.00 và 000.01). Nút nhấn điều khiển cho xy lanh 1 và 2 lấy từ các biến tạm thuộc vùng nhớ IR trong PLC CQM1, ví dụ:201.00, 201.01,...

Để kết nối được giữa PLC và màn hình NT, cần thêm lệnh sau vào chương trình:



Thực hiện lệnh này là để khi kết nối với màn hình NT, trang màn hình số 1 được hiển thị lên đầu tiên (cần khai báo PT Control Area khi viết chương trình cho màn hình là DM0000).

+ Lập trình cho màn hình NT

Sinh viên xem hướng dẫn lập trình cho màn hình NT ở phần Phụ lục để viết chương trình tạo các nút nhấn (Touch switch) và đèn báo (Lamp) như đã trình bày ở **Thí nghiệm 1**. Chọn Function cho các nút nhấn trong những trường hợp này là Notify Bit và Action Type là Momentary.

+ Mở valve ở máy nén khí và chạy chương trình để kiểm tra hoạt động của mô hình.

V.2 Chế độ điều khiển tự động

Ở chế độ điều khiển tự động, mô hình hoạt động theo các bước đã trình bày ở mục III, giải thuật hoạt động cho các giai đoạn như sau:

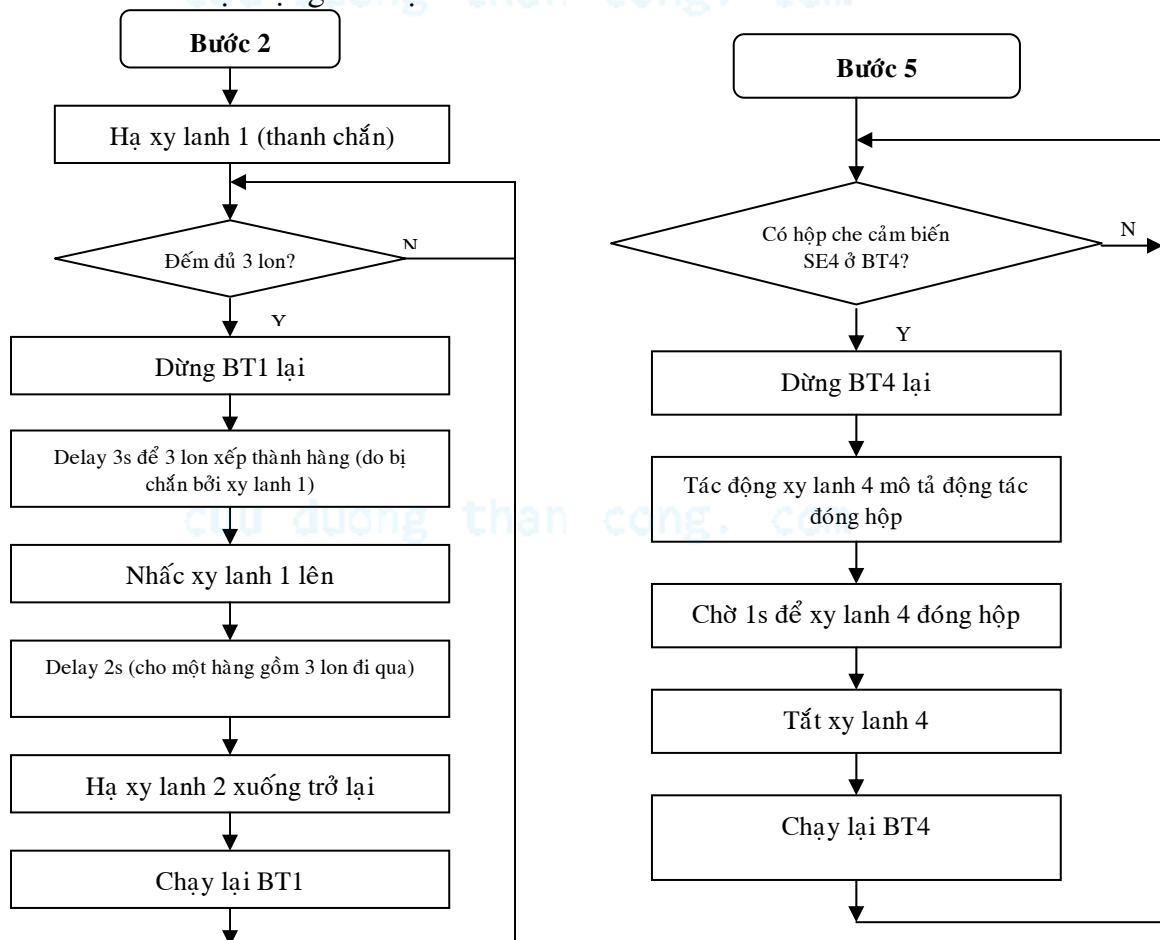
- Bước 1: Khởi động:

- + Khi nhấn nút Start thì các băng tải chạy theo thứ tự sau: Băng tải BT4 chạy trước → sau 2s → BT3 → sau 2s → BT2 → 2s → BT1.

- + Băng tải 3 BT3 chỉ dừng lại khi có hộp che cảm biến quang SE3.

- + Băng tải 4 BT4 chỉ dừng lại khi có hộp che cảm biến quang SE4.

