

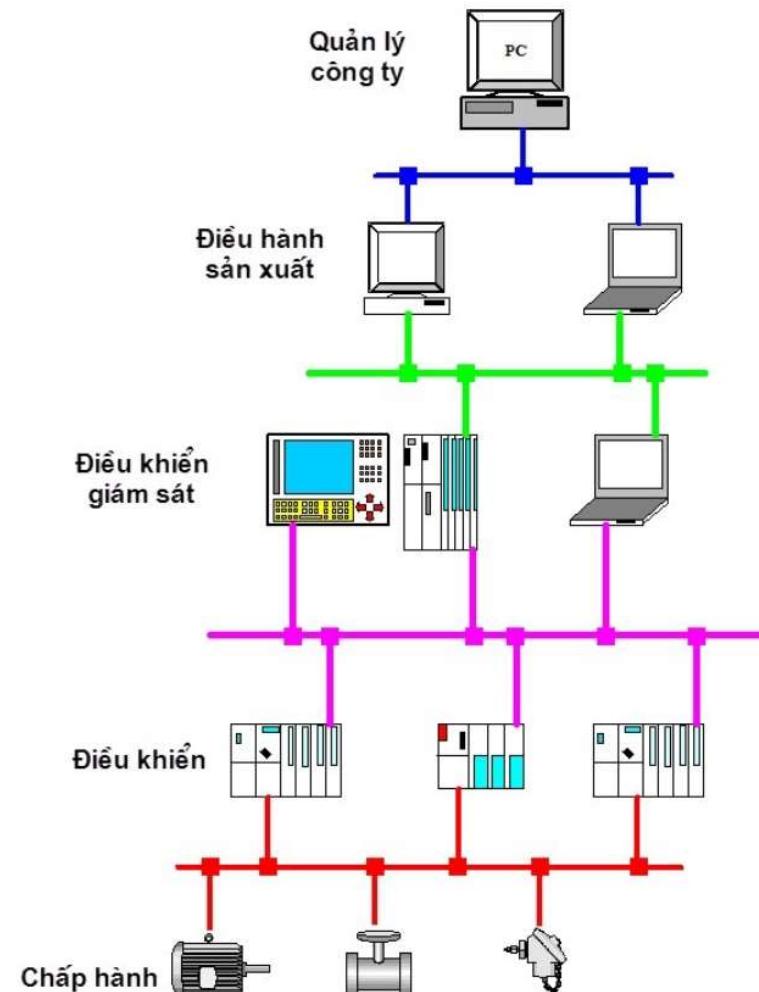


SIEMENS

SIMATIC S7 1200

Design by
Ngô Sỹ Hòa

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Giới thiệu về PLC S7-1200

- PLC S7 - 1200 của SIEMENS ra đời năm 2009 nhằm thay thế cho dòng PLC S7 200 với các ưu điểm sau:
 - Được thiết kế dạng module nhỏ gọn, linh hoạt, phù hợp với nhiều ứng dụng tự động hóa khác nhau, cấp độ từ nhỏ đến trung bình.



- S7-1200 bao gồm một microprocessor, một nguồn cung cấp được tích hợp sẵn, các đầu vào/ra (DI/DO), các xung đếm tốc độ cao...
- Tính năng bảo mật giúp bảo vệ quyền truy cập vào cả CPU và chương trình điều khiển:
 - + Tất cả các CPU đều cung cấp bảo vệ bằng password chống truy cập vào PLC

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Giới thiệu về PLC S7-1200

- Tính năng bảo mật giúp bảo vệ quyền truy cập vào cả CPU và chương trình điều khiển:

+ Tất cả các CPU đều cung cấp bảo vệ bằng password chống truy cập vào PLC

Cấp độ bảo mật	Mức độ truy cập
Full access	Toàn quyền truy cập
Read access	Cho phép HMI truy cập tới PLC và chỉ được đọc với TIA Portal. Muốn toàn quyền truy cập phải có password.
HMI access	Chỉ cho phép HMI truy cập tới PLC. Muốn toàn quyền truy cập phải có password.
No access	Bảo mật hoàn toàn kể cả với HMI. Muốn toàn quyền truy cập phải có password.

+ Tính năng “know-how protection” để bảo vệ các block đặc biệt của mình

+ Tính năng “Copy Protection” cho phép người dùng ẩn (blind) các khối chương trình sử dụng vào thẻ nhớ hoặc CPU. Tính năng này đặc biệt hữu ích cho việc bảo vệ sở hữu trí tuệ của người lập trình.

Chức năng Copy Protection có thể áp dụng cho các khối OB, FB và FC.

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

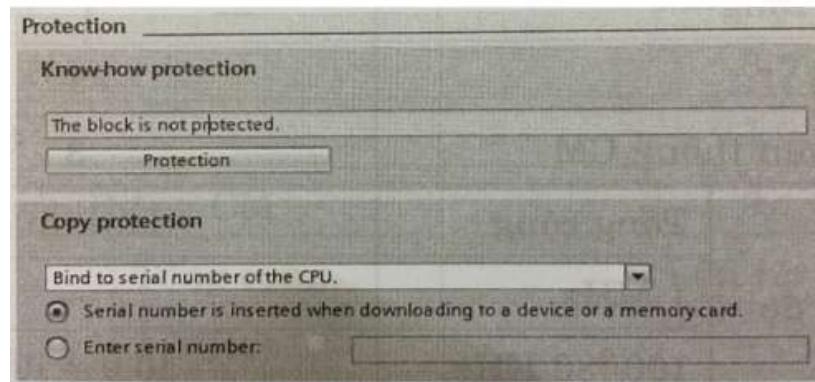
Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

