

# **LẬP TRÌNH PLC VÀ HMI MITSUBISHI**

## **MỤC LỤC**

### **CHƯƠNG I: KHÁI QUÁT CHUNG VỀ MÀN HÌNH HMI**

- I. Giới thiệu chung về các loại màn hình.*
- II. Màn hình HMI F940GOT-LWD-E.*
  - 1. Tổng quan.*
  - 2. Chi tiết kỹ thuật.*
  - 3. Sơ đồ kết nối.*

### **CHƯƠNG II: PHẦN MỀM TẠO GIAO DIỆN FX-PCS-DU-WIN-E**

- I. Hướng dẫn sử dụng.*
- II. Tạo các đối tượng.*
- III. Nạp chương trình.*

### **CHƯƠNG III: PHẦN MỀM TẠO GIAO DIỆN GT-DESIGNER**

- I. Hướng dẫn sử dụng.*
- II. Tạo các đối tượng.*
- III. Nạp chương trình.*

### **CHƯƠNG IV: BÀI TẬP LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG.**

- Bài 1: Đồng hồ thời gian thực
- Bài 2: Điều khiển tuần tự
- Bài 3: Vận hành điều khiển cánh tay máy
- Bài 4: High Speed Cuonter
- Bài 5: Xử lý nhiệt độ.
- Bài 6: Xử lý analog
- Bài 7: Ngõ ra xung
- Bài 8: Truyền thông Freeport

## **LỜI MỞ ĐẦU**

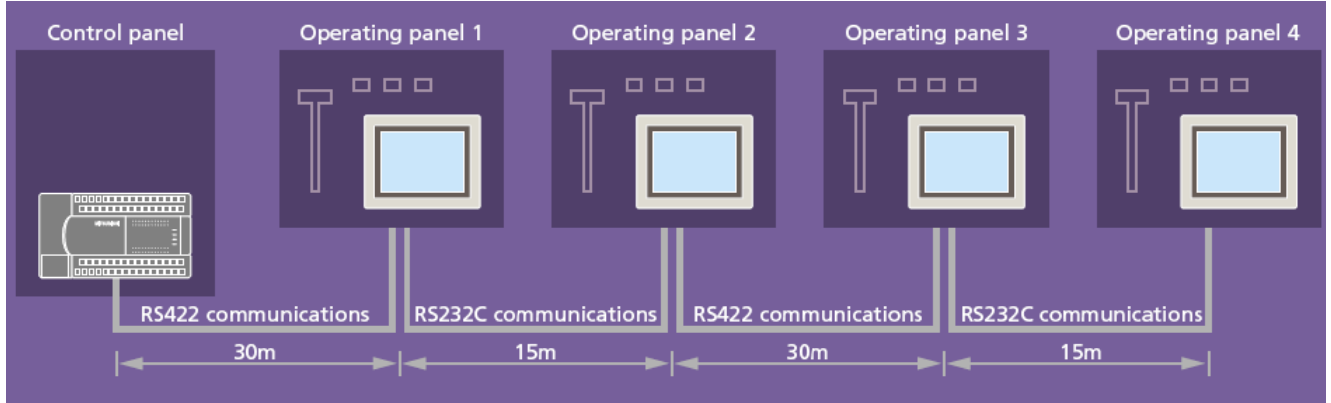
Tài liệu hướng dẫn sử dụng màn hình HMI được biên soạn nhằm cung cấp tài liệu cho các độc giả tham khảo .

Phần chính của tài liệu này cung cấp các tính năng đặc biệt của màn hình HMI dành riêng cho PLC MITSUBISHI họ FX dùng để giám sát quá trình vận hành hệ thống tự động, phương pháp lập trình, thiết kế các đối tượng khiển động cơ, điều khiển băng tải, đồng hồ thời gian thực, điều khiển Analog, bộ điều khiển PID.....

Một hệ thống tự động gồm có 3 thành phần cơ bản là bộ điều khiển, cảm biến đo lường và cơ cấu chấp hành. Trong các dây chuyền sản xuất, đặc biệt là cơ cấu tay máy thì các phần tử khí nén là cơ cấu chấp hành không thể thiếu được. Mục đích của tài liệu này là cung cấp thêm kiến thức cơ bản về các phần tử khí nén cũng như ứng dụng của chúng trong các hệ thống điều khiển tự động phục vụ cho sản xuất.

## CHƯƠNG I: KHÁI QUÁT CHUNG VỀ MÀN HÌNH HMI

### I. Giới thiệu chung về các loại màn hình HMI.



#### 1. Tổng quát:

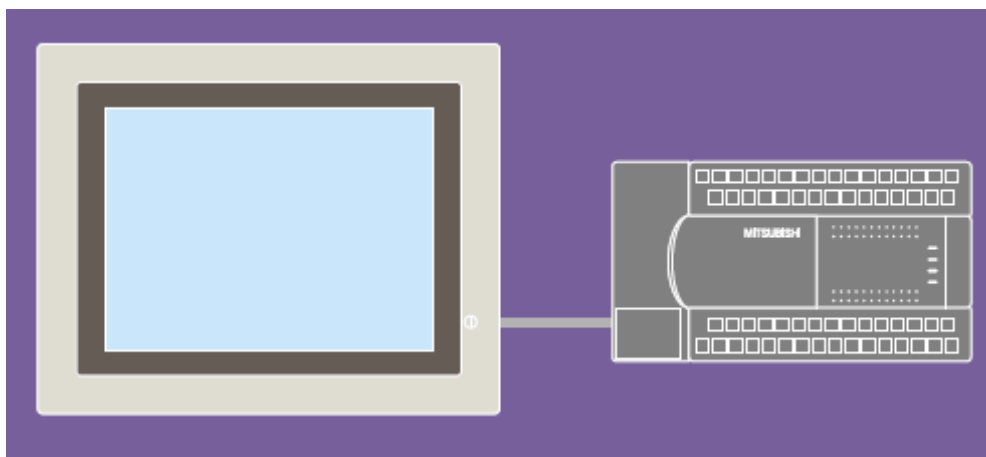
Màn hình hay còn được gọi là HMI (Human Machine Interface) được ứng dụng rất nhiều trong công nghiệp. Màn hình gồm nhiều chủng loại khác nhau của các hãng như Mitsubishi, Siemen, Omron, Delta,... Mỗi hãng sản xuất đều có một số tính năng như bộ lập trình bằng tay, giám sát quá trình sản xuất, truy cập các thông số, dữ liệu cài đặt.....

Ngoài các tính năng trên màn hình HMI còn có thể cho nhiều tính năng khác như đồ họa để mô phỏng các thiết bị trong quá trình sản xuất giúp người vận hành các thiết bị có cái nhìn trực quan hơn về hệ thống sản xuất, giúp họ dễ thao tác kiểm tra hệ thống nhanh và hiệu quả hơn.

Một số loại màn hình HMI của hãng Mitsubishi:

- Loại FX-10DU đến FX-50DU.
- Loại GOT-F900 series (handy và Touch Screen).
- Loại F940GOT-LWD-E.
- Loại A800 Series.
- Loại GOT-1000 Series.

Màn hình GOT kết nối với PLC.



## II. Màn hình HMI F940GOT-LWD-E.

### 1. Tổng quan.

#### Màn Hình F940GOT-LWD-E.

Màn hình F940GOT-LWD-E là loại màn hình tuy cho phần giao diện không lớn song chủng loại màn hình này được tích hợp nhiều chức năng rất mạnh. Ta có thể sử dụng loại màn hình này để tạo các hình ảnh đồ họa giúp ta có cái nhìn trực quan hơn về hệ thống. Bên cạnh cái nhìn trực quan về hệ thống thì những hình ảnh đó còn cho phép ta điều khiển và giám sát hệ thống một cách linh hoạt và dễ dàng. Loại màn hình này cho phép tới 500 trang màn hình ứng dụng, điều này giúp người sử dụng có thể giám sát hệ thống sản xuất phức tạp. Bên cạnh đó màn hình còn có chức năng như một bộ lập trình bằng tay giúp người sử dụng có thể trực tiếp lập trình cho bộ điều khiển PLC mà không cần phải sử dụng đến máy tính....



Màn hình HMI F940GOT-LWD-E

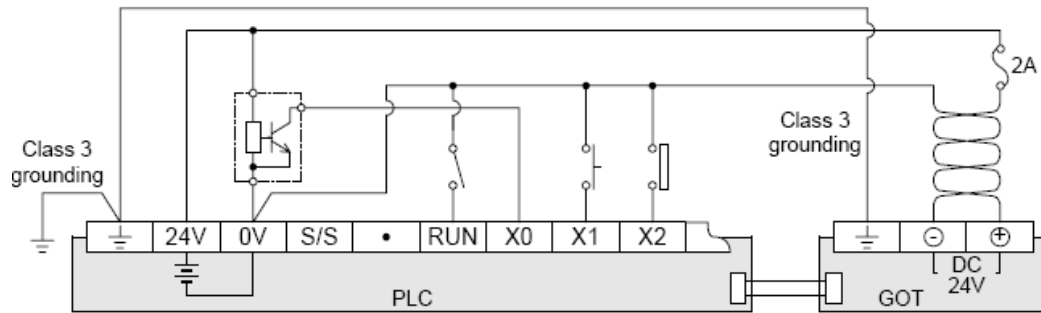
Loại màn hình F940GOT có hai loại :

- F940GOT-SWD-E: 5.7 STN type LCD (with eight colors)
- F940GOT-LWD-E: 5.7 STN type LCD (with black and white)

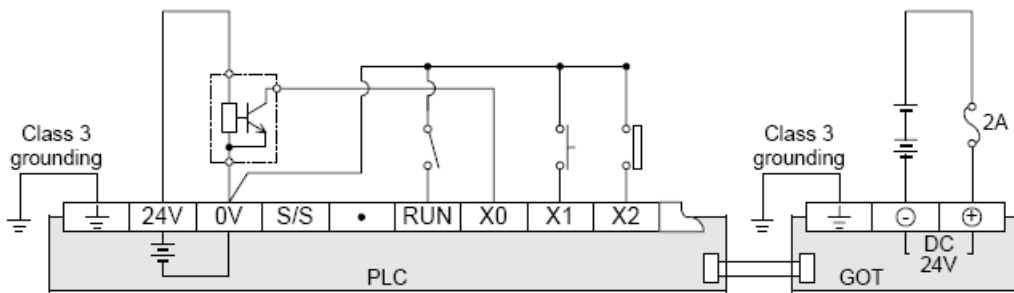
## 2. Chi tiết kỹ thuật.

Item	Specifications	
	F940GOT-LWD	F940GOT-SWD
Supply voltage	24V DC $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$	
Power ripple	200mV or less	
Current consumption	390mA / 24V DC	410mA / 24V DC
Allowable instantaneous power interruption duration	Operation shall be continued against instantaneous power interruption for less than 5 ms.	

Kết nối HMI với PLC, nguồn 24VDC có thể dùng chung với PLC hoặc dùng riêng.



Dùng nguồn nuôi riêng 24VDC.



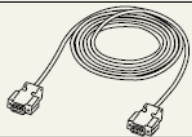
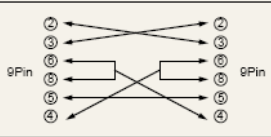

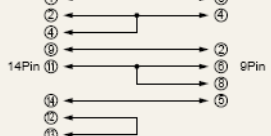
- Tín hiệu cấp nguồn áp 24 VDC
- Hai cổng kết nối theo chuẩn RS232 (kết nối với PC) và RS422(kết nối với PLC)

Cáp kết nối PLC với màn hình

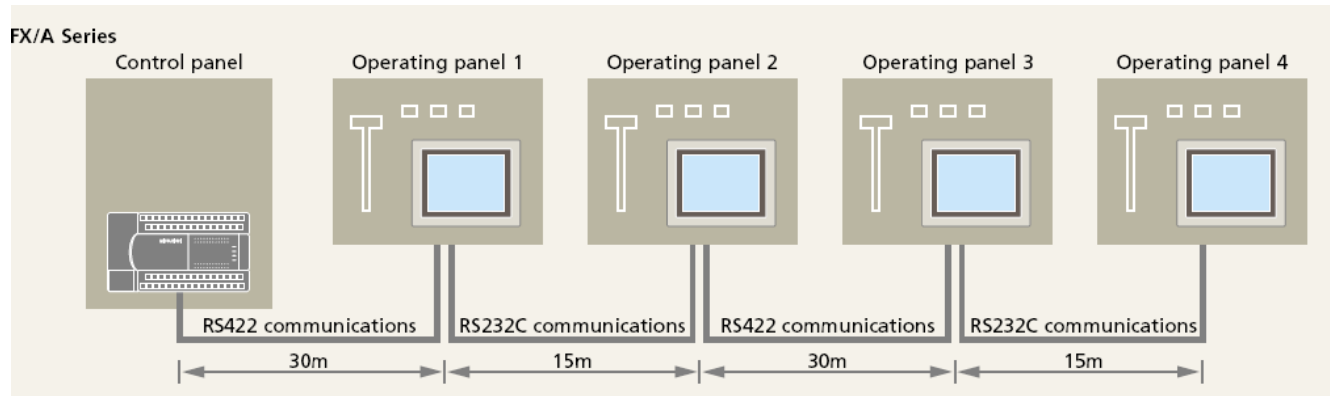
### 3. Sơ đồ kết nối

A Programmable controller		F940GOT connector cables			
Cable name		Application		Connection diagram	
FX-50DU-CABO (3m)		For connection to F940GOT	For connection to FX0, FX0S, FX0N, FX2N, FX2NC, Series		
FX-50DU-CABO-1M (1m)					
FX-50DU-CABO-10M (10m)					
FX-50DU-CABO-20M (20m)					
FX-50DU-CABO-30M (30m)					
FX-50DU-CABOL (3m)		D-SUB 9-pin (male)	MINI-PIN 8-pin (male)		
FX-40DU-CAB (3m)		For connection to F940GOT	For connection to FX1, FX2, FX2C, A Series		
FX-40DU-CAB-10M (10m)					
FX-40DU-CABL (3m)					

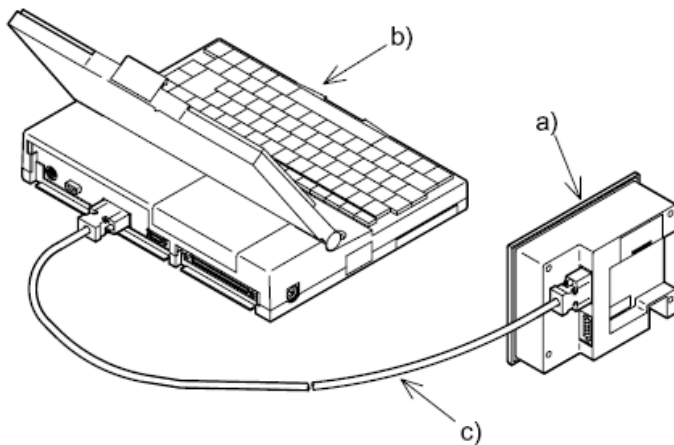
Cáp kết nối màn hình HMI với máy tính.