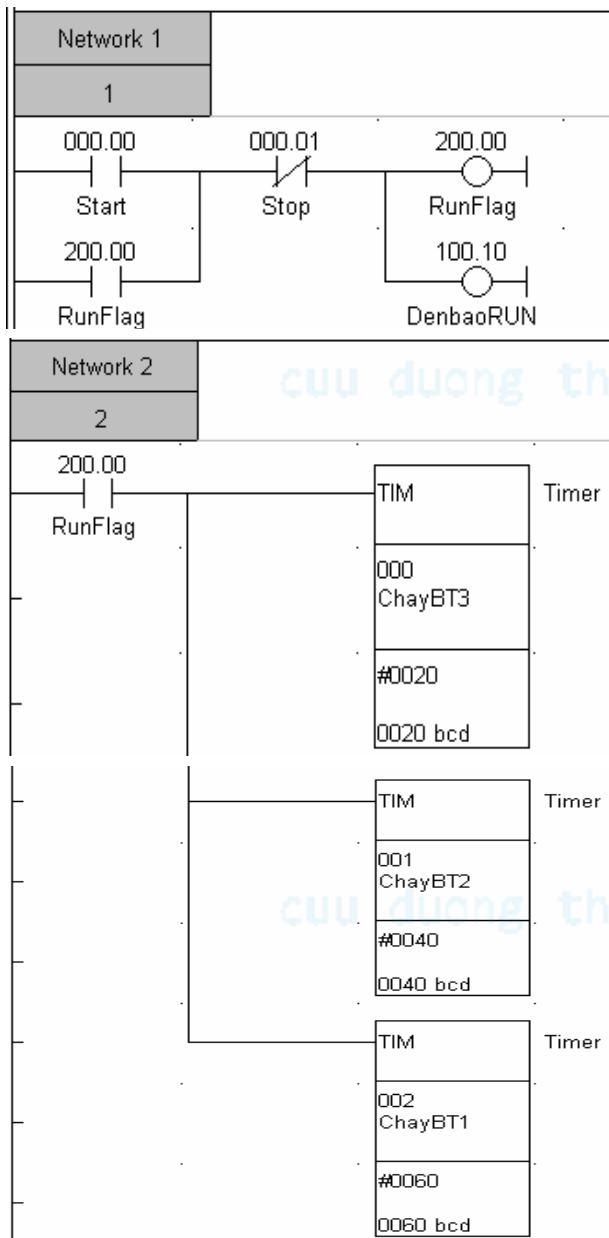
- Giải thuật của Bước 3 và 4 đã trình bày ở **Thí nghiệm 2**, dưới đây là lưu đồ giải thuật cho các bước hoạt động còn lại:



Sinh viên có thể viết một chương trình mới (theo mô tả hoạt động của hệ thống và các giải thuật đã trình bày) hoặc có thể tham khảo, bổ sung vào đoạn chương trình đã viết sẵn sau để lập trình hoàn chỉnh cho chế độ hoạt động tự động của mô hình.

Chương trình sau chỉ viết cho bước hoạt động thứ 1, 2 và 5. Bước 3 và 4 sinh viên tự viết theo giải thuật ở mục **Thí nghiệm 2** và điền vào phần còn trống của đoạn chương trình này.

Lưu ý: Để mô hình hoạt động đúng, nếu sử dụng lại đoạn chương trình này thì cần chú ý các địa chỉ đã sử dụng tránh bị trùng địa chỉ.

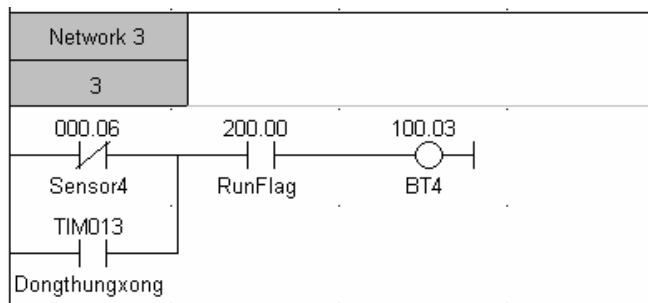


Giải thích chương trình

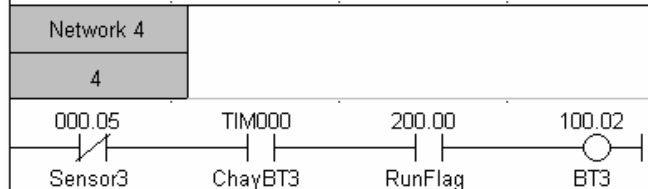
+ Nhấn nút Start thì cờ 200.00 ON, cờ này là một biến trung gian lưu trạng thái Run của hệ thống. Nhấn Stop thì 200.00 OFF.

+ Đèn báo Run cũng sáng khi mô hình đang hoạt động.

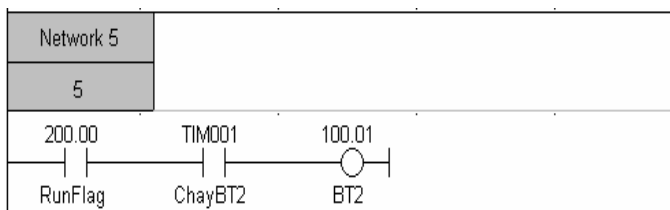
+ Nhấn Start thì các Timer 0, 1, 2 bắt đầu tính thời gian. Các Timer này dùng để khởi động hệ thống theo trình tự : **Chạy BT4 → delay 2s (T0) → Chạy BT3 → sau 2s nữa (T1) → Chạy BT2 → sau 2s nữa (T2) → Chạy BT1.**