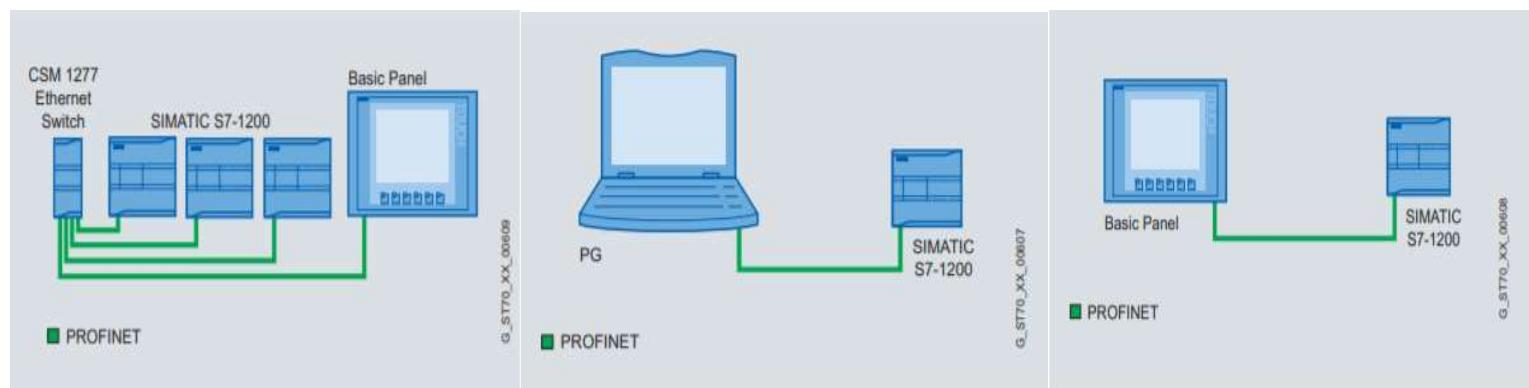
Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Giới thiệu về PLC S7-1200



- Được tích hợp sẵn cổng truyền thông Profinet, hỗ trợ chuẩn Ethernet và TCP/IP : cho phép CPU có thể kết nối với HMI, máy tính lập trình, hay những PLC S7 thông qua Profinet. Ngoài ra bạn có thể dùng các module truyền thông mở rộng kết nối các thiết bị khác.



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

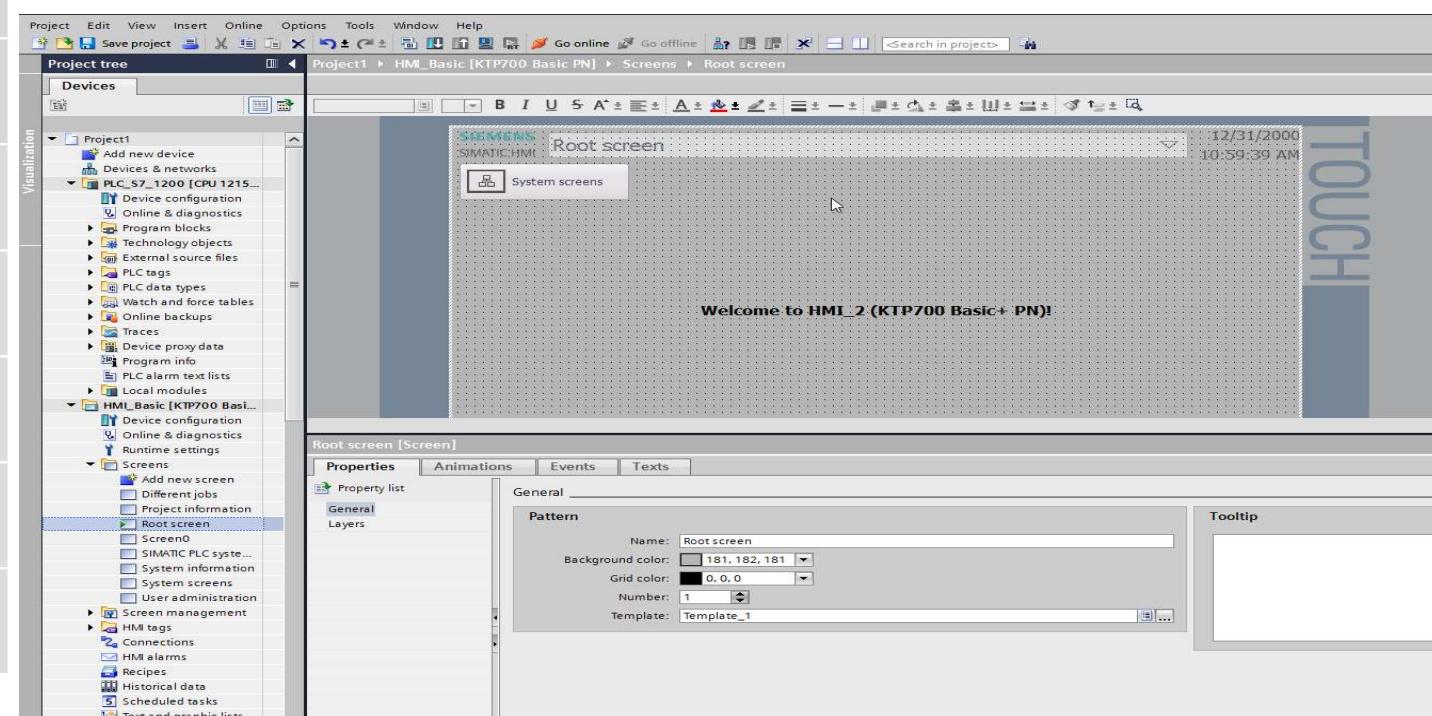
Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Giới thiệu về PLC S7-1200

- Sử dụng phần mềm Simatic Step 7 Basic cho việc lập trình PLC và thiết kế điều khiển HMI với một tập lệnh mạnh, hỗ trợ ba ngôn ngữ lập trình là FBD, LAD, SCL, các thao tác lập trình thực hiện theo cách kéo – thả dễ dàng cho người lập trình, đơn giản giúp cho việc thiết kế hệ thống điều khiển.



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

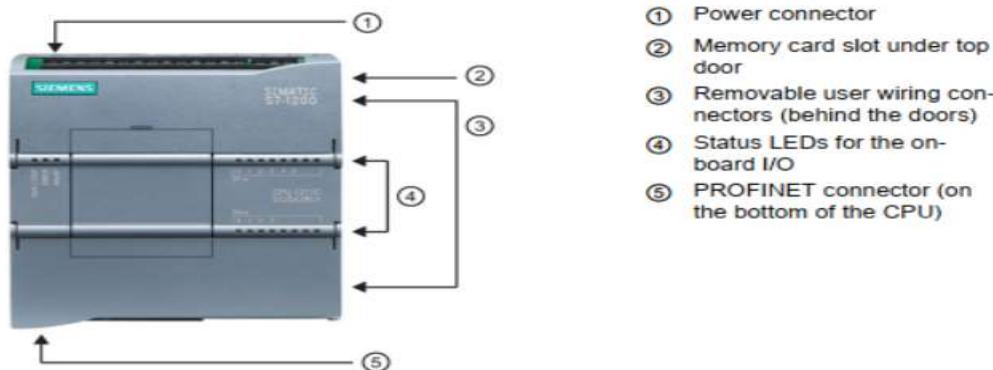
Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