PC ↔ F940GOT connector cables		Application		Connection diagram
Cable name				
FX-232CAB-1		For connection to PC's 9-pin connector D-SUB 9-pin (female)	For connection to F940GOT D-SUB 9-pin (female)	
FX-232CAB-2		For connection to PC's 14-pin connector Half-pitch 14-pin	For connection to F940GOT D-SUB 9-pin (female)	

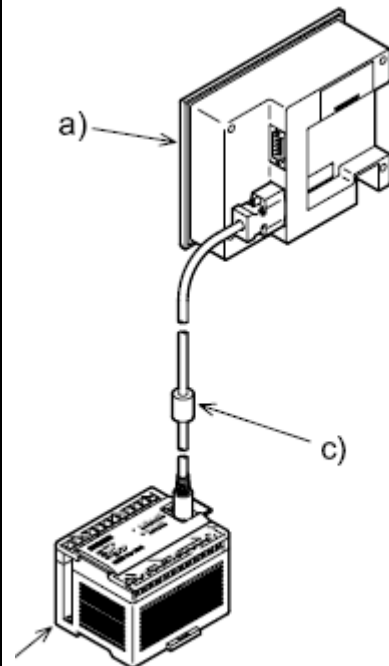
## Hệ thống màn hình HMI kết nối với PLC



### Kết nối màn hình GOT với PC



### Kết nối màn hình GOT với PLC

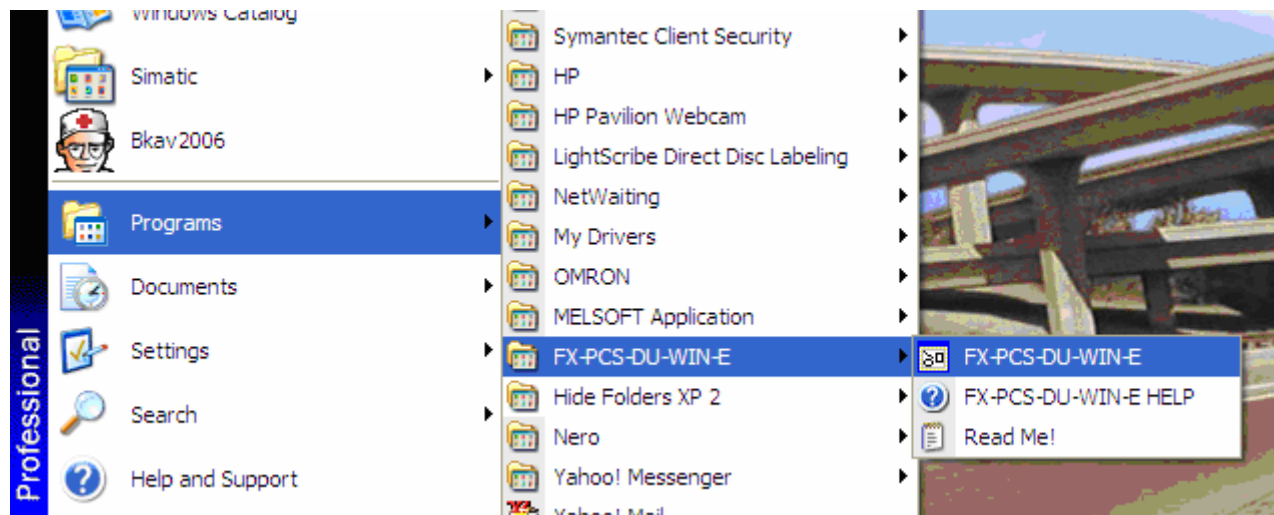




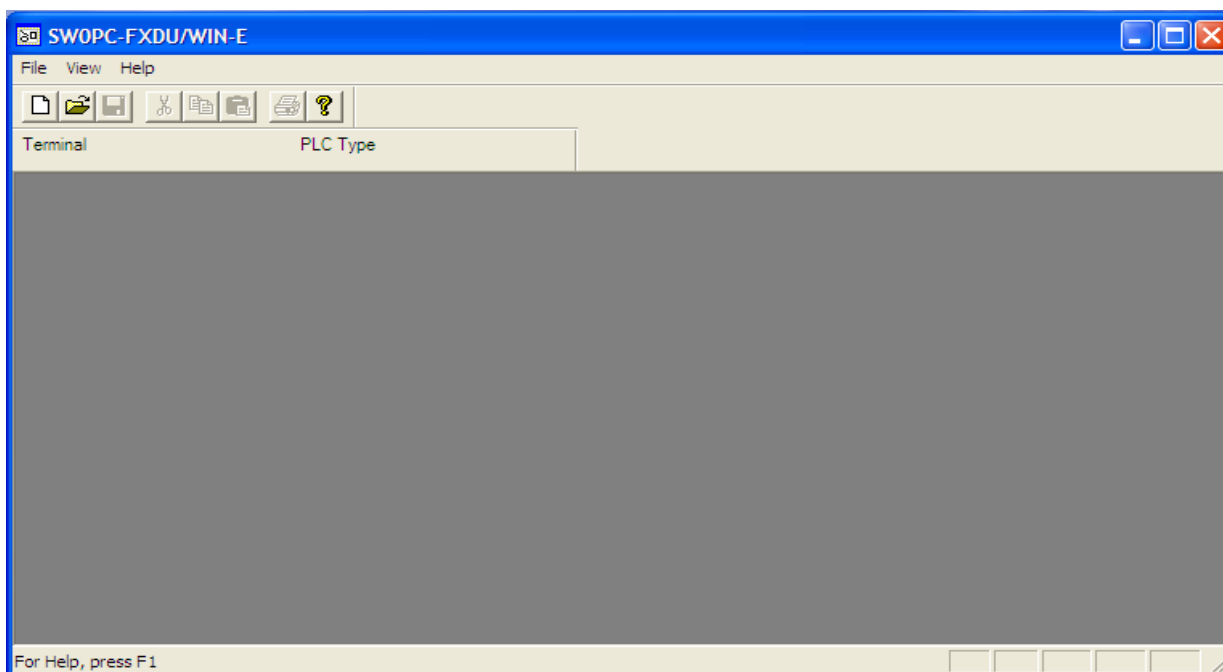
## **Chương II: PHẦN MỀM TẠO GIAO DIỆN FX-PCS-DU-WIN-E**

### *I. Hướng dẫn sử dụng.*

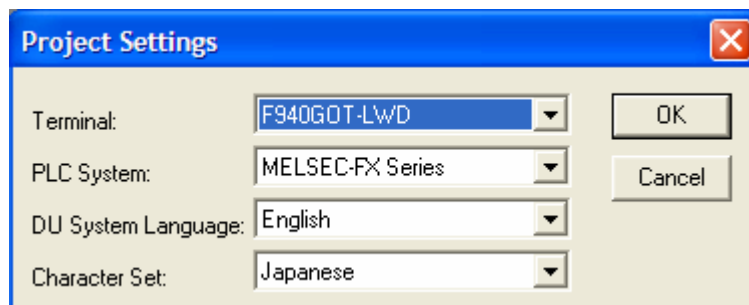
Sau khi cài đặt chọn đường dẫn và chạy chương trình như sau.



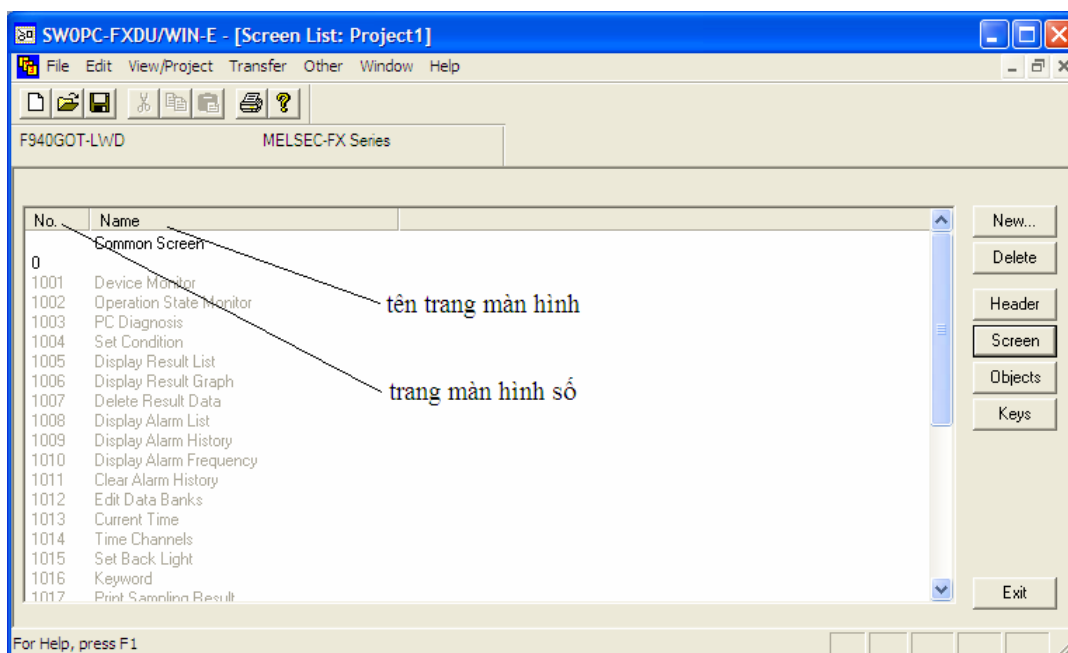
Trang màn hình đầu tiên xuất hiện



Để tạo các trang màn hình ta vào File -> New liền xuất hiện hộp thoại Project Settings như sau:



Vào Terminal chọn đúng kiểu màn hình (HMI), PLC system chọn đúng loại PLC mà màn hình cần giao tiếp, sau đó vào DU System Language chọn kiểu ngôn ngữ cho hệ thống của HMI thường chọn là English. Sau khi chọn đúng các tham số cần thiết ta nhấn OK liền xuất hiện hộp thoại như sau:



New: Tạo trang màn hình mới.

Delete: Xóa một trang màn hình.

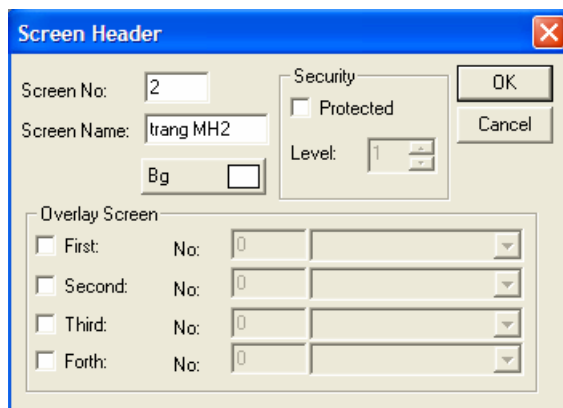
Header: Tạo tên cho trang màn hình

Screen: Liệt kê các trang màn hình....

Object: Các tác vụ trên trang màn hình.

Keys : Các phím nhấn trên màn hình.

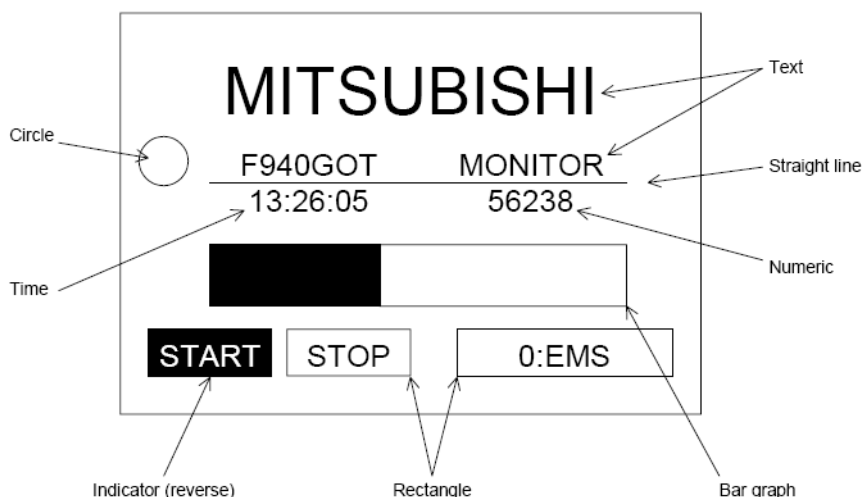
Để tạo một trang màn hình ta làm như sau. Vào New liền xuất hiện hộp thoại sau.



Vào Screen No chọn số trang màn hình, Screen Name tạo tên cho trang màn hình, sau đó nhấn OK. Sau khi nhấn OK liền xuất hiện một khung trang màn hình, ta có thể tạo các dạng Text, dạng đồ họa,...trên trang màn hình đó. Có thể sử dụng các công cụ để tạo một giao diện trên bảng công cụ Green Objects hoặc có thể lấy các công cụ đó trên thanh công cụ Object.