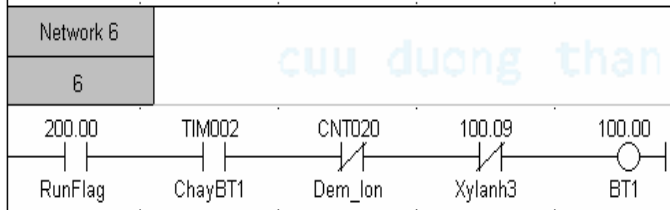
+ Khi nhấn Start thì cờ 200.00 lên ON và BT4 chạy. Khi có hộp che cảm biến ở BT4 thì Sensor4 ON → BT4 dừng lại. BT4 chỉ chạy lại sau khi đóng hộp xong (T13 ở Network 17 ON)



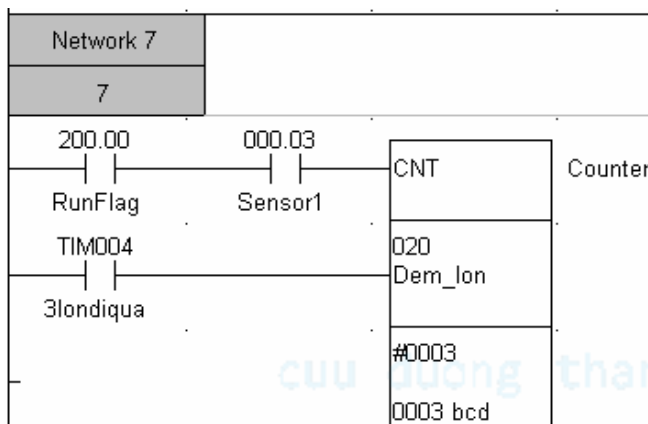
+ BT3 chạy sau khi khởi động được 2s (T0 ON), chỉ dừng lại khi có hộp che cảm biến SE3.



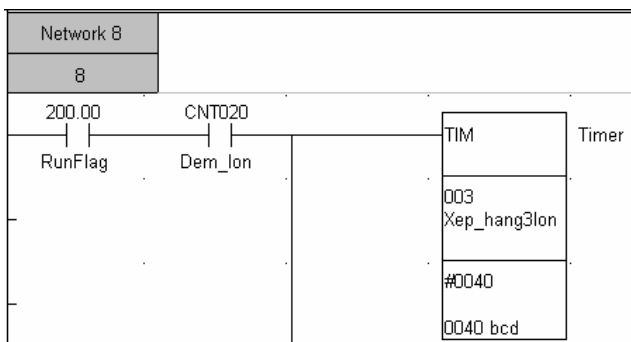
+ BT2 chạy sau khi khởi động được 4s (sau BT3 2s), và không dừng lại.



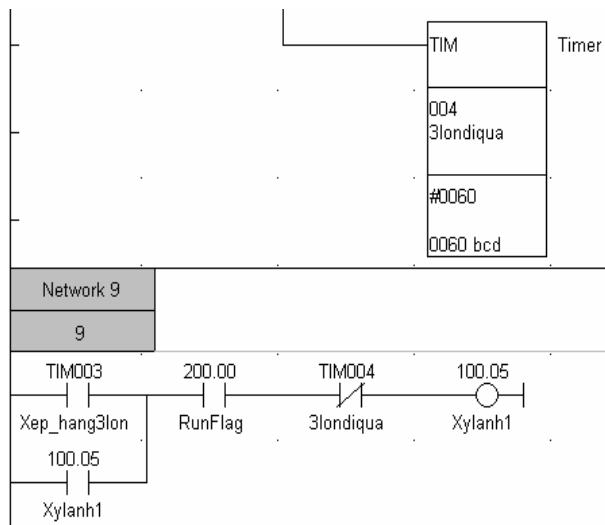
+ BT1 chạy sau khi khởi động được 6s (sau BT2 2s) và dừng lại khi đếm đủ 3 lon (CNT20 ON).
+ Khi xy lanh 3 hoạt động thì cũng dừng BT1 lại (không cho lon tiếp tục vào nếu xy lanh 3 chưa kịp rút trở về BT2).



+ Cảm biến SE1 dùng để đếm lon. Khi đủ 3 lon thì CNT20 ON và BT1 ở Network 6 dừng lại.
+ Sau khi 3 lon đi qua phải Reset lại bộ đếm.



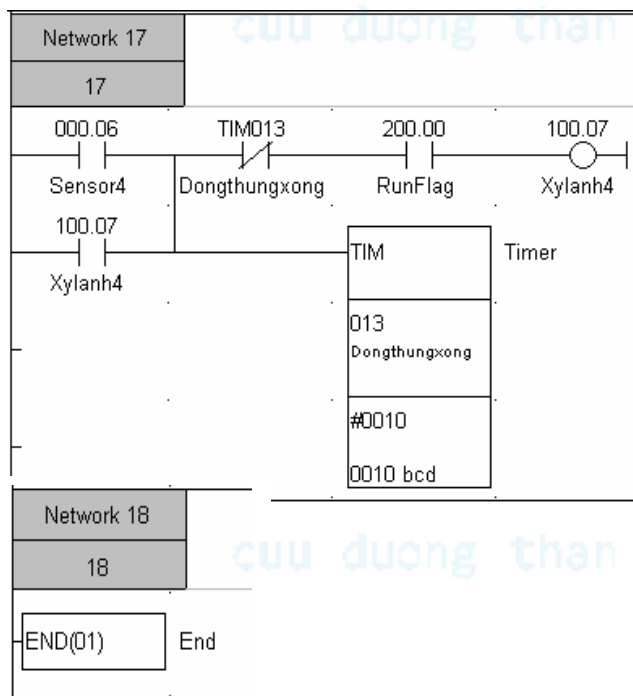
+ Khi đếm đủ 3 lon thì chờ 4s (T3) để lon được xếp hàng ngay ngắn trước xy lanh 1.