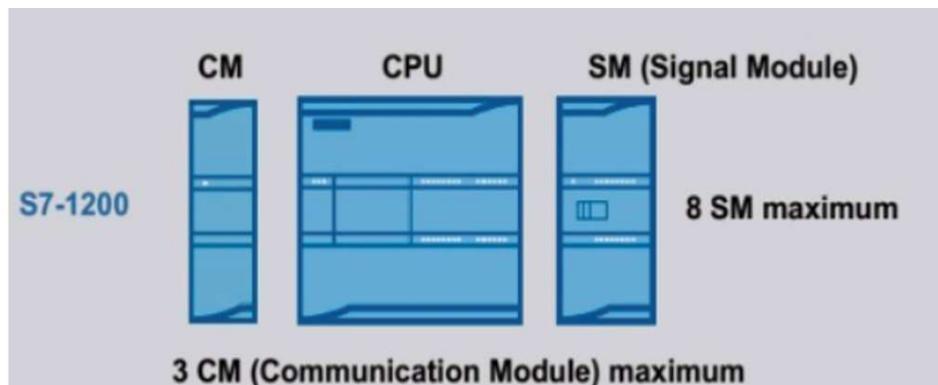
Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Cấu tạo của bộ điều khiển Siemens CPU S7-1200



Các thành phần của PLC S7-1200 bao gồm:



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

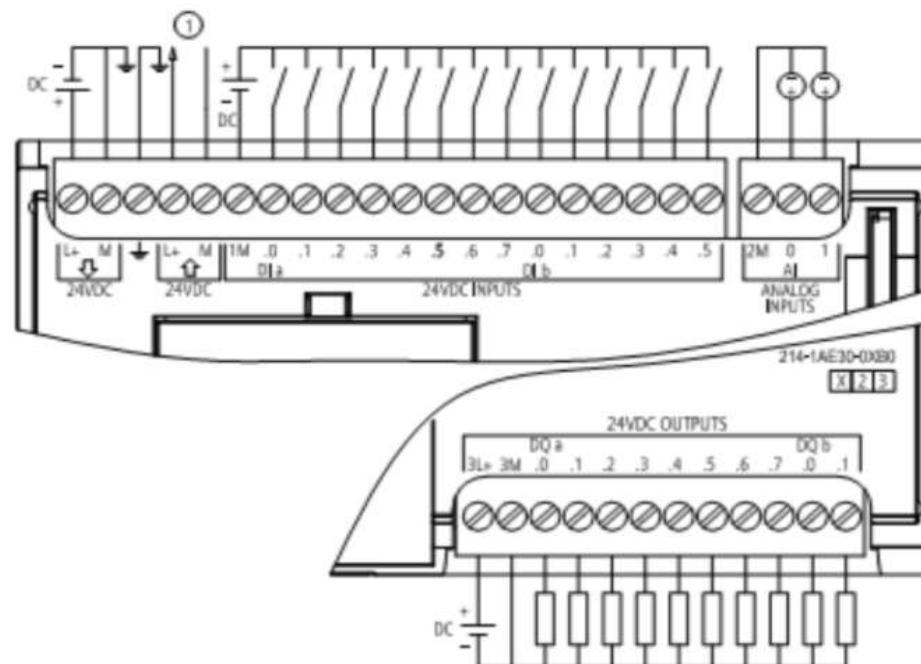
Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Cấu tạo của bộ điều khiển Siemens CPU S7-1200



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Các dòng PLC S7 1200 thông dụng:

- Hiện nay PLC S7 1200 có nhiều dòng CPU khác nhau như : CPU 1211C, CPU1212C, CPU1214C, CPU 1215C và CPU1217C, với các lựa chọn nguồn cấp điện áp AC/DC, tín hiệu vào/ra relay/DC...
- Tùy ứng dụng và chương trình mà người dùng lựa chọn CPU cho phù hợp với cấu hình hệ thống và giá thành để làm cho hệ thống hoạt động tốt nhưng kinh tế nhất

Feature	CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C	CPU 1215C	CPU 1217C
Physical size (mm)	90 x 100 x 75		110 x 100 x 75	130 x 100 x 75	150 x 100 x 75
User memory	Work	50 Kbytes	75 Kbytes	100 Kbytes	125 Kbytes
	Load	1 Mbyte	2 Mbytes	4 Mbytes	
	Retentive	10 Kbytes			
Local onboard I/O	Digital	6 inputs/ 4 outputs	8 inputs/ 6 outputs	14 inputs/ 10 outputs	
	Analog	2 inputs		2 inputs/2 outputs	
Process image size	Inputs (I)	1024 bytes			
	Outputs (Q)	1024 bytes			
Bit memory (M)	4096 bytes		8192 bytes		
Signal module (SM) expansion	None	2	8		
Signal board (SB), Battery board (BB), or communication board (CB)	1				
Communication module (CM) (left-side expansion)	3				

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Các dòng PLC S7 1200 thông dụng:

Feature	CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C	CPU 1215C	CPU 1217C		
High-speed counters	Total	Up to 6 configured to use any built-in or SB inputs					
	1 MHz	-					
	100/'80 kHz	Ia.0 to Ia.5					
	30/'20 kHz	--	Ia.6 to Ia.7	Ia.6 to Ib.5	Ia.6 to Ib.1		
	200 kHz ³						
Pulse outputs ²	Total	Up to 4 configured to use any built-in or SB outputs					
	1 MHz	--					
	100 kHz	Qa.0 to Qa.3					
	20 kHz	--	Qa.4 to Qa.5	Qa.4 to Qb.1	--		
Memory card		SIMATIC memory card (optional)					
Data logs	Number	Maximum 8 open at one time					
	Size	500 MB per data log or as limited by maximum available load memory					
Real time clock retention time		20 days, typ./12 day min. at 40 degrees C (maintenance-free Super Capacitor)					
PROFINET Ethernet communication port		1		2			
Real math execution speed		2.3 µs/instruction					
Boolean execution speed		0.08 µs/instruction					

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Module tín hiệu :

Module	Chỉ ngõ vào	Chỉ ngõ ra	Kết hợp In/Out
<i>Module tín hiệu (SM)</i>	<i>Kiểu số</i>	8 x DC In	8 x DC Out 8 x Relay Out
		16 x DC In	16 x DC Out 16 x Relay Out
	<i>Kiểu tương tự</i>	4 x Analog In 8 x Analog In	2 x Analog In 4 x Analog Out
<i>Bảng tín hiệu (SB)</i>	<i>Kiểu số</i>	–	–
	<i>Kiểu tương tự</i>	–	1 x Analog In

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

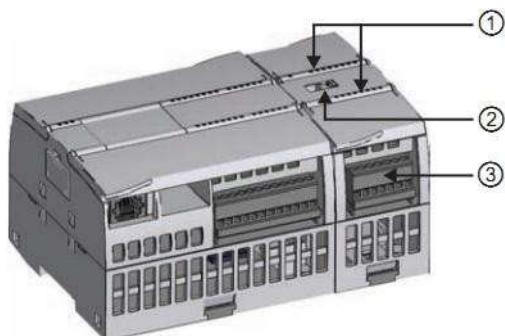
Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Module mở rộng SM.