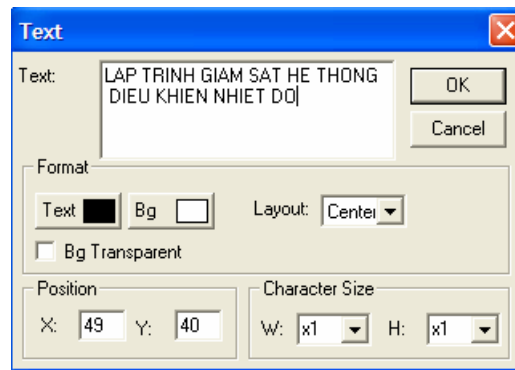
## II. Tạo các đối tượng.

Examples of display screen

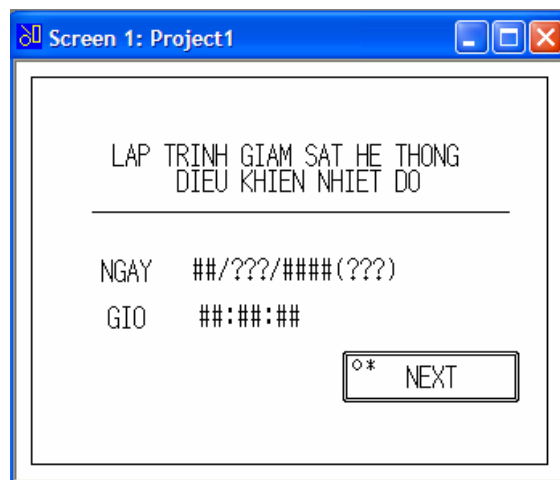


### 1. Tạo dạng Text trên HMI.


Để tạo một đoạn Text 'lập trình giám sát hệ thống nhiệt độ' ta có thể vào biểu tượng chữ 'A' trên bảng công cụ hoặc vào Object ->Text->Text->OK. Sau đó đưa con trỏ vào trong trang màn hình rồi nhấn Ok, ta có khung thoại Text.

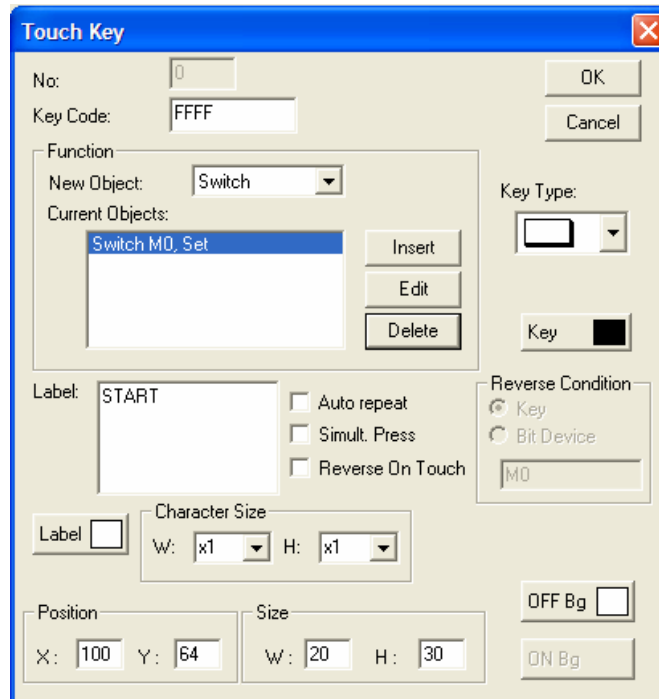


Đối với loại màn hình F940GOT có tất cả là 240\*320 điểm nên kiểu Text bạn cần lưu ý Position (vị trí) và Character Size (kích cỡ chữ). Sau khi tạo bạn có một trang màn hình như sau:

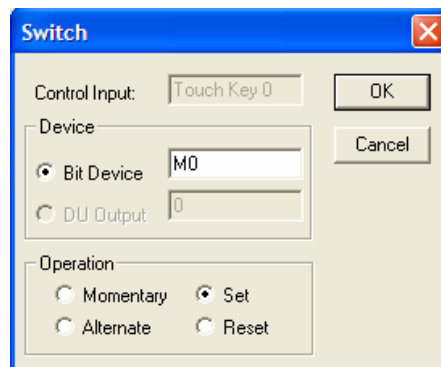


## 2. Tạo công tắc (switch) trên màn hình.

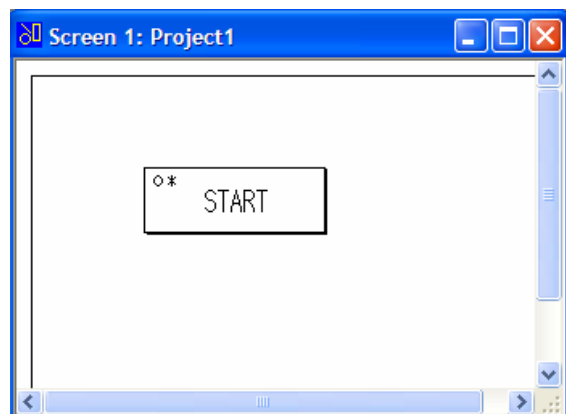
Ta có thể vào Object -> Touchkey hoặc vào biểu tượng  trên bảng công cụ sau đó nhấn OK ta có.




Vào New Object chọn Switch, vào Insert ở Current Objects liền xuất hiện bảng Switch như sau.

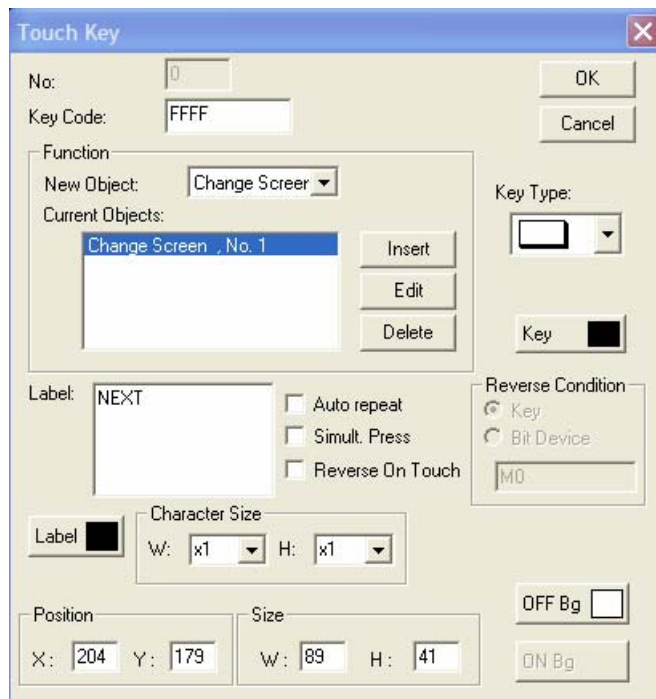


Vào Bit Device để chọn Bit thích hợp, sau đó vào Operation chọn kiểu tác động của thiết bị Bit đó rồi chọn OK. Tiếp đó bạn vào Label để tạo nhãn cho Switch ở hộp thoại Touch key. Cuối cùng bạn có thể vào key Type để chọn một kiểu Switch để nhìn.

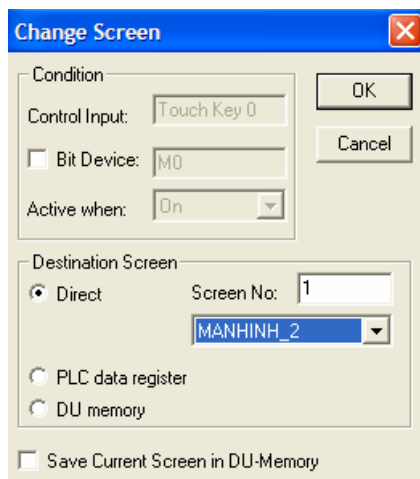


### 3. Dùng Touch Key để lật trang màn hình.

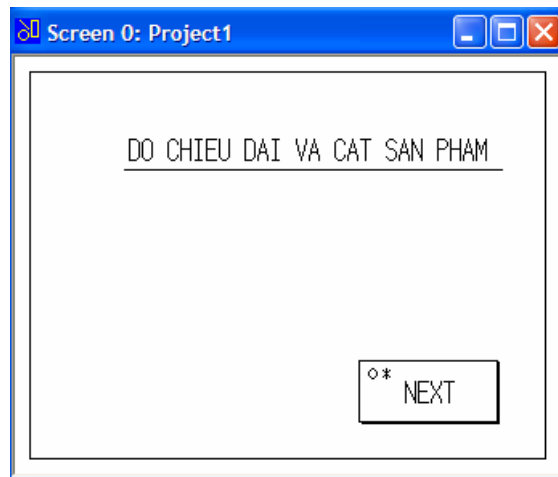
Ta có thể vào Object -> TouchKey hoặc vào biểu tượng  trên bảng công cụ (Gr Object) sau đó nhấn Enter. Ta có bảng sau:



Vào New Object chọn Change Screen, sau đó vào Current Object chọn Insert liền xuất hiện hộp thoại sau:

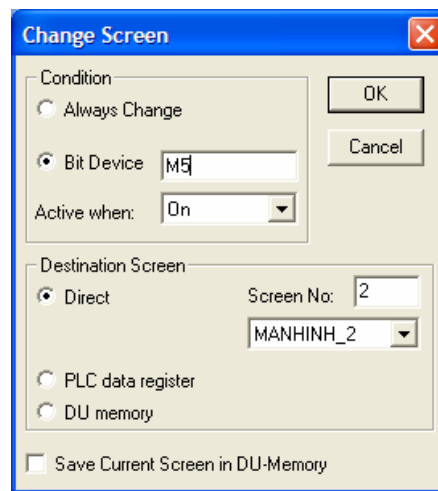


Nếu muốn Tuochkey này vừa lật trang vừa tác động một bit nào đó ta vào Condition->Bit Device khai báo Bit cần được tác động On hoặc off. Sau đó vào Destination Screen->Direct và chọn trang màn hình cần đến rồi chọn Ok. Kế đến vào Label (Touch key) tạo nhãn, vào Key Type chọn kiểu khung cho nút nhấn vừa tạo rồi nhấn OK. Ta có màn hình như sau:



4. Lật trang màn hình nhờ tác động của thiết bị Bit.

Vào biểu tượng  trên Gr Object liền xuất hiện hộp thoại như sau:

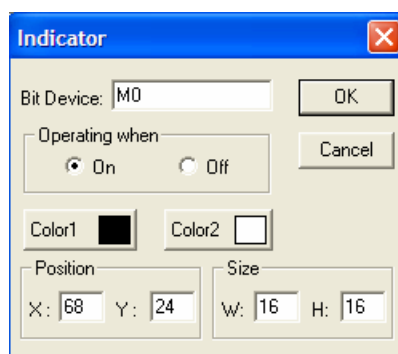


Vào Bit Device chọn thiết bị thích hợp, chọn trạng thái hoạt động ON hoặc off, sau đó vào Direct chọn trang màn hình đến ở Screen No rồi chọn OK.

5. Tạo chỉ thị (Indicator) trên màn hình.


a. Indicator.:

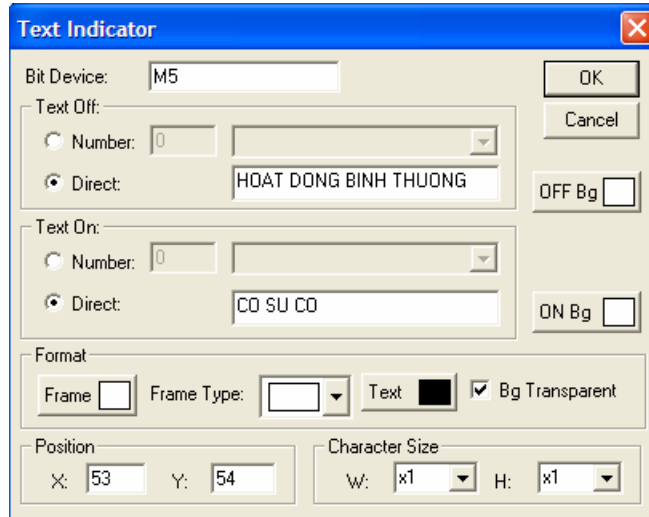
Vào Object hoặc vào biểu tượng  -> Indicator -> Indicator, ta có hộp thoại sau:



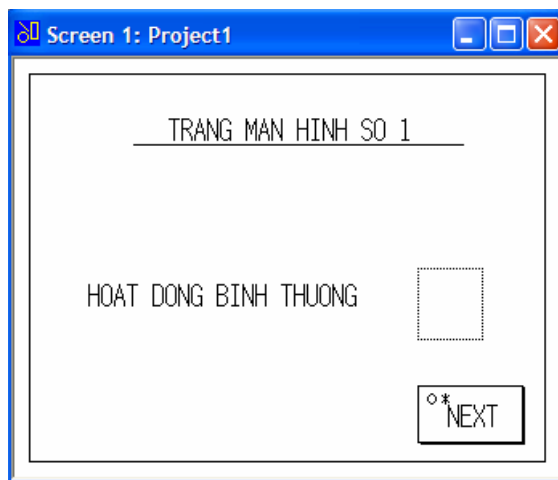
Vào Bit Device chọn thiết bị Bit thích hợp. Sau đó chọn trạng thái tương ứng với màu chỉ thị bên dưới rồi chọn OK.

b. Text Indicator.