- + T4: là thời gian tác động xy lanh 1 để cho một hàng gồm 3 lon đi qua.
- + Sau khi lon đi qua phải Reset lại bộ đếm CNT20 (ở Network7).

- + Xy lanh 1 nâng lên cho hàng 3 lon đi qua khi hết Timer T3 và hạ xuống trở lại khi hết T4.

Sinh viên viết đoạn chương trình theo giải thuật hoạt động ở Bước 3 và 4 tiếp theo vị trí này, (có thể bắt đầu bằng cách dùng một bộ đếm khác, đếm 2 hàng lon chạy qua cảm biến SE2).



Bước hoạt động thứ 5

- + Xy lanh 4 mô tả động tác đóng hộp sản phẩm sẽ tác động khi có hộp che cảm biến SE 4 trên BT4 và chỉ ON khoảng thời gian là 1s (T13).
- + Hết thời gian 1s thì T13 tác động làm xy lanh 4 OFF và chạy lại BT4 (ở Network3)

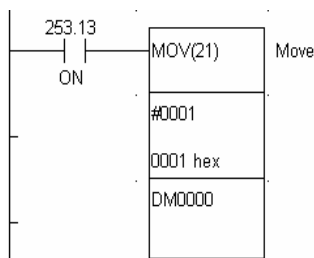
Kết thúc chương trình.

V.3. Thay đổi thông số cho bộ đếm.

- + Chương trình viết cho PLC

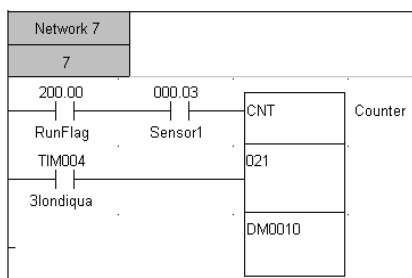
Thay đổi chương trình điều khiển ở chế độ tự động đã viết ở **Thí nghiệm 2** như sau:

- Thêm lệnh:

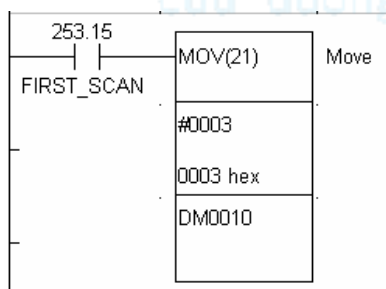


Đưa giá trị 1 vào ô nhớ DM 0000
là để kết nối được với màn hình NT,
DM0000 là vùng nhớ khai báo cho PT
Control Area khi lập trình cho màn hình.

- Thay giá trị đếm là 3 của bộ đếm lon (CNT20 ở Network7) bằng nội dung của một ô nhớ, ví dụ DM0010:



- Cân đặt giá trị cho ô nhớ này ở chu kỳ quét đầu tiên như sau:

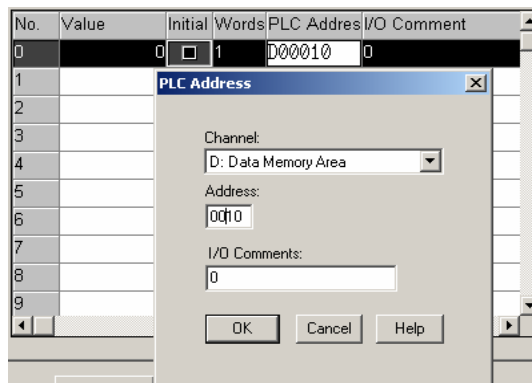


Lệnh này chỉ tác động ở chu kỳ quét đầu tiên, giá trị của ô nhớ này có thể thay đổi khi nhập số vào từ màn hình.

+ Chương trình viết cho màn hình:

Sinh viên xem cách *Cài đặt giá trị cho một ô nhớ ở PLC* trong phần Phụ lục **Hướng dẫn sử dụng phần mềm NT- Support Tool** để tạo giao diện điều khiển như ở *Thí nghiệm 3*.

- Khai báo địa chỉ cho ô nhớ cần đổi giá trị như sau:



- Khai báo Function cho nút nhấn Manual Control là Switch Screen và chọn trang màn hình chuyển đến là trang đã thiết kế ở **Thí nghiệm 1**.

VI. BÁO CÁO THÍ NGHIỆM

1. Chương trình hoàn chỉnh viết cho PLC điều khiển mô hình ở chế độ tự động với chú thích cẩn thận. *(Có thể viết chương trình bằng tay khi nộp báo cáo, không cần in ra bằng phần mềm Syswin).*
2. Đĩa mềm chương trình viết cho màn hình NT *(mỗi nhóm chỉ cần nộp một đĩa).*

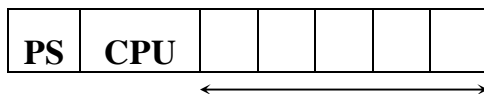
cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com

PHỤ LỤC

I. Cách quy định địa chỉ cho PLC Omron CQM1

Sơ đồ bố trí các module trên rack của PLC Omron CQM1



CPU: Module CPU

PS: Power Supply

Các Module mở rộng

Địa chỉ các ngõ Digital được quy định gồm 5 chữ số: xxx.xx. Trong đó 3 chữ số đầu là địa chỉ module, 2 chữ số sau là địa chỉ bit.