Các module tín hiệu kết nối vào phía bên phải của CPU



1 Các LED trạng thái dành cho I/O của module tín hiệu

2 Bộ phận kết nối đường dẫn

3 Bộ phận kết nối nối dây của người dùng có thể tháo ra

- Source: ngõ ra PNP (với transistor). Bình thường ngõ ra sẽ ở trạng thái tổng trở cao (0V về mặt điện áp). Khi ngõ ra tác động thì sẽ cấp 1 điện áp ra mạch ngoài.

- Sink: ngõ ra NPN. Bình thường thì ngõ ra sẽ có áp VCC. Khi ngõ ra tác động thì ngõ ra là 0VDC

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

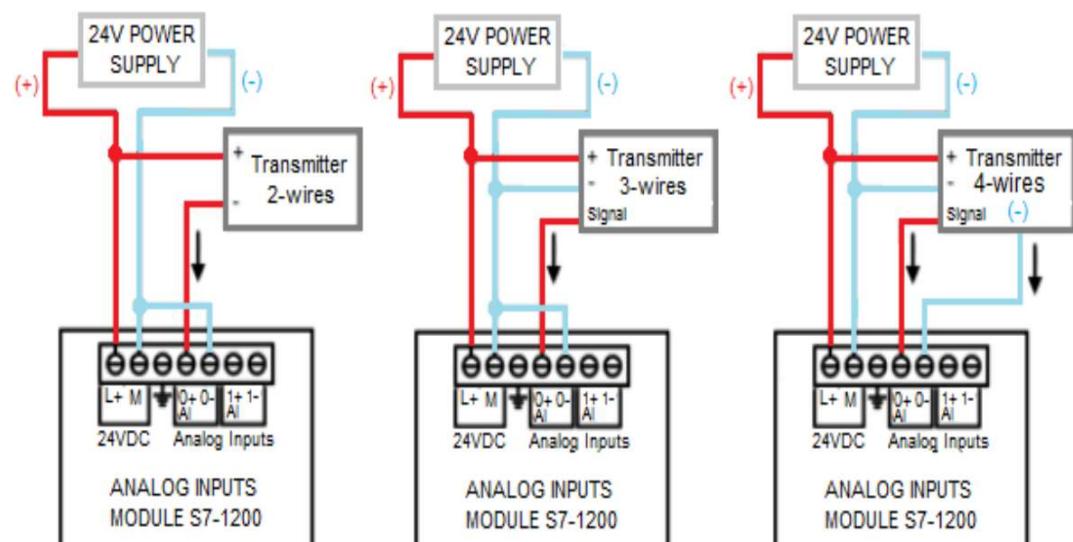
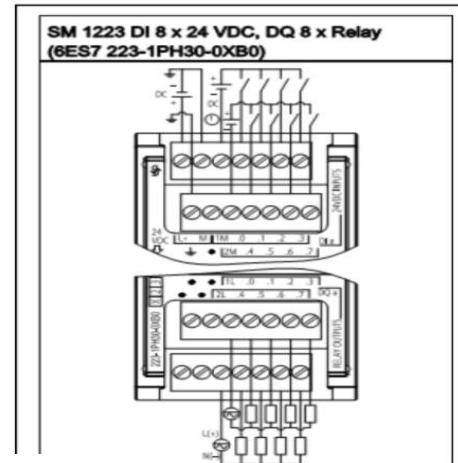
Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Module mở rộng SM



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

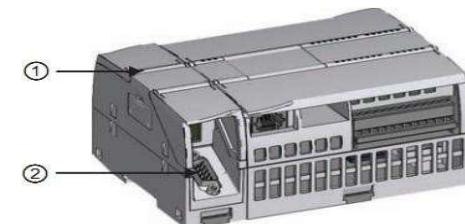
Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Các module truyền thông CM

Hệ S7-1200 cung cấp các *module* truyền thông (CM) dành cho các tính năng bổ sung vào hệ thống. *Module* truyền thông: Profibus, RS232, RS485, GPRS, modbus...

- CPU hỗ trợ tối đa 3 module truyền thông
- Mỗi CM kết nối vào phía bên trái của CPU



1 Các LED trạng thái dành cho module truyền thông
2 Bộ phận kết nối truyền thông



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

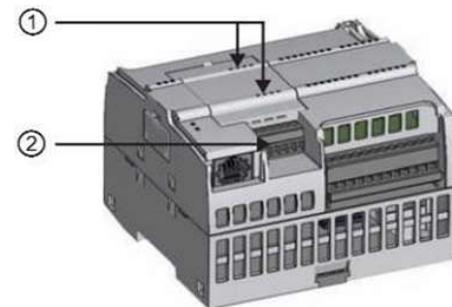
Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Các bảng tín hiệu SB

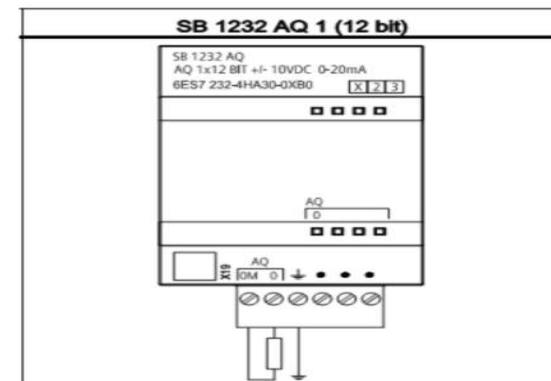
Signal boards (SB) cho phép người dùng thêm vào I/O cho CPU. Người dùng có thể thêm một SB với cả I/O kiểu số hay kiểu tương tự. SB kết nối vào phía trước của CPU.

- SB với 4 I/O kiểu số (ngõ vào 2 x DC và ngõ ra 2 x DC)
- SB với 1 ngõ ra kiểu tương tự.