Vào Object hoặc biểu tượng  trên thanh công cụ ->Indicator -> Text Indicator ->OK.  
Ta có hộp thoại sau:



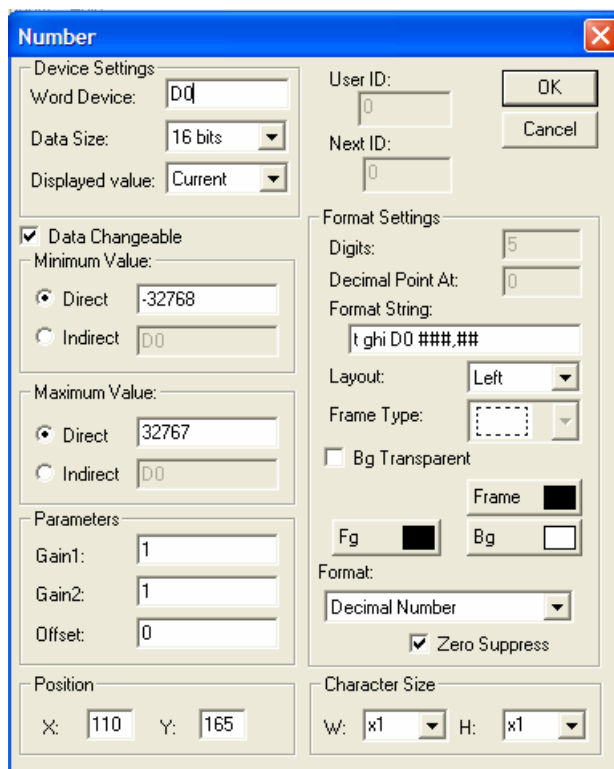
Vào Bit Device chọn Bit thích hợp, vào Text off có thể chọn Number nếu đã tạo sẵn Text trong Text Library hoặc vào Direct tạo dạng thoại (tối đa 40 ký tự) để thông báo trạng thái off của thiết bị Bit. Tương tự vào Text on tạo dạng Text để thông báo trạng thái On của thiết bị Bit. Ta có trang màn hình như sau:



6. Đặt số trên trang màn hình.

Vào Object -> Number hoặc vào biểu tượng  trên Gr Object ta có hộp thoại xuất hiện như sau:

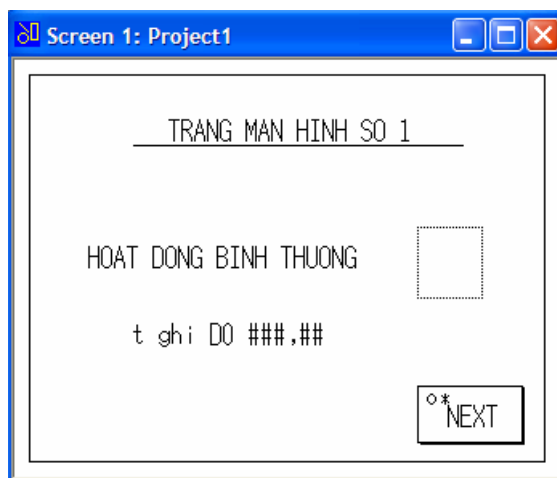




Vào Device settings chọn thiết bị Word thích hợp ở word device, chọn kích thước dữ liệu của thiết bị 16/32 bit và chọn kiểu hiển thị là giá trị hiện hành hay giá trị đặt ở Displayed Value. Lưu ý thiết bị Word bao gồm các thanh ghi D, các Timer (T), các Counter (C) nhưng chỉ có Timer và Counter mới có giá trị đặt.

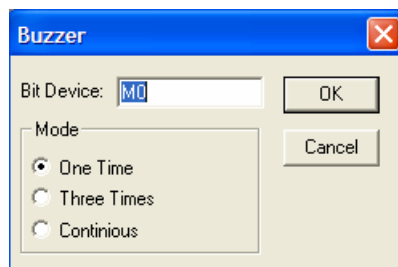
Vào Minimum/Maximum Value khai báo giá trị nhỏ/lớn nhất của thiết bị trực tiếp ở Direct hoặc gián tiếp thông qua một thanh ghi nào đó ở Indirect.

Vào format Settings chọn số ký tự số ở Digits và số ký tự số sau dấu phẩy (chấm) ở Decimal point At. Hoặc vào Format String khai báo như trên. Sau đó nhấn Ok ta được trang màn hình như sau

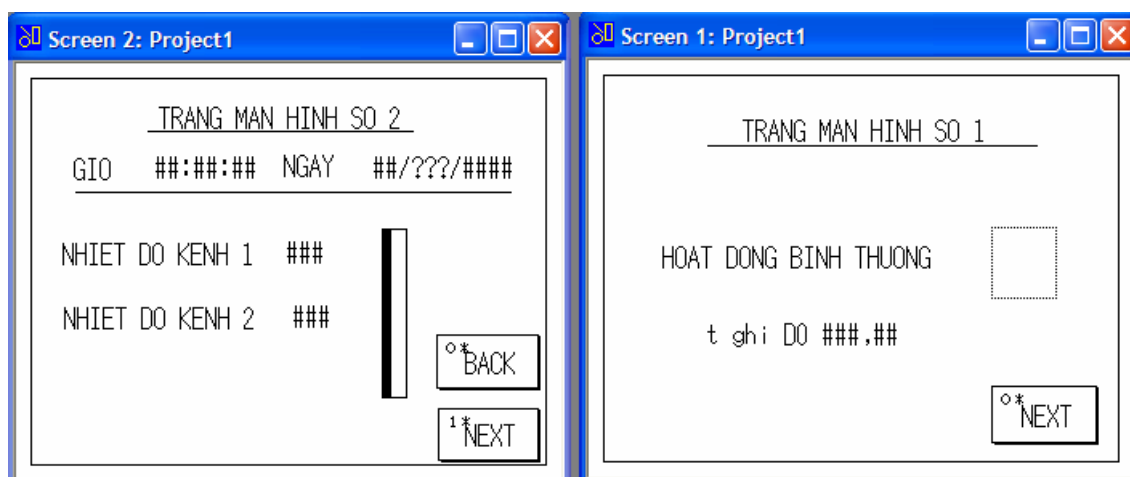


## 7. Tạo tiếng kêu trên trang màn hình

Vào biểu tượng  trên Gr Object liên xuất hiện hộp thoại sau.

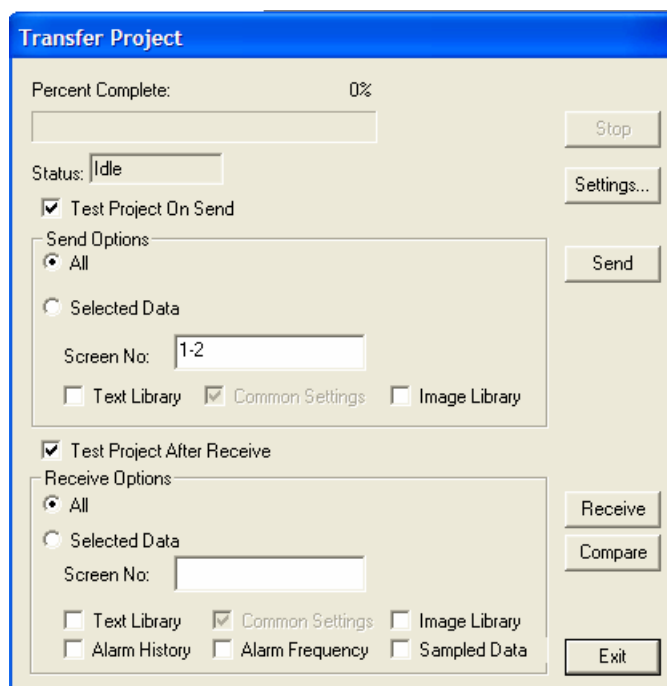


Vào Bit Device chọn thiết bị Bit thích hợp muốn được kích hoạt để có tiếng kêu, sau đó vào Mode để chọn kiểu tiếng kêu rồi chọn Ok. Sau khi tạo xong giao diện trên màn hình.



### III. Nạp chương trình vào màn hình HMI.

Để tải các trang này xuống màn hình ta làm như sau: vào transfer và chọn DU liên xuất hiện hộp thoại như sau:



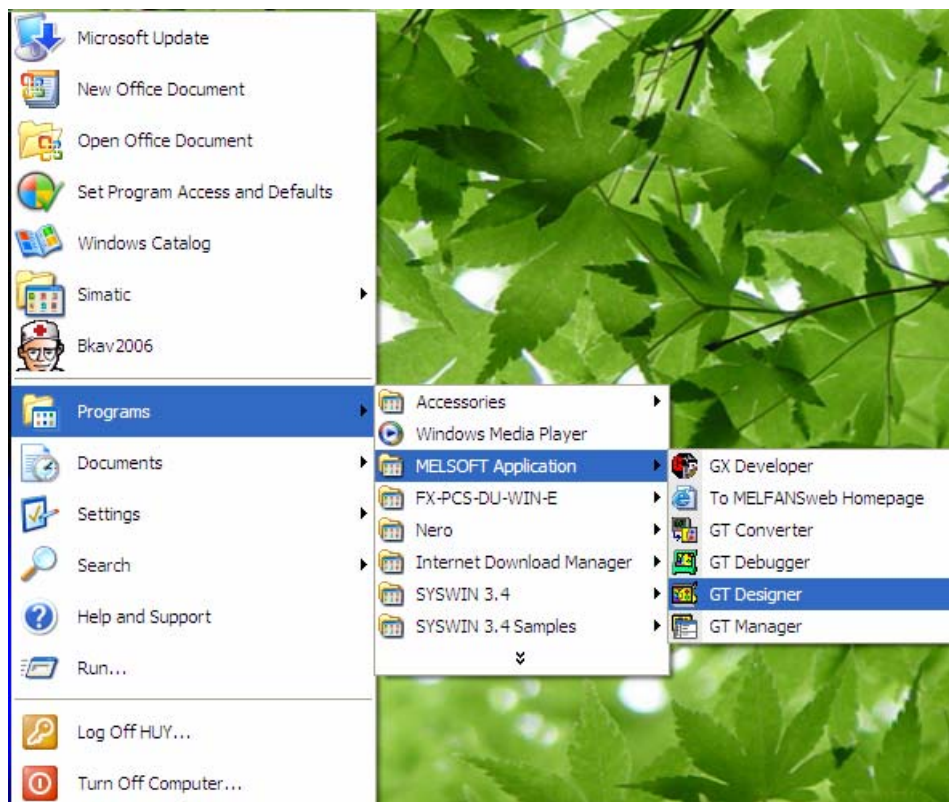
Ta có thể chọn All hoặc selected Data ở phần Send Option sau đó chọn Send. Còn nếu muốn tải các trang màn hình từ HMI về máy tính ta cũng làm như vậy nhưng chỉ khác là chọn ở phần Receive Option sau đó chọn Receive.

### **CHƯƠNG III: PHẦN MỀM GT-DESIGNER TẠO GIAO DIỆN MÀN HÌNH GOT.**

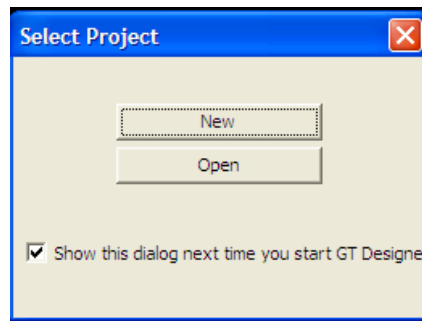
#### *I. Hướng dẫn sử dụng.*

##### 1. Khởi động phần mềm tạo giao diện

Vào program ->Melsoft Application->GT Designer

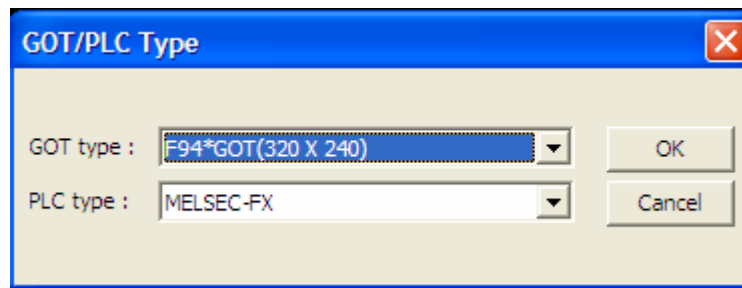


Sẽ xuất hiện hộp thoại Select Project -> Vào New tạo trang màn hình mới, chọn Open-> để mở file đã tạo sẵn.



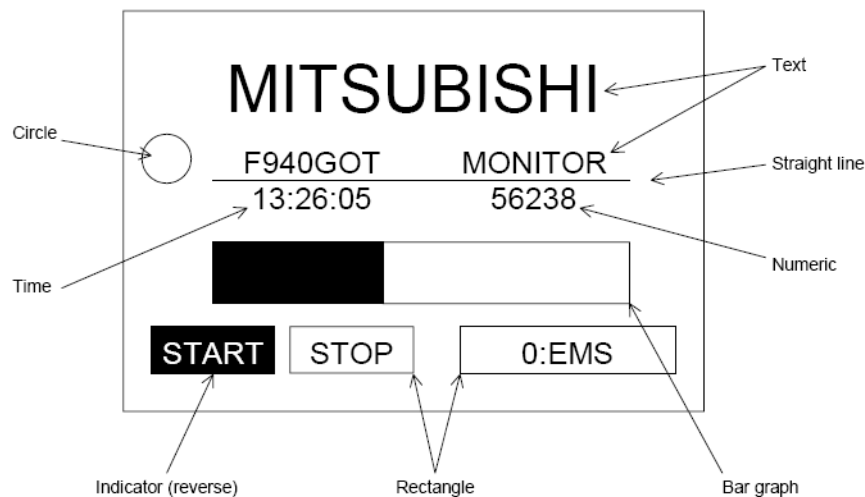
Sau đó xuất hiện tiếp hộp thoại Got/ PLC type:

- vào GOT type: chọn loại màn hình cần tạo
- Vào PLC type: chọn loại PLC kết nối.