Đi từ trái sang phải địa chỉ của module ngõ vào được đánh số từ 000, module ngõ ra là từ 100 trở đi. *Ví dụ:*

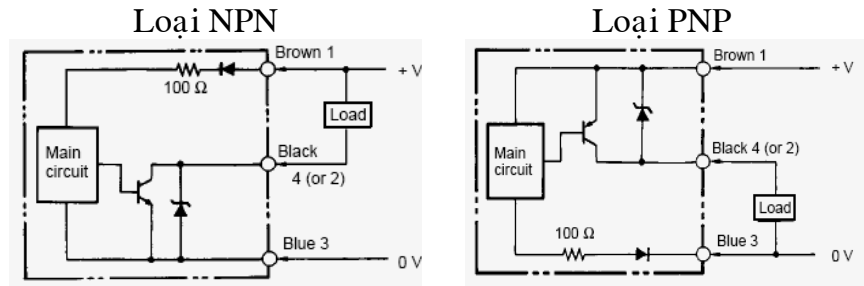
PS	CPU	Digital Input 16	Digital Output 16	Analog Input 4 in	Analog Output 2 out
		000.00	100.00	001	101
				002	102
		000.15	100.15	003	
				004	

II. Cấu trúc vùng nhớ trong PLC CQM1

Data area	Size	Words	Bits	Function
IR area ¹	Input area 128 or 256 bits	IR 000 to IR 015	IR 00000 to IR 01515	CQM1-CPU11/21-E: Up to 8 words (128 bits) can be used for I/O bits. Up to 7 Units can be connected.
		IR 100 to IR 115	IR 10000 to IR 11515	CQM1-CPU4□-EV1: Up to 16 words (256 bits) can be used for I/O bits. Up to 11 Units can be connected.
	Work areas 2,720 bits min. ²	IR 012 to IR 095	IR 01200 to IR 09515	Work bits do not have any specific function, and they can be freely used within the program.
		IR 112 to IR 195 IR 216 to IR 219 IR 224 to IR 229	IR 11200 to IR 19515 IR 21600 to IR 21915 IR 22400 to IR 22915	
MACRO operand area ¹	Input area	IR 096 to IR 099	IR 09600 to IR 09915	Used when the MACRO instruction, MCRO(99), is used. When the MACRO instruction is not used, these bits may be used as work bits.
	Output area	IR 196 to IR 199	IR 19600 to IR 19915	
Analog SV area ¹	64 bits	IR 220 to IR 223	IR 22000 to IR 22315	CQM1-CPU42-EV1: Used to store the analog set values. (Cannot be used as work bits.) Can be used as work bits in other CPU Units.
High-speed Counter 0 PV ¹	32 bits	IR 230 to IR 231	IR 23000 to IR 23115	Used to store the present values of high-speed counter 0.
Port 1 and 2 Pulse Output PVs ¹	64 bits	IR 236 to IR 239	IR 23600 to IR 23915	CQM1-CPU43-EV1: Used to store the present values of pulse outputs for ports 1 and 2. (Cannot be used as work bits.) CQM1-CPU44-EV1: Used by the system. (Cannot be used as work bits.) Can be used as work bits in other CPU Units.
High-speed Counter 1 and 2 PVs ¹	64 bits	IR 232 to IR 235	IR 23200 to IR 23515	CQM1-CPU43/44-EV1: Used to store the present values of high-speed counters 1 and 2 for ports 1 and 2. (Cannot be used as work bits.) Can be used as work bits in other CPU Units.
Expansion Areas ¹	320 bits	IR 200 to IR 215 IR 240 to IR 243	IR 20000 to IR 21515 IR 24000 to IR 24315	These bits are expected to be used in planned function expansion.
SR area	184 bits	SR 244 to SR 255	SR 24400 to SR 25507	These bits serve specific functions such as flags and control bits. Can be used as work bits.
TR area	8 bits	---	TR 0 to TR 7	These bits are used to temporarily store ON/OFF status at program branches.
HR area	1,600 bits	HR 00 to HR 99	HR 0000 to HR 9915	These bits store data and retain their ON/OFF status when power is turned off.
AR area	448 bits	AR 00 to AR 27	AR 0000 to AR 2715	These bits serve specific functions such as flags and control bits.


III. Sơ đồ đấu dây cho cảm biến quang, hoặc proximity

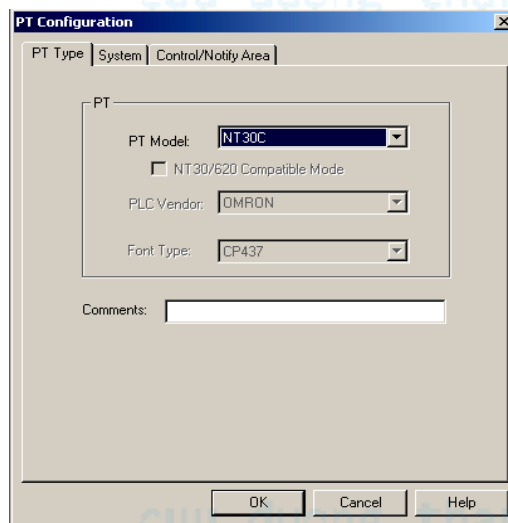
Tùy thuộc loại cảm biến sử dụng mà đấu dây khác nhau. Dưới đây là hai cách đấu dây thường gặp:



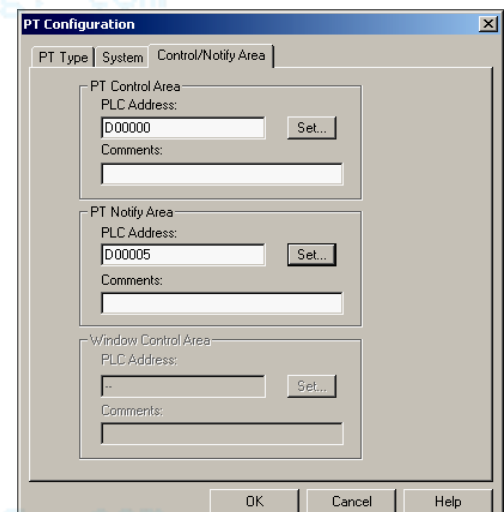
IV. Hướng dẫn sử dụng phần mềm NT Support Tool