① Các LED trạng thái trên SB

② Bộ phận kết nối dây của người dùng có thể tháo ra



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

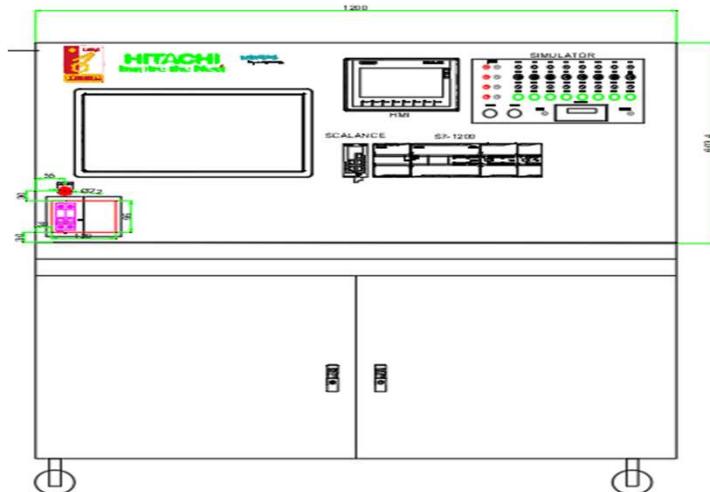
Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

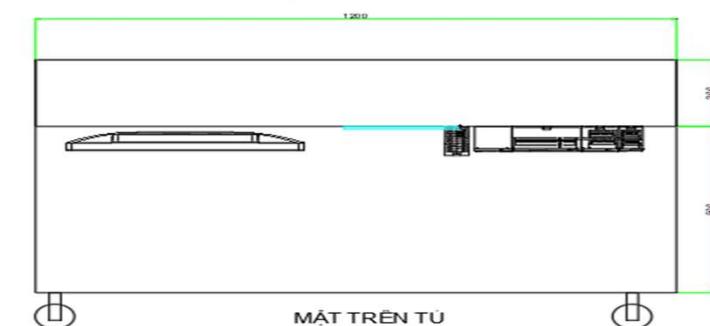
Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

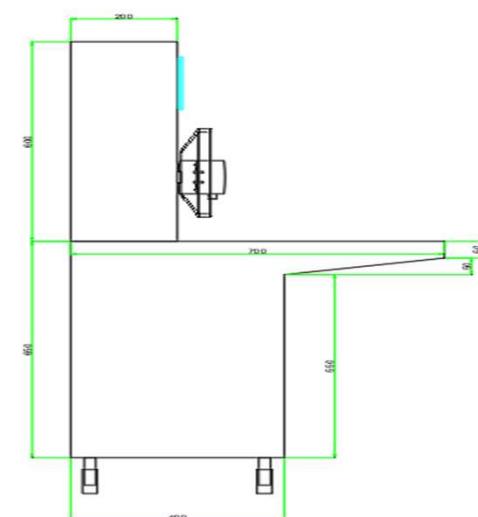
HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BỘ DEMO S7-1200



MẶT TRƯỚC TỦ



MẶT TRÊN TỦ



MẶT HỐNG TỦ

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

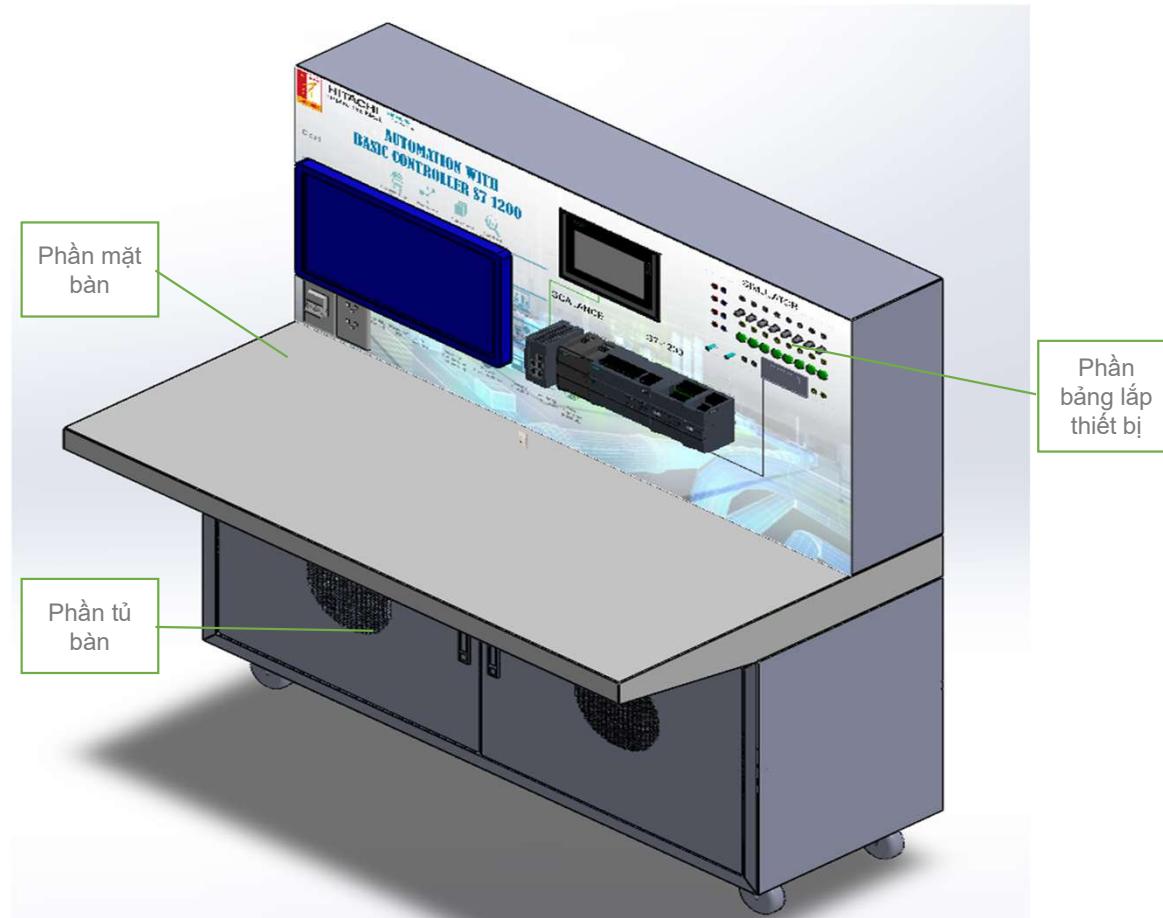
Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BỘ DEMO S7-1200