## II. *Tạo các đối tượng trên màn hình.*

Examples of display screen

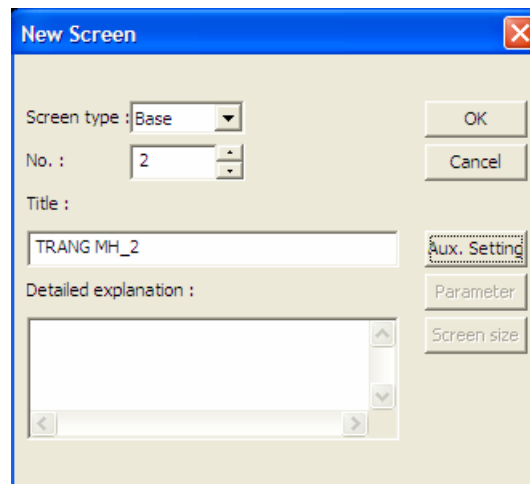


### 1. Tạo các trang màn hình cần lập trình.


Vào Screen -> new Screen

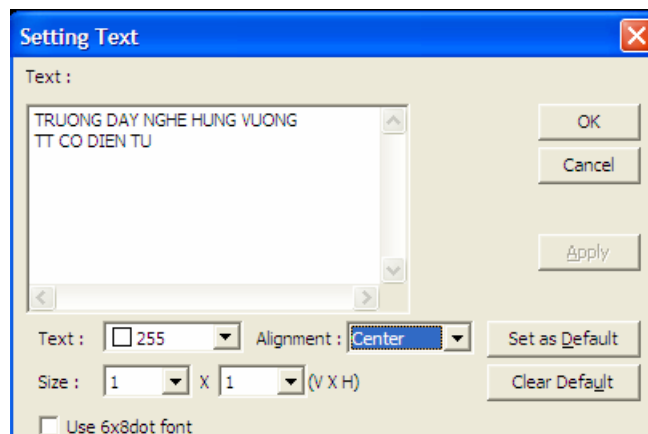
- Screen type: loại màn hình cần thể hiện
- No: trang màn hình số,

- Title: đặt tên trang màn hình-> sau đó chọn OK.

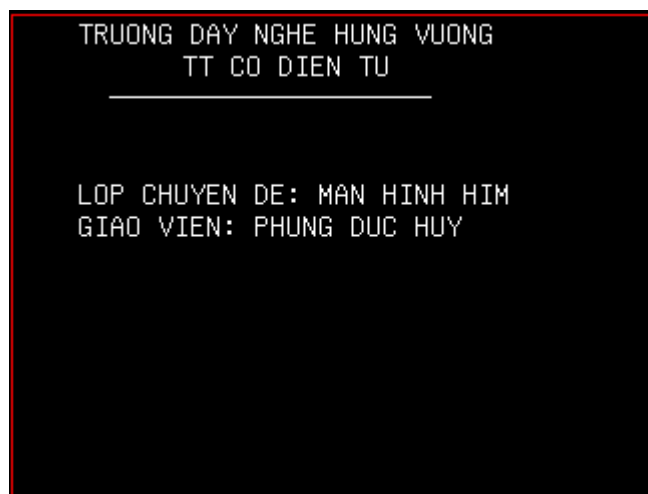


## 2. Tạo các dòng chữ cần hiển thị


Vào biểu tượng  trên thanh công cụ -> vào Text nhập dòng chữ 'TRƯỜNG DẠY NGHỀ HÙNG VƯƠNG –TT CƠ ĐIỆN TỬ'

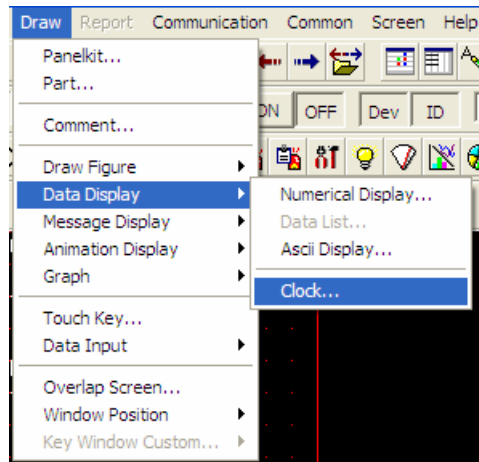


Sau đó sẽ tạo được giao diện như sau:

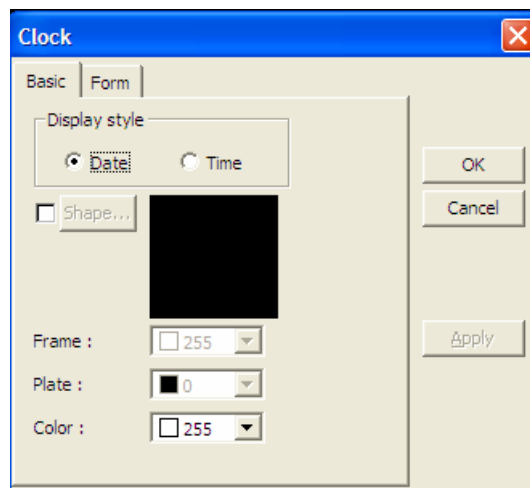


## 3. Tạo ngày tháng năm và thời gian:

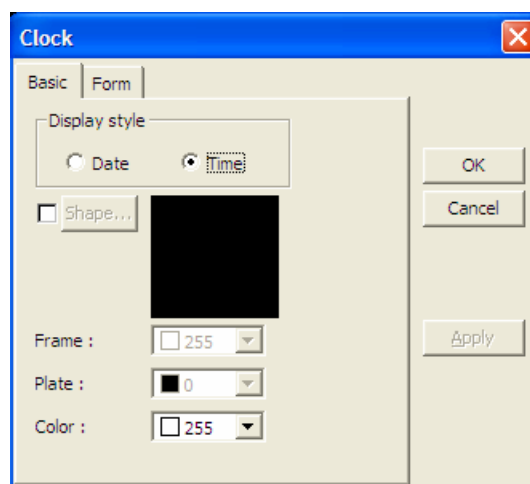
Vào biểu tượng  trên màn hình hoặc vào Draw->Data Display->Clock.



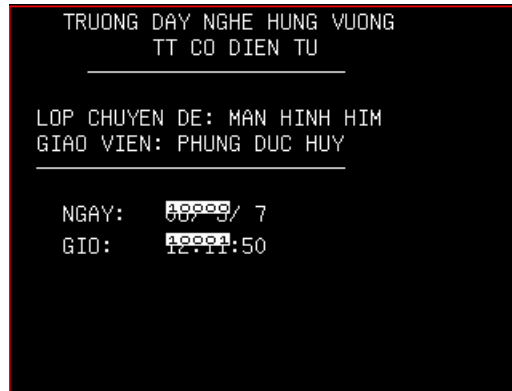
Xuất hiện hộp thoại Clock vào Date->OK.



Xuất hiện hộp thoại Clock vào Time ->OK.




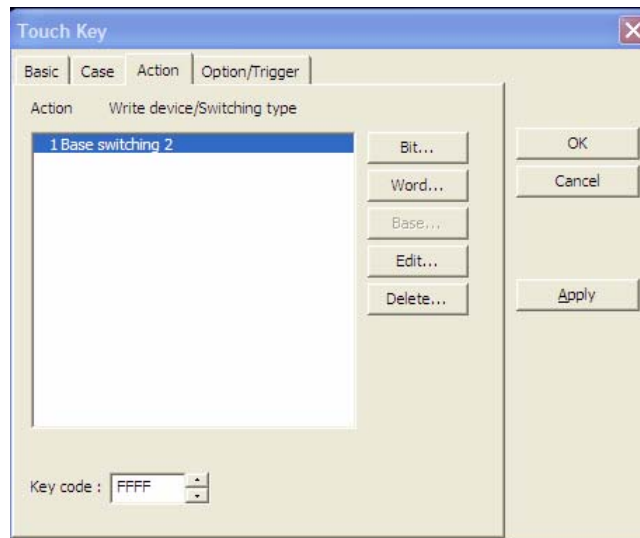
Cuối cùng ta được ngày giờ thể hiện như sau:



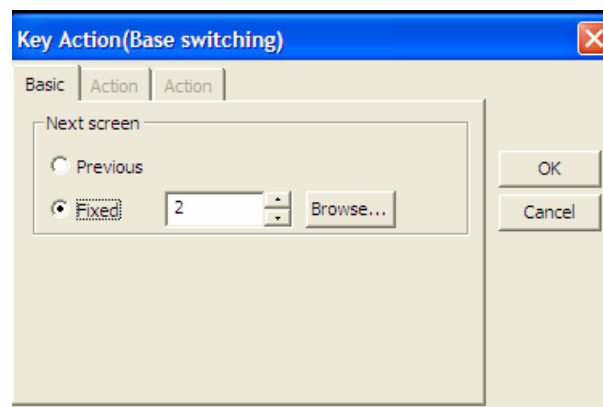
4. Tạo các nút nhấn Swicht.

a. Tạo các nút lật trang màn hình.

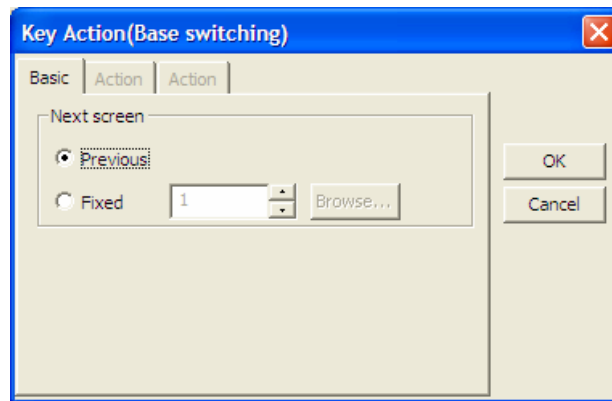
Vào biểu tượng trên thanh công cụ  hoặc vào Draw -> Touch key ->Action->Base->fixed-> 2.




Tạo được nút Next.



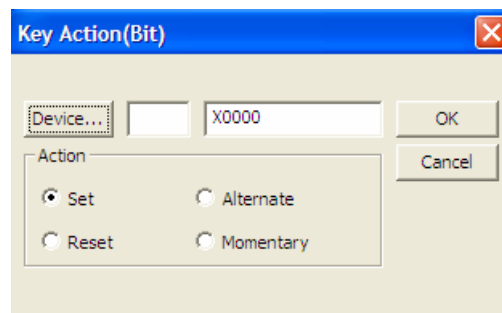
Tạo được nút Back: tương tự như nút Next chỉ khác là Key Action->Previous.



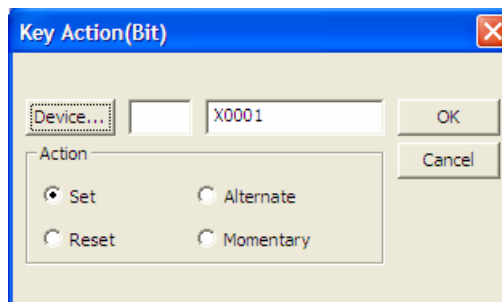
b. Tạo các nút điều khiển hệ thống:

Tương tự như các nút lật trạng màn hình, sử dụng biểu tượng  trên thanh công cụ hoặc vào Draw-> Tuoch key.

Tạo nút START -> vào Text nhập chữ 'START' vào Key Action ->set bit X000

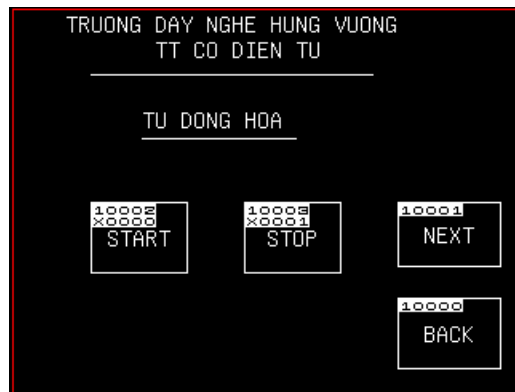


Tạo nút STOP -> vào Text nhập chữ 'STOP' vào Key Action ->set bit X001




Cuối cùng được hộp thoại như sau:

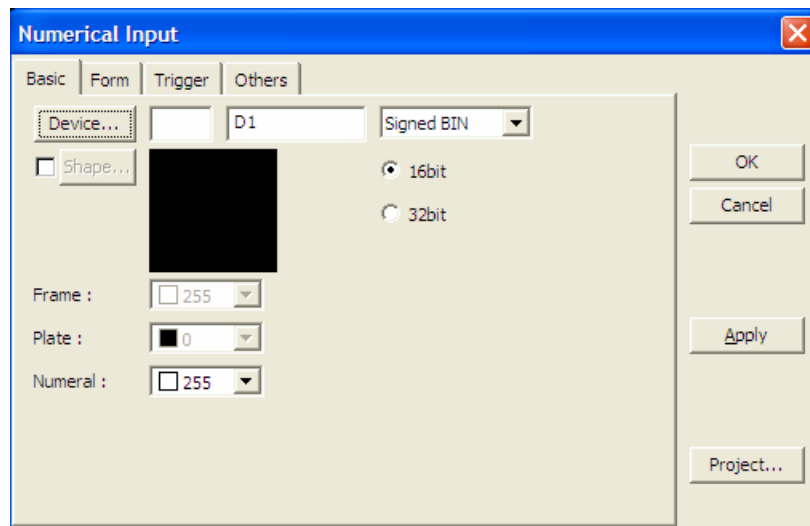





##### 5. Thiết lập các thông số hoặc hiển thị các thông số:

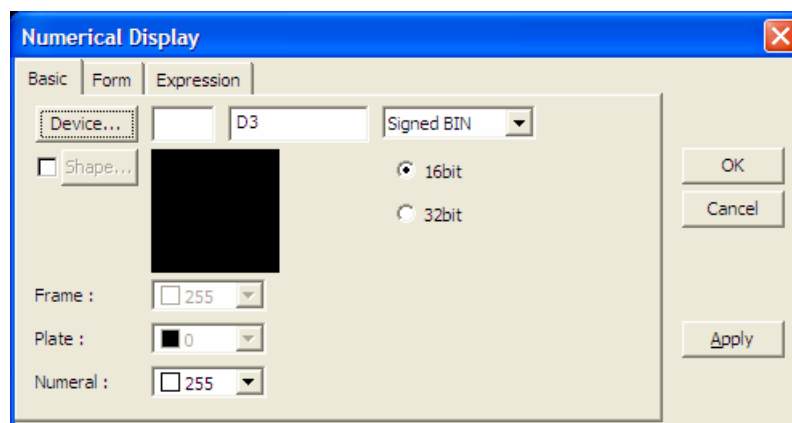
Thiết lập hoặc hiển thị các thông số thường gán cho các vùng nhớ trong PLC dưới dạng thanh ghi 16bit/32bit. Gồm các thanh ghi sau: T, C, D, V, Z.

Thiết lập thông số vào biểu tượng  trên thanh công cụ hoặc vào Numerical Input.