Đây là phần mềm dùng để lập trình cho màn hình Touchscreen của Omron. Để lập trình cho một ứng dụng, ta thực hiện các bước như sau:

- Chạy chương trình NT- series Support Tool, nhất vào nút  hay vào menu File → chọn New để tạo chương trình mới. Khai báo cấu hình cho màn hình sử dụng từ cửa sổ hiện ra như hình vẽ



Chọn PT Model là loại NT30C
(PT là viết tắt từ chữ Program Terminal)



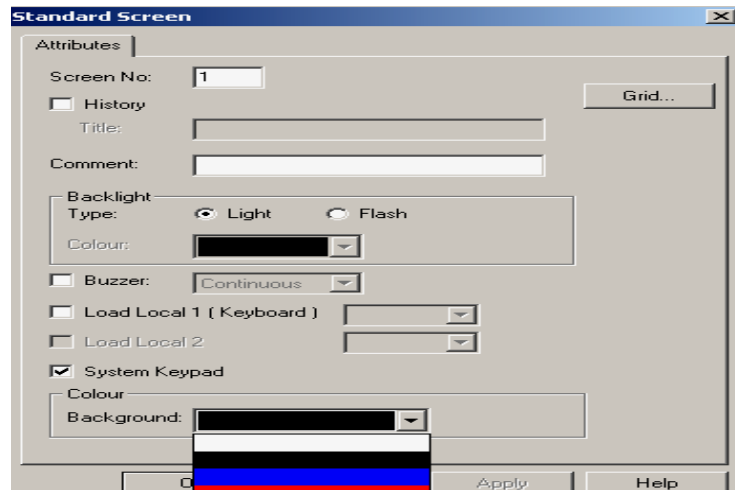
Chọn Tab Control Notify Area và khai báo như hình vẽ



PT Control và Notify Area là vùng nhớ dùng để điều khiển màn hình từ PLC, hai vùng nhớ này cách nhau 5 word, có thể khai báo thuộc vùng nhớ DM như hình vẽ. Sau khi khai báo xong, nhấn OK và tạo giao diện điều khiển từ cửa sổ hiện ra.

Thanh công cụ dùng để thiết kế giao diện:

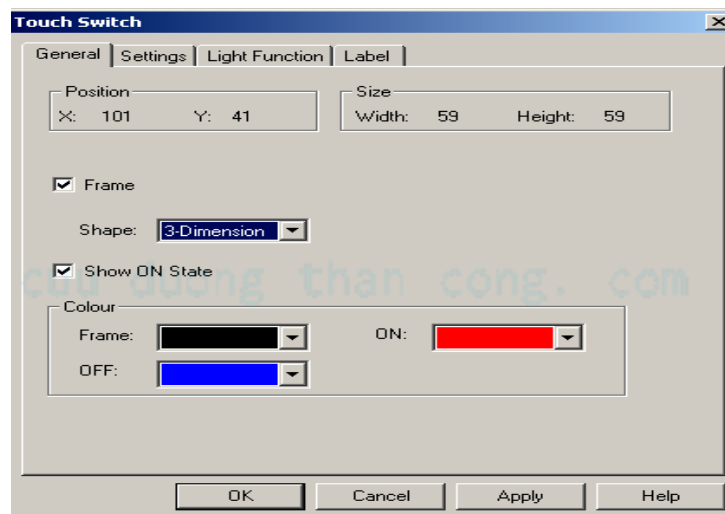


- Để thay đổi màu nền của màn hình, nhấn chuột phải trên màn hình→ Chọn Properties→ và chọn màu nền từ ô Colour Background



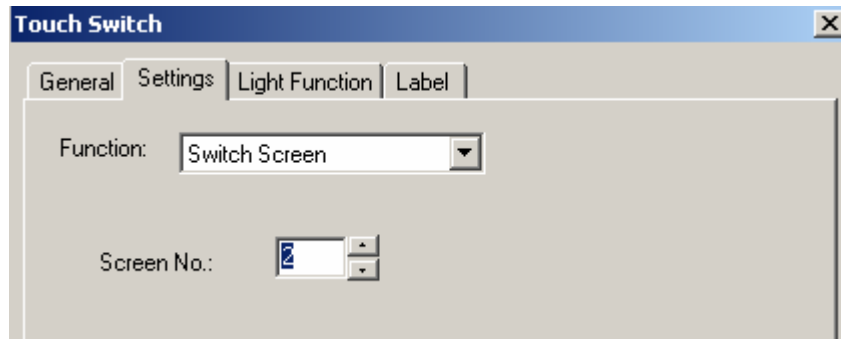
- Chọn nút Text  trên thanh công cụ để viết các chữ dạng Text.
- Chọn nút Touch switch , đặt lên trang màn hình để tạo nút nhấn và khai báo các thông số từ cửa sổ hiện ra như sau:

Chọn hình dạng, màu sắc ở trạng thái ON, OFF cho nút nhấn.