1. CẤU TRÚC



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

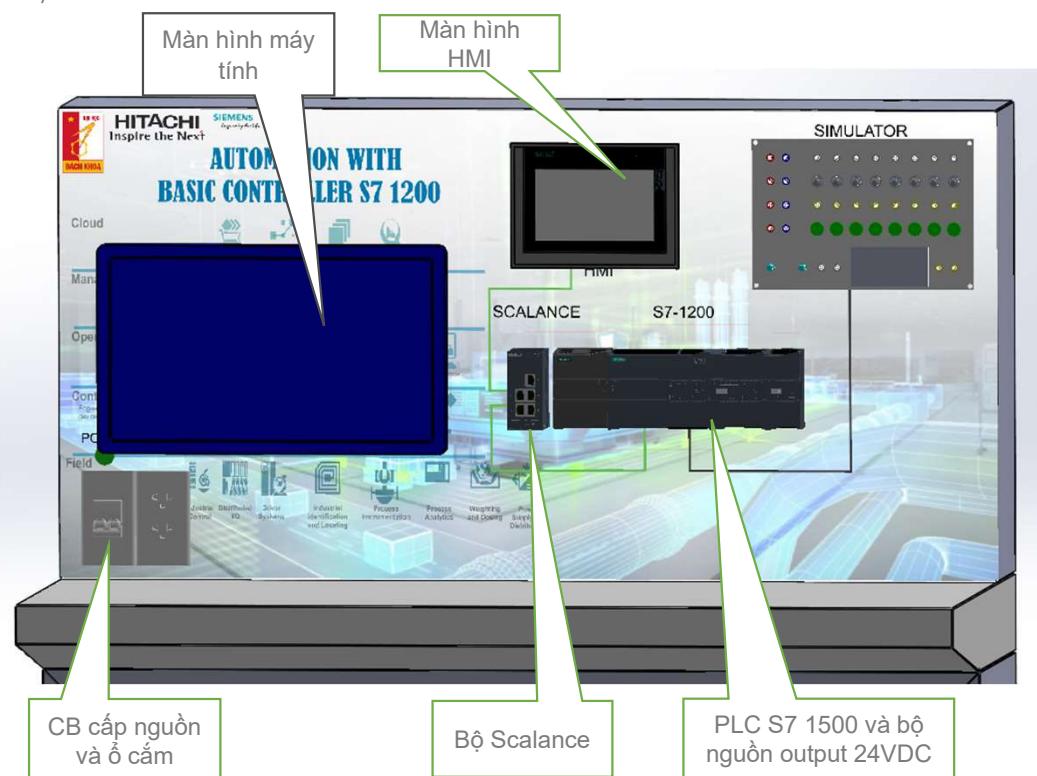
- Bộ demo được thiết kế theo dạng modul gắn trên tủ bàn. Dài 1200mm, Rộng 700mm, cao 1350mm

- Tủ bàn có các bộ phận như sau:

+ Tủ bàn: (Nơi chứa tài liệu và key máy tính)

+ Mặt bàn: (Nơi để thao tác bàn phím máy tính và phục vụ các hoạt động khác trong quá trình sử dụng bộ demo).

+ Bảng lắp thiết bị: (Bảng lắp thiết bị nơi chứa các thiết bị PLC, Màn hình....của Siemens và các thiết bị ngoại vi khác, màn hình máy tính).



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

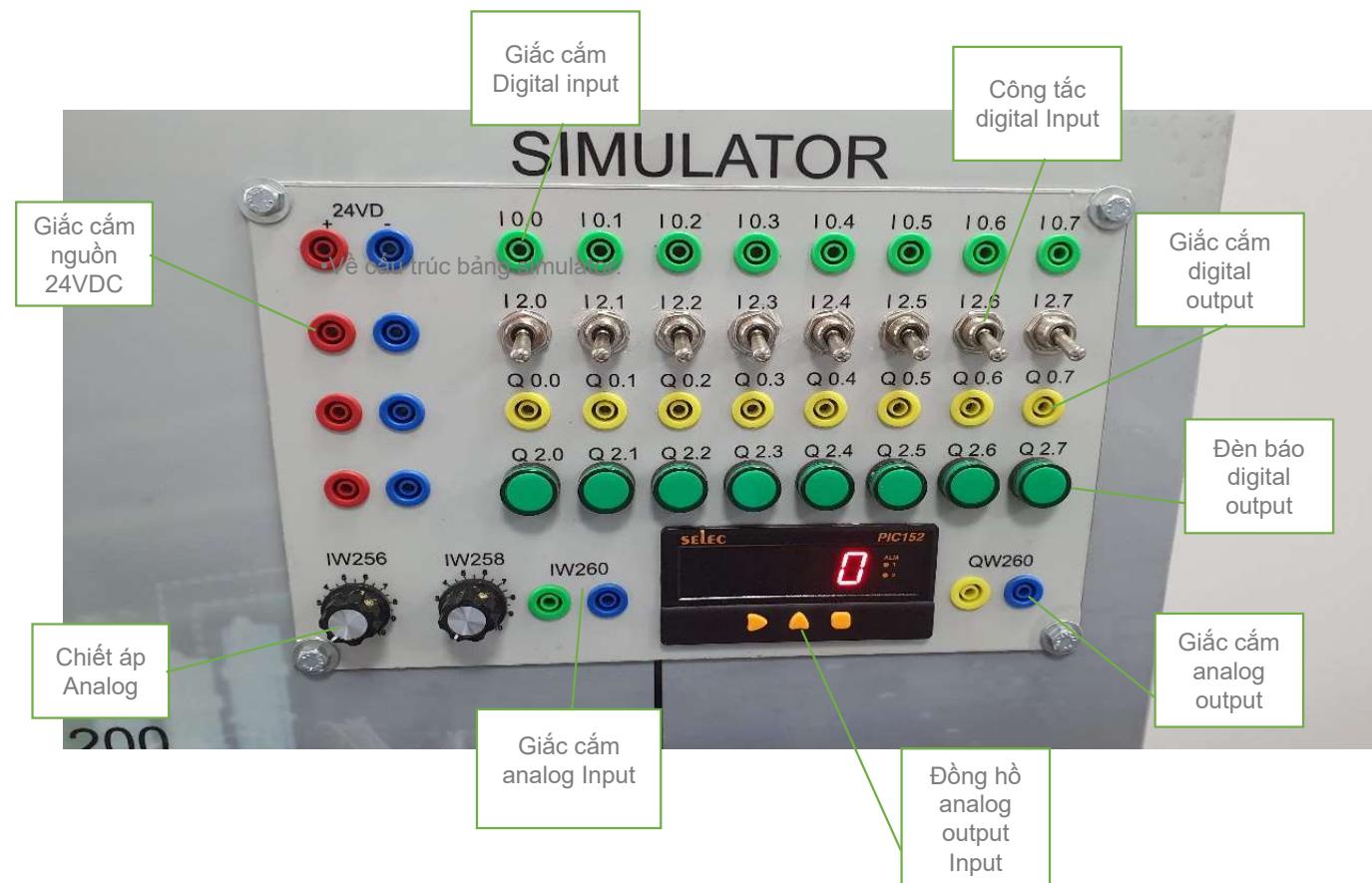
Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

- Bảng simulator



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

2. SỬ DỤNG

Để sử dụng bàn demo ta làm theo các bước sau.