Từ hộp thoại Numerical Input vào Decice...->chọn thanh ghi dữ liệu D1->apply->ok.


Hiển thị thông số vào biểu tượng  trên thanh công cụ hoặc vào Draw->Display NumeriacI.





Từ hộp thoại Numerical Display vào Decice...->chọn thanh ghi dữ liệu D3->apply->ok

#### 6. Tạo các biểu tượng:

Ngoài ra còn hiển thị dưới dạng đèn báo, đồ thị, bar,...dạng parameter.....,cảnh báo...

➤ Đèn báo: 

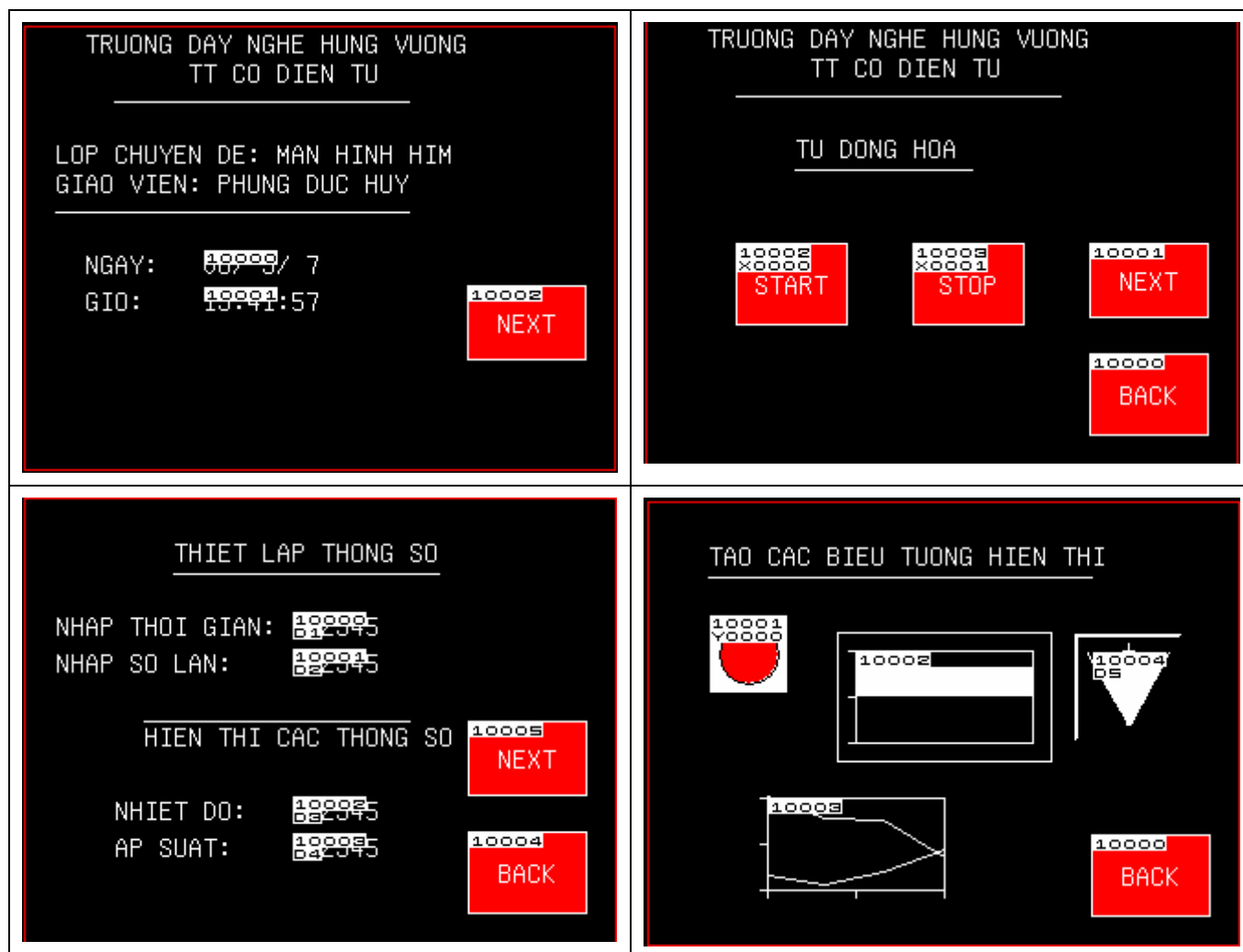
➤ Đồ thị : 

➤ Cảnh báo: 

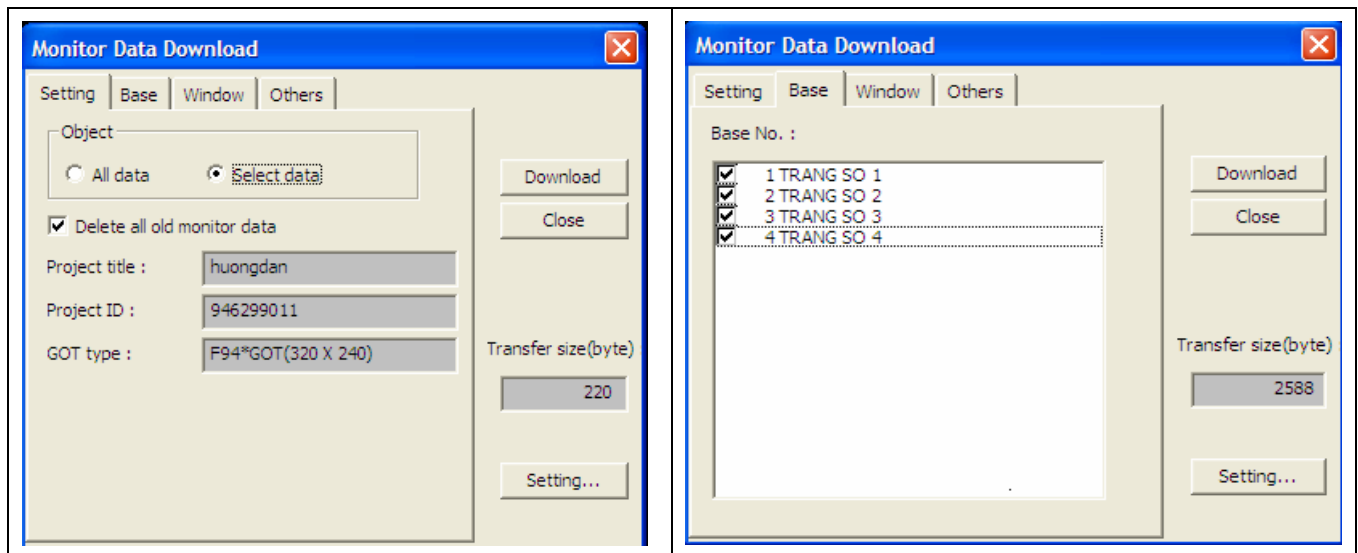
➤ Dạng parameter: 

### III. Nạp chương trình xuống màn hình HMI.

Tạo được 4 trang màn hình như sau :



Muốn nạp chương trình: Vào biểu tượng trên màn hình Communication ->Download((to Got)->Monitor Data.->Select data->base->chọn số trang màn hình cần download.



Muốn lấy chương trình: Vào Communication->Upload(from Got)

## CHƯƠNG IV: BÀI TẬP LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG

Bài 1: Đồng hồ thời gian thực

Bài 2: Điều khiển tuần tự

Bài 3: Vận hành điều khiển cánh tay máy

Bài 4: High Speed Cuonter

Bài 5: Xử lý nhiệt độ.

Bài 6: Xử lý analog

Bài 7: Ngõ ra xung

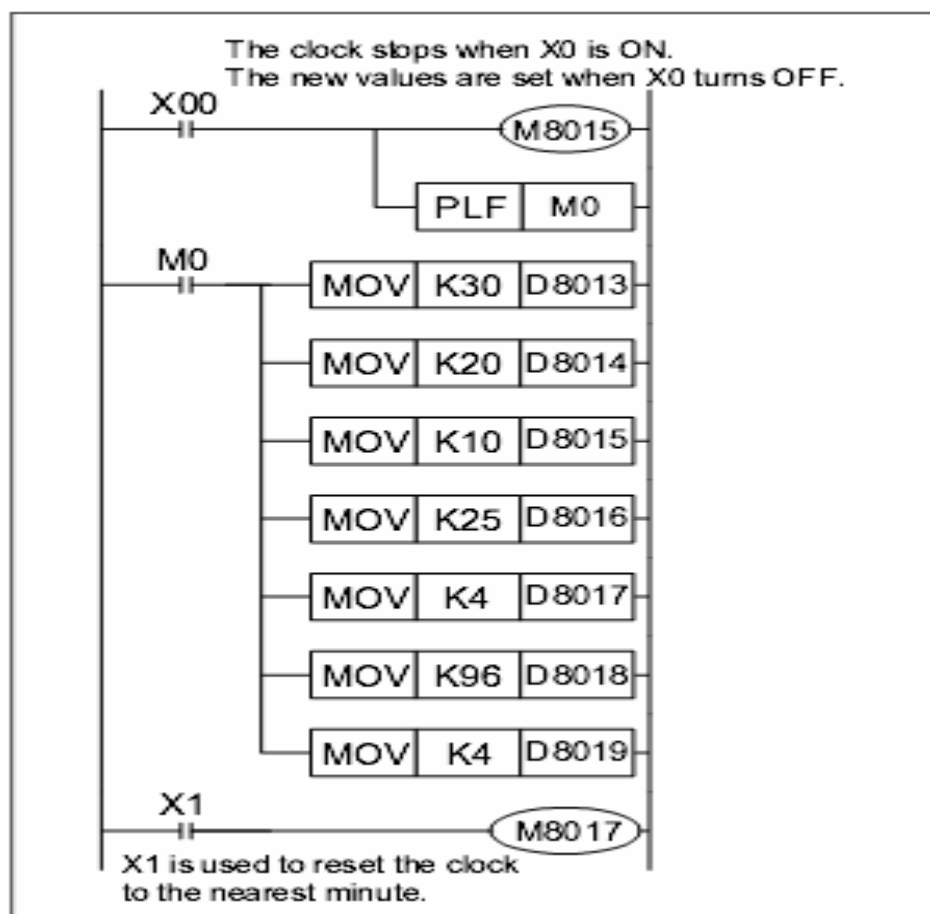
Bài 8: Truyền thông Freeport

Bài 1: ĐỒNG HỒ THỜI GIAN THỰC RTC.

1. Vùng nhớ thời gian.

Ô nhớ	Giải thích	Giá trị		Ô nhớ	Giải thích	Giá trị
D8018	Năm	00 – 99	→	D+0	Năm	00 - 99
D8017	Tháng	01-12	→	D+1	Tháng	01-12
D8016	Ngày	01-31	→	D+2	Ngày	01-31
D8015	Giờ	00 – 23	→	D+3	Giờ	00 - 23
D8014	Phút	00 – 59	→	D+4	Phút	00 – 59
D8013	Giây	00 – 59	→	D+5	Giây	00 – 59
D8019	Thứ	0-6(Sun-Sat)	→	D+6	Thứ	0-6(Sun-Sat)

2. Ví dụ mẫu:

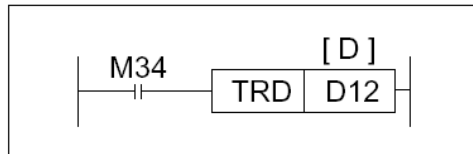


### 3. Lệnh sử dụng thời gian thực

#### ➤ Read RTC:

Mnemonic	Function	Operands	Program steps
		D	
TRD FNC 166 (Time Read)	Reads the current value of the real time clock to a group of registers	T, C, D  Note: 7 consecutive devices are used.	TRD, TRDP: 5 steps

PULSE-P	16 BIT OPERATION	32 BIT OPERATION
FX0(s) FX0N FX FX(2C) FX2N(C)	FX0(s) FX0N FX FX(2C) FX2N(C)	FX0(s) FX0N FX FX(2C) FX2N(C)



#### Contents:

The current time and date of the real time clock are read and stored in the 7 data devices specified by the head address D.

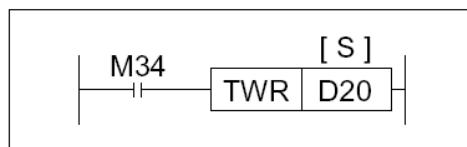
#### ➤ Set RTC.