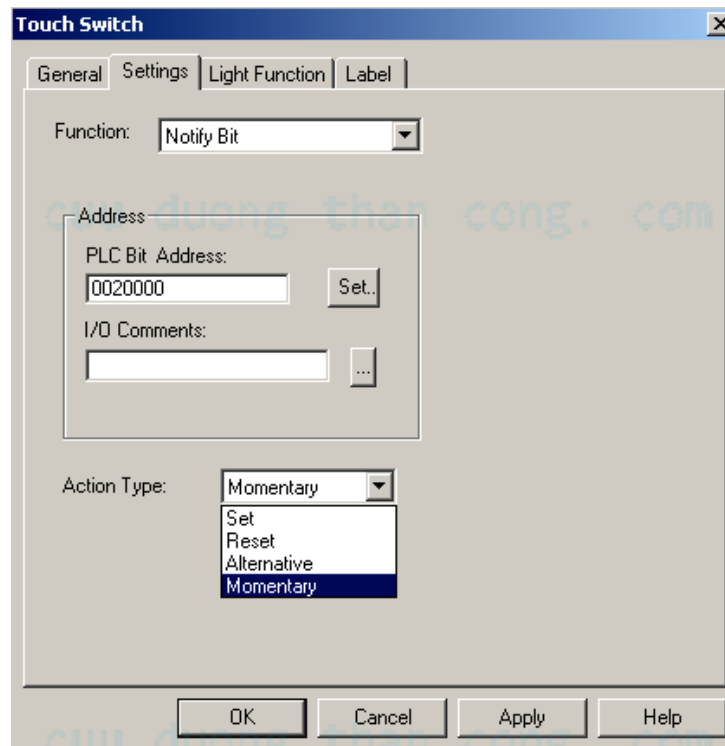


Tạo chức năng cho nút nhấn:

+ Chuyển đổi qua lại giữa các trang màn hình: Chọn Tab Settings → Function là: Switch Screen → chọn trang màn hình muốn chuyển tới từ ô Screen No: → OK



+ Thay đổi giá trị một bit ở PLC: Chọn Tab Settings → Function là: Notify Bit → Nhấn nút Set để chọn địa chỉ của PLC muốn thay đổi.



Chọn **Action Type** cho nút nhấn với các loại sau:


Momentary: Khi nhấn thì bit điều khiển ON, thả ra là OFF.

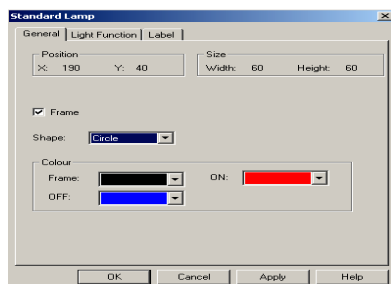
Alternative: Khi nhấn thì Bit điều khiển ON, nhấn lần nữa thì OFF.

Set: Khi nhấn thì Bit điều khiển ON, thả ra thì vẫn giữ nguyên ON.

Reset: Khi nhấn thì Bit điều khiển OFF, thả ra thì vẫn giữ nguyên OFF.

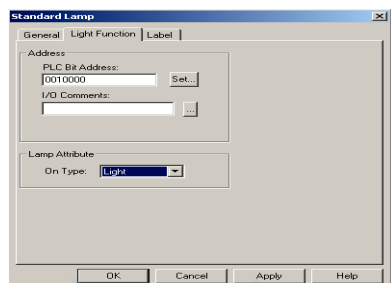
+ Có thể chọn Tab Label để đặt tên cho nút nhấn.

- Chọn nút Lamp , đặt lên trang màn hình để quan sát trạng thái các Bit từ PLC. Khai báo các thông số từ cửa sổ hiện ra như sau:




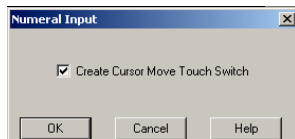
Chọn hình dạng, màu sắc ở trạng thái ON, OFF của Lamp

+ Khai báo địa chỉ Bit của PLC cần quan sát trạng thái từ Tab Light Function:

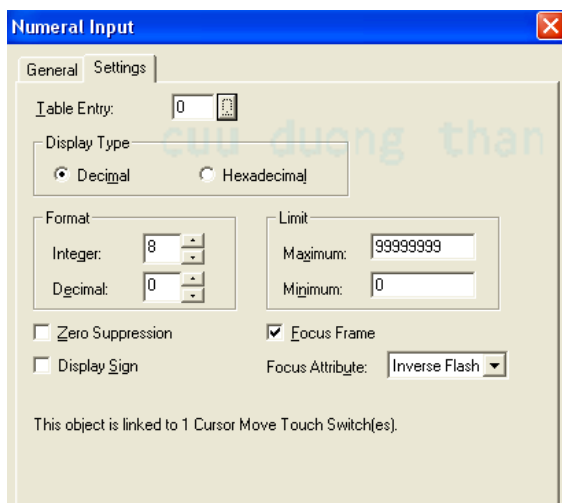


+ Chọn tab Label để đặt tên cho Lamp.

- Để cài đặt giá trị cho một ô nhớ dưới PLC, chọn nút nhấn Numeral Input  từ trên thanh công cụ và đặt vào màn hình thiết kế → Nhấn nút OK từ cửa sổ hiện ra.



+ Nhấp chuột vào nút nhấn ở mục Table Entry để khai báo địa chỉ dưới PLC từ cửa sổ hiện ra như sau:



Format:

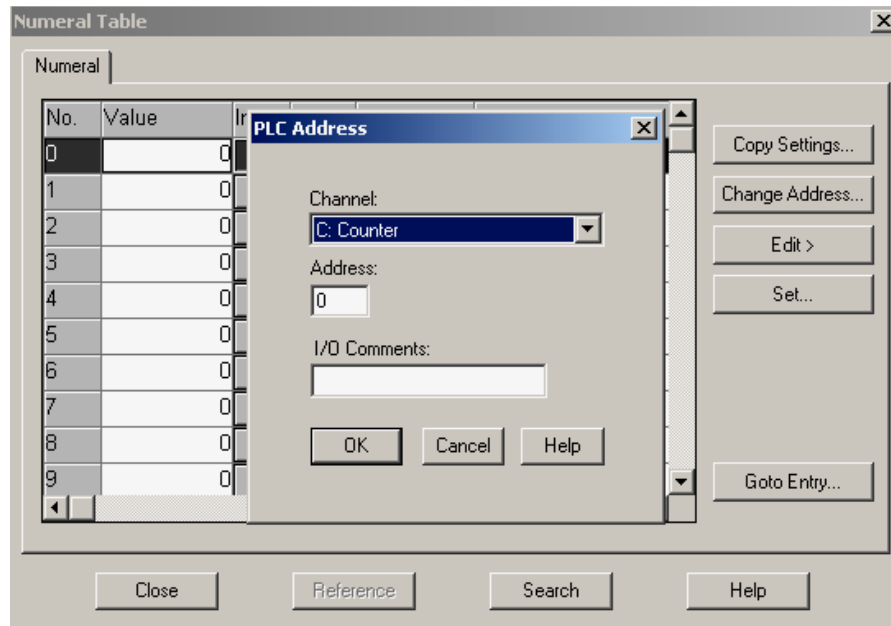
+ Định dạng số chữ số và số chữ số nằm sau dấu thập phân.”

Limit:

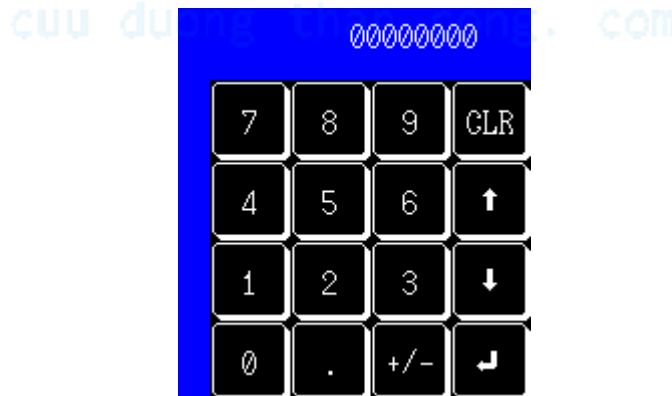
+ Xác định giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của dữ liệu nhập vào.


+ Có thể để các giá trị này mặc định.

+ Để khai báo địa chỉ của PLC cần thay đổi, click chuột vào nút bên phải mục “Table Entry”, sau đó nhấn nút “Set” để khai báo địa chỉ:



Nhấn nút OK để xác nhận cài đặt, trên màn hình thiết kế sẽ có các nút nhấn sau:



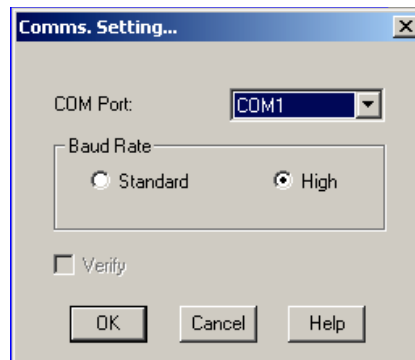
- Để hiển thị một ô nhớ dưới PLC ta chọn nút nhấn Numeral Display  trên thanh công cụ và thực hiện các khai báo địa chỉ tương tự như cách nhập dữ liệu cho ô nhớ ở trên.
- Để tạo một trang màn hình mới, vào menu Screen → New → OK → Số thứ tự của màn hình → OK.

Download chương trình từ máy tính xuống màn hình

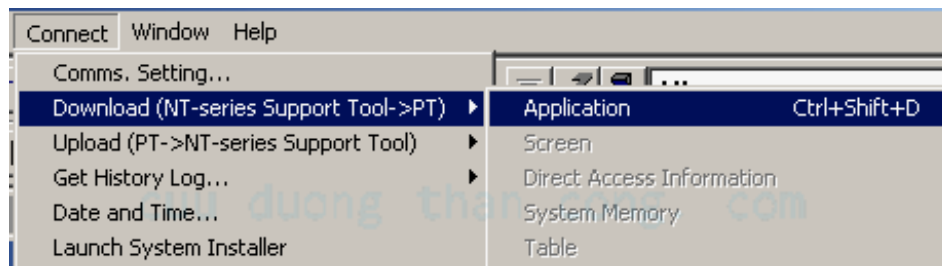
+ Trước khi Download giao diện đã thiết kế, dùng hai ngón tay nhấn vào hai trong bốn góc của màn hình đã gắn trên tủ điều khiển và chọn Transmit Mode.

Lưu ý chỉ nhấn nhẹ tay để đảm bảo tuổi thọ cho màn hình.

- + Gắn cáp để kết nối giữa màn hình với máy tính.
- + Vào menu Connect → Chọn Com.Setting... để chọn cổng truyền thông:



- + Sau khi chọn xong cổng Com, nhấn OK để thoát và chọn Download → Application từ menu Connect để download chương trình xuống màn hình:



- + Nhấn Exit/ Abort trên màn hình và dùng sợi cáp nối giữa PLC với màn hình để chạy chương trình.

Lưu ý: Để kết nối được PLC CQM1 với màn hình Touchscreen, cần phải gán giá trị là số của trang màn hình đầu tiên muốn hiển thị vào ô nhớ đã khai báo trong vùng PT Control Area.

Ví dụ: Khai báo địa chỉ cho vùng PT Control Area là DM0000, nếu muốn hiển thị trang màn hình số 1 khi vừa kết nối màn hình với PLC thì trong chương trình viết cho PLC phải dùng lệnh MOV giá trị 1 vào ô nhớ DM0000 này.