#### TWR (FNC 167)

FX0(s)	FX0N	FX	FX(2C)	FX2N(C)
--------	------	----	--------	---------

Mnemonic	Function	Operands	Program steps
		S	
TWR FNC 167 (Time Write)	Sets the real time clock to the value stored in a group of registers	T, C, D  Note: 7 consecutive devices are used.	TWR, TWRP: 5 steps

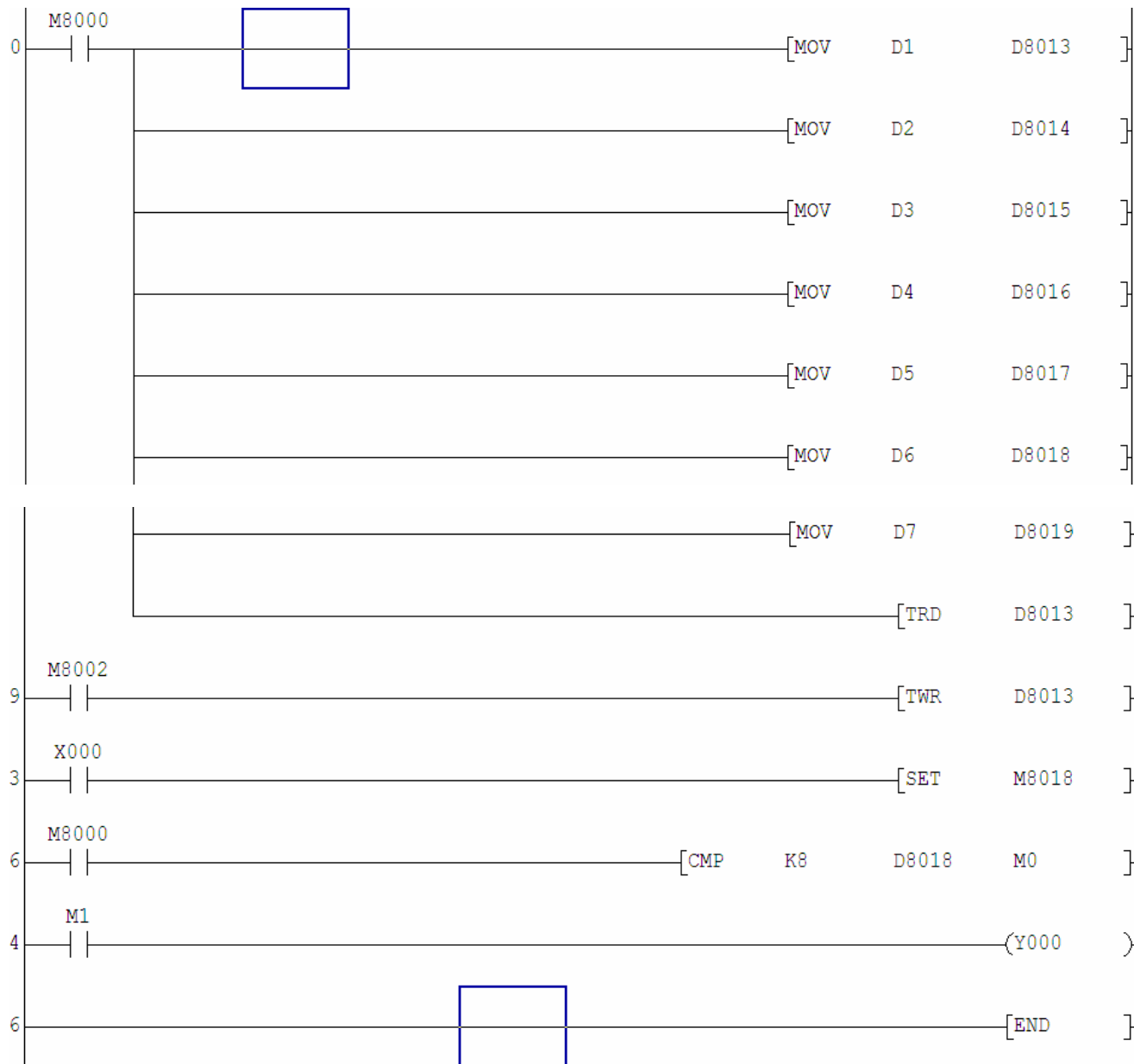
PULSE-P	16 BIT OPERATION	32 BIT OPERATION
FX0(s) FX0N FX FX(2C) FX2N(C)	FX0(s) FX0N FX FX(2C) FX2N(C)	FX0(s) FX0N FX FX(2C) FX2N(C)



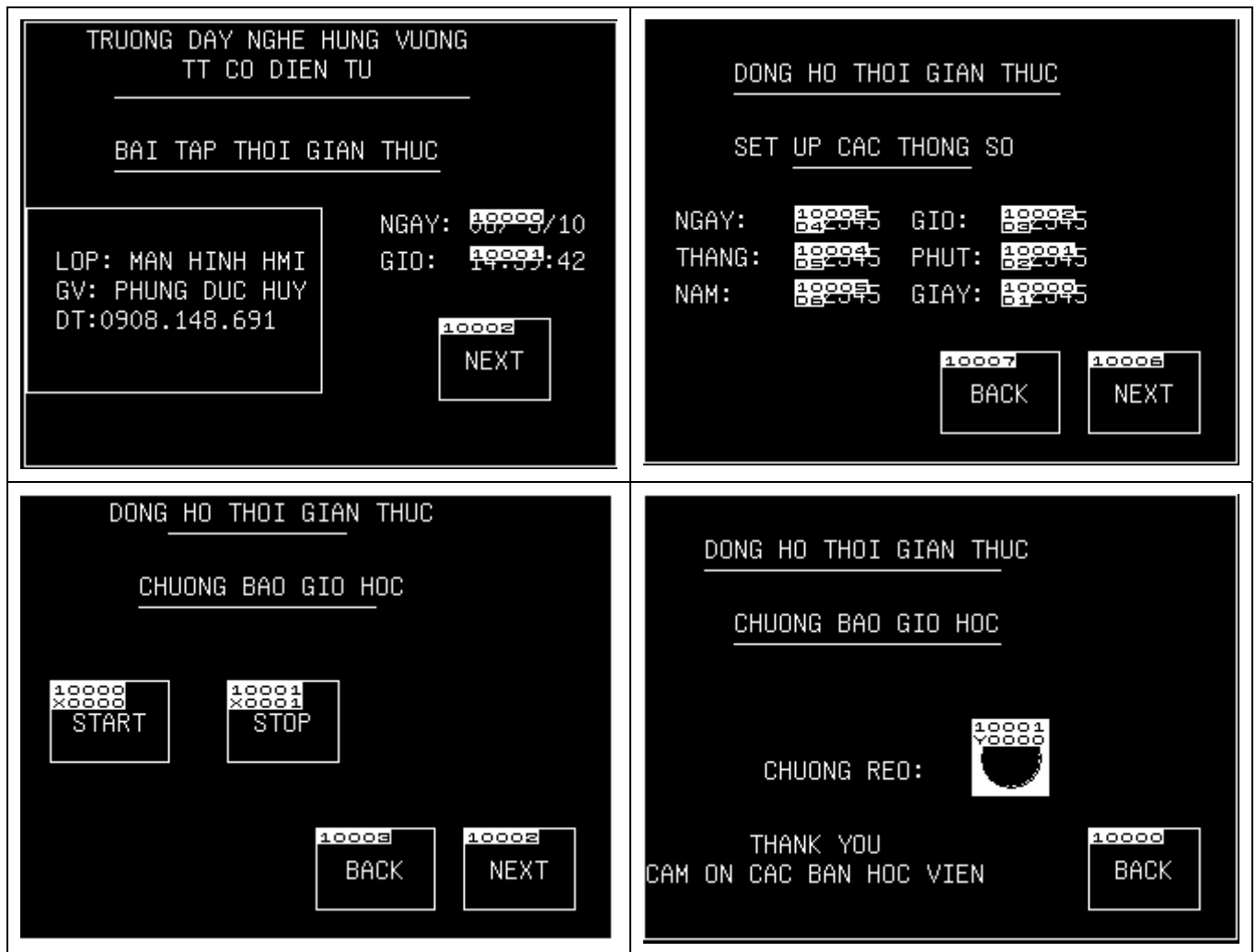
#### Contents:

The 7 data devices specified with the head address S are used to set a new current value of the real time clock.

### 4. Lập trình PLC



### 5. Lập trình HMI.



## Bài 2: ĐIỀU KHIỂN TUẦN TỰ

### 1. Mô hình

Gồm có: đèn số 1, đèn số 2, đèn số 3, hai nút nhấn start, stop.

Liên kết với PLC MITSUBISHI FX1N.

### 2. Thiết bị

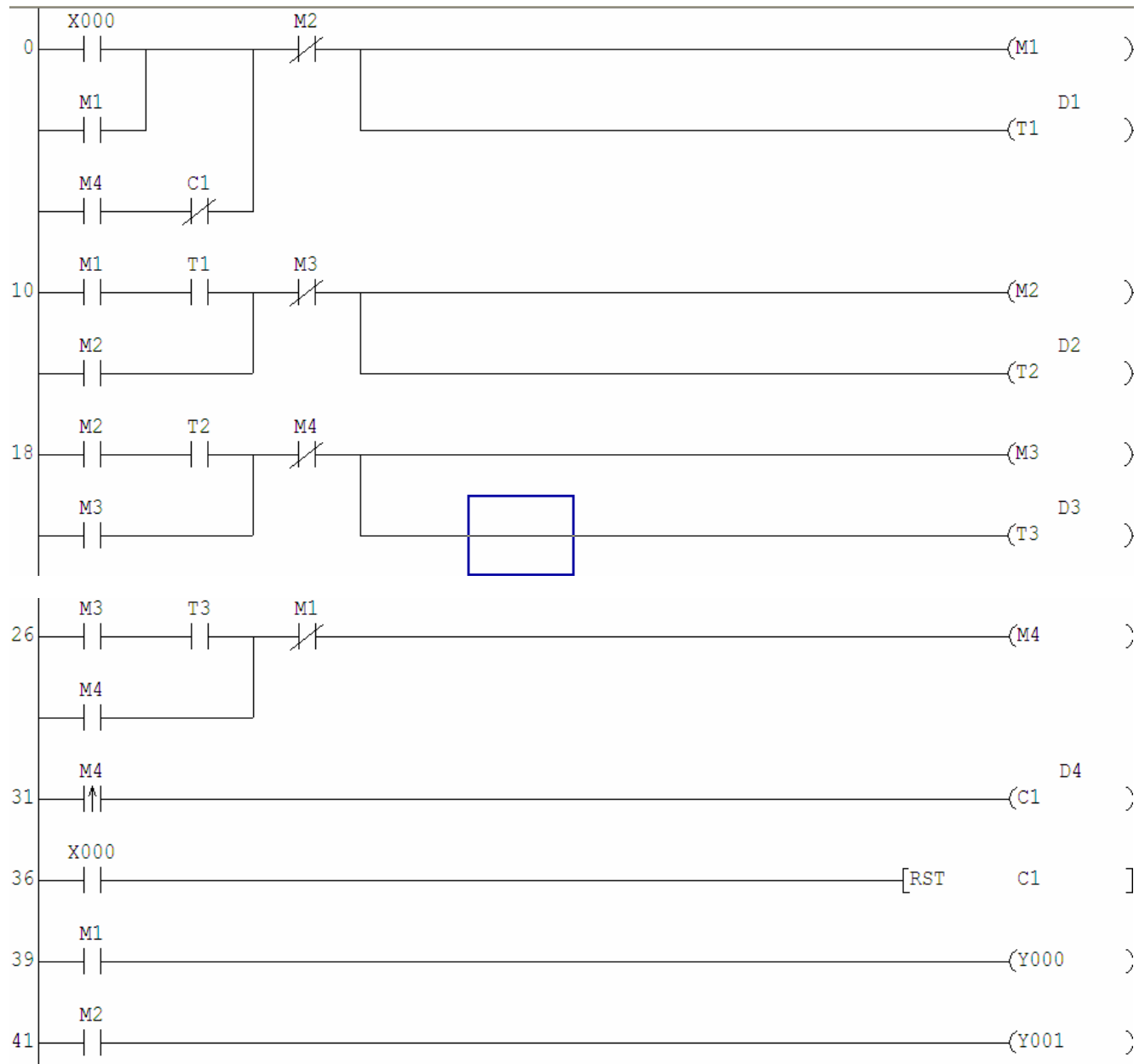
- Plc MITSUBISHI FX-1N
- Màn hình F940GOT.
- Kít thực hành PLC.

### 3. Kết nối hệ thống:

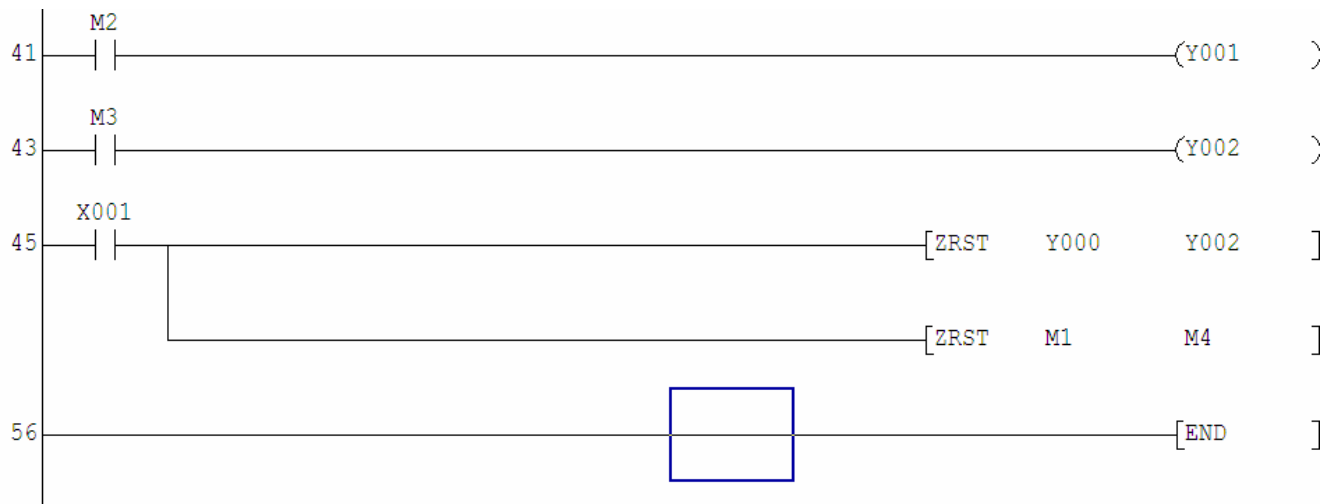
- Kiểm tra nguồn, tín hiệu ngõ vào và ngõ ra.
- Lập trình PLC

- Lập trình HMI
- Kết nối PLC và HMI.
- Kết nối HMI với máy tính(PC)

### 3. Lập trình PLC







#### 4. Lập trình HMI.

<p>TT CƠ ĐIỆN TỬ TRƯỞNG DẠY NGHE HUNG VƯƠNG BAI THUC HANH SO 1</p> <hr/> <p>DIEU KHIEN 3 DEN DICH CHUYEN</p> <p>NGAY <input type="text" value="10000"/> / <input type="text" value="3"/> / <input type="text" value="08"/></p> <p>THOI GIAN <input type="text" value="100001"/> :00</p> <p>GIAO VIEN: PHUNG DUC HUY</p> <p><input type="button" value="100002"/> NEXT</p>	<p>BAI THUC HANH SO 1 THIET LAP CAC THONG SO</p> <hr/> <p>SET TIMER 1 <input type="text" value="100005"/> <input type="text" value="01"/>:23:45</p> <p>SET TIMER 2 <input type="text" value="100005"/> <input type="text" value="02"/>:23:45</p> <p>SET TIMER 3 <input type="text" value="100005"/> <input type="text" value="03"/>:23:45</p> <p>SET CUOTER 1 <input type="text" value="100005"/> <input type="text" value="04"/>:23:45</p> <p><input type="button" value="100001"/> NEXT</p> <p><input type="button" value="100000"/> BACK</p>
<p>BAI THUC HANH SO 1 VAN HANH DIEU KHIEN</p> <hr/> <p>DEN SO 1 <input type="text" value="100003"/> <input type="text" value="Y0000"/> <input type="text" value="00000"/></p> <p>DEN SO 2 <input type="text" value="100004"/> <input type="text" value="Y0001"/> <input type="text" value="00001"/></p> <p>DEN SO 3 <input type="text" value="100005"/> <input type="text" value="Y0002"/> <input type="text" value="00002"/></p> <p>SỐ LẦN LẠP <input type="text" value="100005"/> <input type="text" value="01"/>:23:45</p> <p><input type="button" value="100000"/> X00000 START</p> <p><input type="button" value="100001"/> X00001 STOP</p> <p><input type="button" value="100002"/> BACK</p>	<p>TT CƠ ĐIỆN TỬ TRƯỞNG HUNG VƯƠNG GIAO VIEN:PHUNG DUC HUY</p> <hr/> <p>BAI THUC HANH SO 1 VAN HANH DIEU KHIEN</p> <hr/> <p>CAM ON CAC BAN HOC VIEN</p> <p><input type="button" value="100000"/> BACK</p>

Bài 3: ĐIỀU KHIỂN VẬN HÀNH CẢNH TAY MÁY GIÁM SÁT HMI

1. Mô hình

Mô hình cánh tay máy gấp vật, điều khiển ở chế độ auton hoặc thiết lập các thông số điều khiển giám sát bằng HMI.

2. Thiết bị

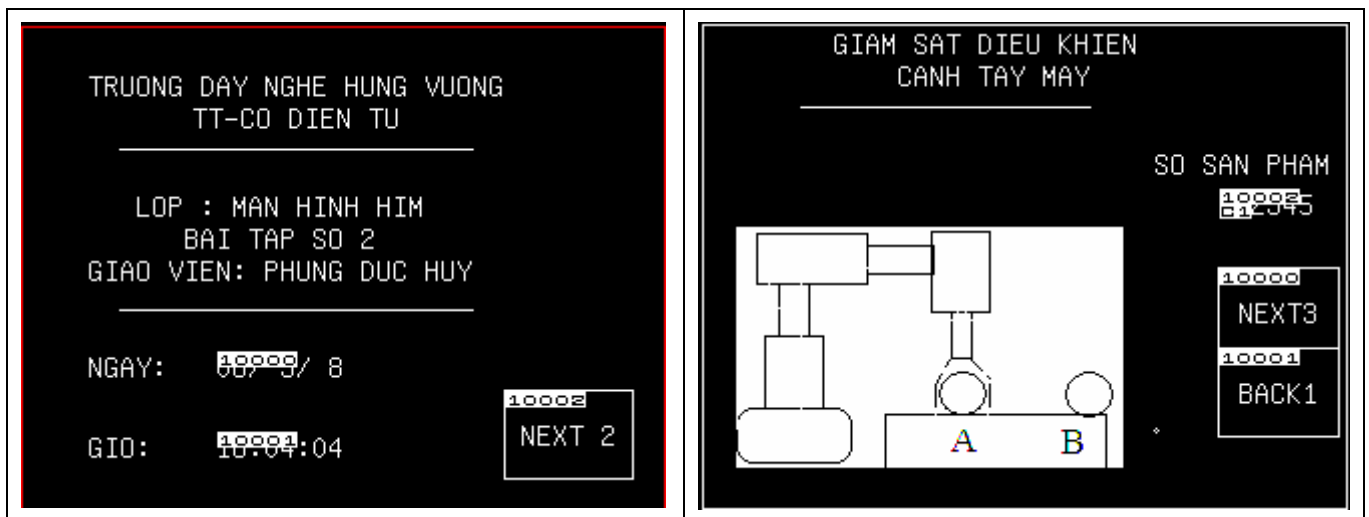
- PLC MITSUBISHI FX-1N
- Màn Hình HMI F940GOT
- Mô hình cánh tay

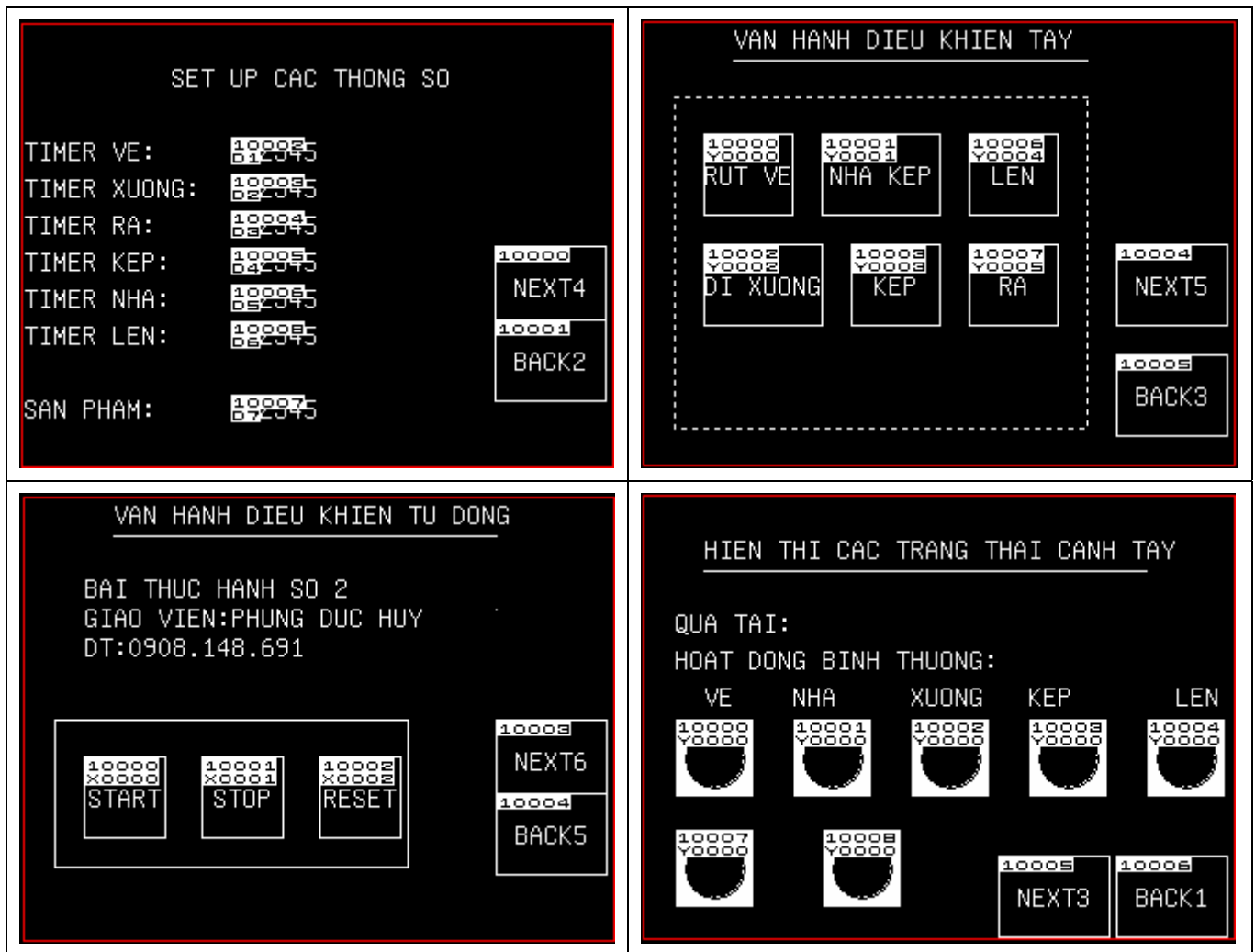
3. Kết nối hệ thống

- Kết nối ngõ vào ra
- Lập trình PLC
- Lập trình HMI
- Kết nối PLC và HMI

4. Lập trình PLC.

5. Lập trình HMI.





#### BÀI 4: HIGH SPEED CUONTER

##### 1. MÔ HÌNH.

Giả lập một máy cắt giấy, tín hiệu xung tốc độ cao từ Rotary Encoder phát ra gửi về ngõ vào PLC. Lập trình xác định chiều dài cắt và số lượng cắt.

Hệ thống được điều khiển và giám sát bằng HMI. Các thông số cần khai báo cho hệ thống trực tiếp trên HMI.

##### 2. THIẾT BỊ

- PLC FX1N
- Màn hình HMI F940GOT-LWD-E.
- Rotary Encoder.
- Mô hình.

##### 3. KẾT NỐI HỆ THỐNG.

- Kết nối module vào PLC.
- Kiểm tra nguồn tín hiệu ngõ vào ra.
- Sơ đồ đấu dây Rotary Encoder.

- Đầu dây biết tần.
- 4. LẬP TRÌNH PLC.
- 5. LẬP TRÌNH HMI

<p>TRUONG DAY NGHE HUNG VUONG TT CO DIEN TU</p> <hr/> <p>BAI THUC HANH SO 3 HIGHT SPEED CUONTER</p> <hr/> <p>LOP: MAN HINH HMI    NGAY: 10/01/ 9 GV:PHUNG DUC HUY    GIO: 10:33:34 DT:0908.148.691</p> <div style="text-align: right;"> <div>10000</div> <div>NEXT</div> </div>	<p>BAI THUC HANH SO 3 HIGHT SPEED CUONTER</p> <hr/> <p>SET UP CAC THONG SO HSC</p> <p>NHAP D: 10000 612345</p> <p>NHAP X: 10000 622345</p> <p>NHAP L: 10000 632345</p> <p>NHAP C: 10000 642345</p> <p>GIA TRI XUNG: 10000 652345</p> <div style="text-align: right;"> <div>10000</div> <div>NEXT</div> <div>10001</div> <div>BACK</div> </div>
<p>BAI THUC HANH SO 3 HIGHT SPEED CUONTER</p> <hr/> <p>CHIEU DAI: 10000 662345</p> <p>SO LUONG: 10000 672345</p> <p>DEM HIEN HANH: 10000 682345</p> <div style="text-align: right;"> <div>10000</div> <div>NEXT</div> <div>10001</div> <div>BACK</div> </div>	<p>BAI THUC HANH SO 3 HIGHT SPEED CUONTER</p> <hr/> <p>VAN HANH DIEU KHIEN</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>10000 START</div> <div>10001 STOP</div> <div>10002 RESET</div> </div> <p>CHE DO HOAT DONG:</p> <div style="text-align: right;"> <div>10003</div> <div>NEXT</div> <div>10004</div> <div>BACK</div> </div>

## BÀI 5: XỬ LÝ NHIỆT ĐỘ 2 KÊNH.

### 1. MÔ HÌNH.

Giả lập một lò nhiệt, một kênh dò nhiệt trong lò nhiệt và một kênh dò nhiệt độ môi trường. Lò nhiệt được điều khiển và giám sát bằng HMI. Các thông số cần khai báo cho dò nhiệt khai báo trực tiếp trên HMI.

### 2. THIẾT BỊ.

- PLC FX1N.
- Modul FX1N-2AD-TC hoặc Modul FX1N-2AD-RT.
- Màn hình HMI GOT.
- 2 kênh nhiệt độ TC hoặc RTD.
- Mô hình.

### 3. KẾT NỐI HỆ THỐNG

- Kết nối module vào PLC.
- Kiểm tra nguồn, tín hiệu vào ra.

- Sơ đồ đấu dây nhiệt độ.
- Kết nối HMI với PLC.
- 4. *LẬP TRÌNH PLC.*
- 5. *LẬP TRÌNH HMI.*

## **BÀI 6: XỬ LÝ ANALOG**

### **1. MÔ HÌNH**

Giả lập một hệ dò mức nước liên tục, tín hiệu analog từ sensor dò mức gửi về ngõ vào PLC. Lập trình xác định đo mức nước.

Hệ thống được điều khiển và giám sát bằng HMI. Các thông số cần khai báo cho hệ thống khai báo trực tiếp trên HMI.

### **2. THIẾT BỊ.**

- PLC MITSUBISHI FX 1N
- Moudul Analog
- Màn hình HMI GOT.
- Sensor dò mức
- Mô hình

### **3. KẾT NỐI HỆ THỐNG.**

- Kết nối module vào PLC.
- Kiểm tra nguồn, tín hiệu ngõ vào ra.
- Sơ đồ đấu dây analog.
- Kết nối HMI và PLC.

### **4. LẬP TRÌNH PLC.**

### **5. LẬP TRÌNH HMI**

## **Bài 7:NGÕ RA XUNG**

### **1. MÔ HÌNH**

Kết nối PLC với hệ step motor hoặc motor sevor điều khiển vị trí của hệ thống sau .

### **2. THIẾT BỊ.**

- PLC MITSUBISHI
- Màn hình HMI GOT.
- Step/servo Motor.
- Mô hình.

### **3. KẾT NỐI HỆ THỐNG.**

- Kiểm tra nguồn, tín hiệu ngõ vào ra.
- Sơ đồ đấu dây Step hoặc Servo Motor.

4. *LẬP TRÌNH PLC.*

5. *LẬP TRÌNH HMI.*

**Bài 8: TRUYỀN THÔNG FREEPORT.**

1. *MÔ HÌNH*

Viết chương trình giao tiếp giữa PLC và máy in. In nội dung của PLC khi có ngõ vào tác động.

2. *THIẾT BỊ*

- PLC MITSUBISHI
- Màn hình HMI GOT
- Máy in.
- Mô hình.

3. *KẾT NỐI HỆ THỐNG*

- Kiểm tra nguồn, tín hiệu ngõ vào ra.
- Lập trình PLC.
- Kết nối PLC với máy in.

4. *LẬP TRÌNH PLC.*

5. *LẬP TRÌNH HMI.*