- + Kiểm tra tổng thể bộ demo trước khi sử dụng
- + Bật aptomat cấp nguồn. (kiểm tra đèn báo nguồn có sáng không).
- + Sau khi đã có nguồn thì ta khởi động máy tính có sẵn trong bộ demo.
- + Trên bàn demo có sẵn các công tắc, đèn báo I/O, Giắc cắm I/O, Đồng hồ analog và màn Hình HMI để phục vụ cho việc thao tác các đầu vào và ra của bộ PLC, điều khiển PLC hoạt động theo một bài toán sẵn có đã viết từ trước, hoặc có thể viết mới 1 bài toán theo yêu cầu và mô phỏng bài toán thông qua màn hình HMI, bộ giắc cắm và công tắc, qua máy tính.

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Các thành phần của bộ cài TIA Portal

TIA PORTAL : là bộ phần mềm tích hợp toàn diện của Siemens bao gồm các thành phần:

- Simatic Step 7 Basic/Professional V15 : được dùng cho các dòng PLC
 - + SIMATIC S7-300/400
 - + SIMATIC S7-1200
 - + SIMATIC S7-1500
- Simatic Wincc Basic/Comfort /Advanced/ Professional V15 : là chương trình thiết kế giao diện điều khiển – giám sát cho màn hình HMI hoặc các máy tính vận hành (PC)
- Simatic Step 7 PLCSIM V15 : Phần mềm mô phỏng PLC S71200/1500/300
- Sinamic Startdrive V15 : là phần mềm cho phép các bạn cấu hình biến tần trực tiếp trên TIA và down xuống thiết bị

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Cấu hình phần cứng và phần mềm tối thiểu yêu cầu máy tính cài đặt:

Hardware/software	Requirement
Processor	Intel® Core™ i3-6100U, 2.30 GHz
RAM	8 GB
Hard disk	S-ATA with at least 20 GB available space
Network	From 100 Mbit
Screen resolution	1024 x 768
Operating systems *	<p>Windows 7 (64-bit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows 7 Home Premium SP1 ** • Windows 7 Professional SP1 • Windows 7 Enterprise SP1 • Windows 7 Ultimate SP1 <p>Windows 10 (64-bit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows 10 Home Version 1709 ** • Windows 10 Home Version 1803 ** • Windows 10 Professional Version 1709 • Windows 10 Professional Version 1803 • Windows 10 Enterprise Version 1709 • Windows 10 Enterprise Version 1803 • Windows 10 Enterprise 2016 LTSB • Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB • Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB <p>Windows Server (64-bit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2012 R2 StdE (full installation) • Windows Server 2016 Standard (full installation)

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

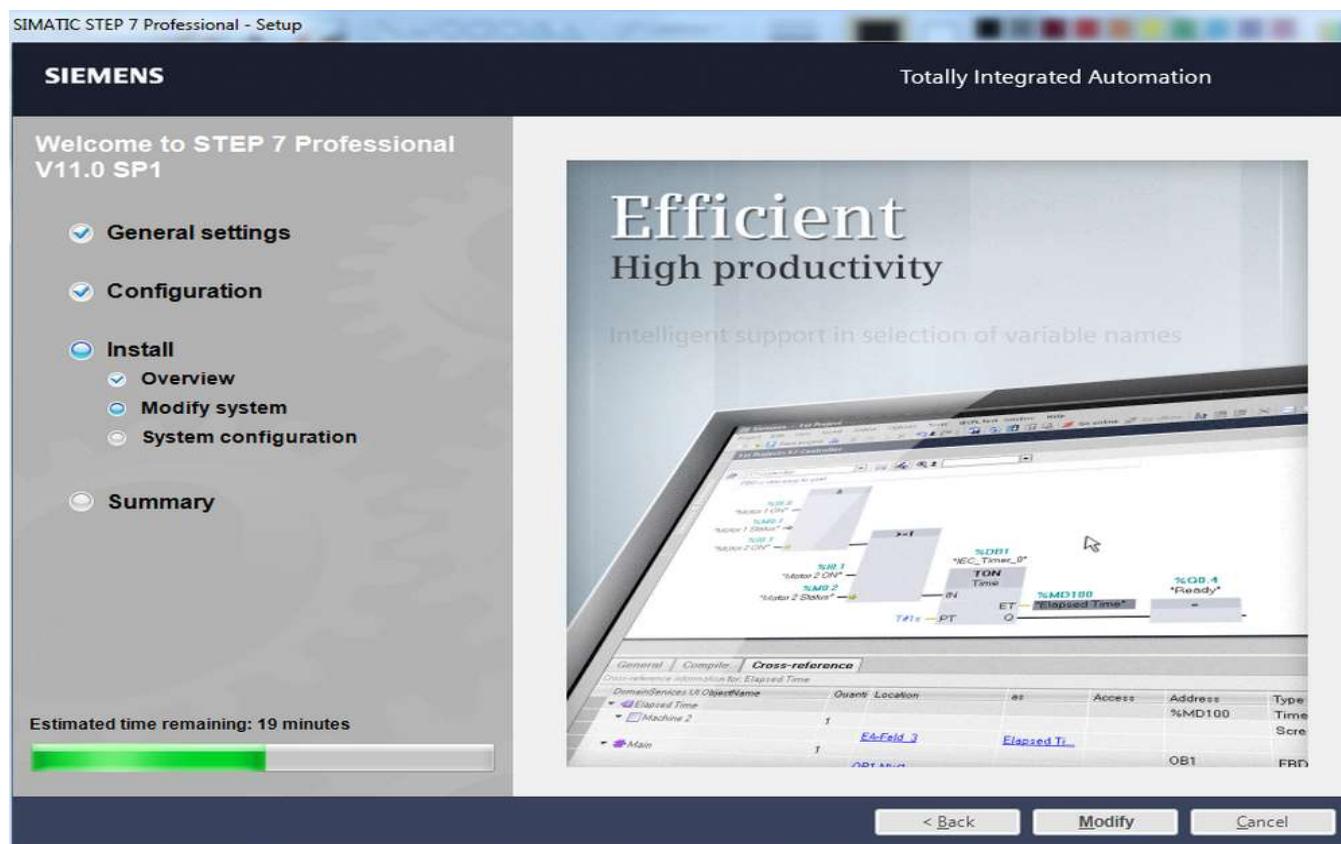
Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Cài đặt phần mềm:

- Cài đặt phần mềm Step 7 Professional
- Cài đặt phần mềm WinCC Comfort



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

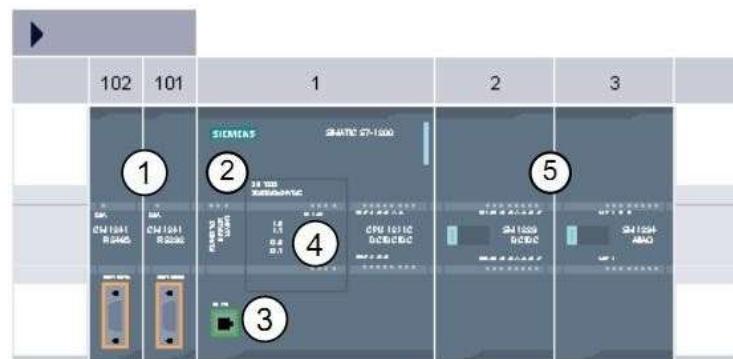
Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Sơ đồ cấu hình hệ thống S7 1200:



- ① Module truyền thông (CM): tối đa là 3, được chèn vào các khe số 101, 102 và 103
- ② CPU: khe số 1
- ③ Cổng Ethernet của CPU
- ④ Bảng tín hiệu (SB): tối đa là 1, được chèn vào CPU
- ⑤ Module tín hiệu (SM) dành cho I/O tương tự hay số: tối đa là 8, được chèn vào trong các khe từ 2 đến 9 (CPU 1214C 8 SM, CPU 1212C 2 SM còn CPU 1211C không lắp CM)

Để cấu hình ta thực hiện lân lượt các bước sau:

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

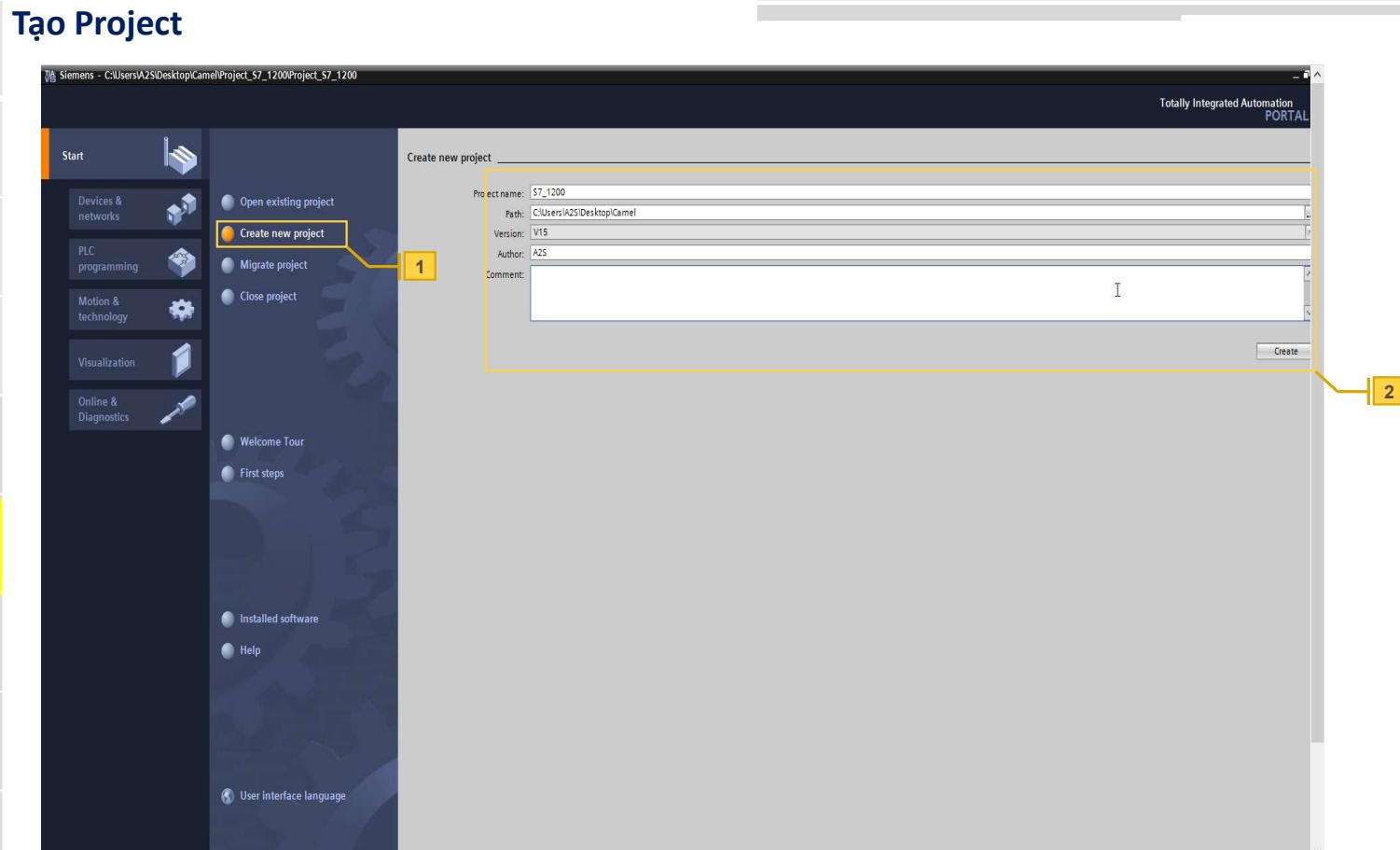
Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC



1. Mở chương trình TIA Port : Click “Create new project”
2. Đặt tên project, vị trí lưu trữ chương trình... click : “Create”

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Add thiết bị

First steps

Project: "Project2" was opened successfully. Please select the next step:

- Configure a device
- Write PLC program
- Configure technology objects
- Configure an HMI screen

Start

Devices & networks

PLC programming

Motion & technology

Visualization

Online & Diagnostics

Welcome Tour

First steps

Installed software

Help

User interface language

Totally Integrated Automation PORTAL

- Trong “Project view” : kích “First steps”
- Kích “Devices & Network”

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

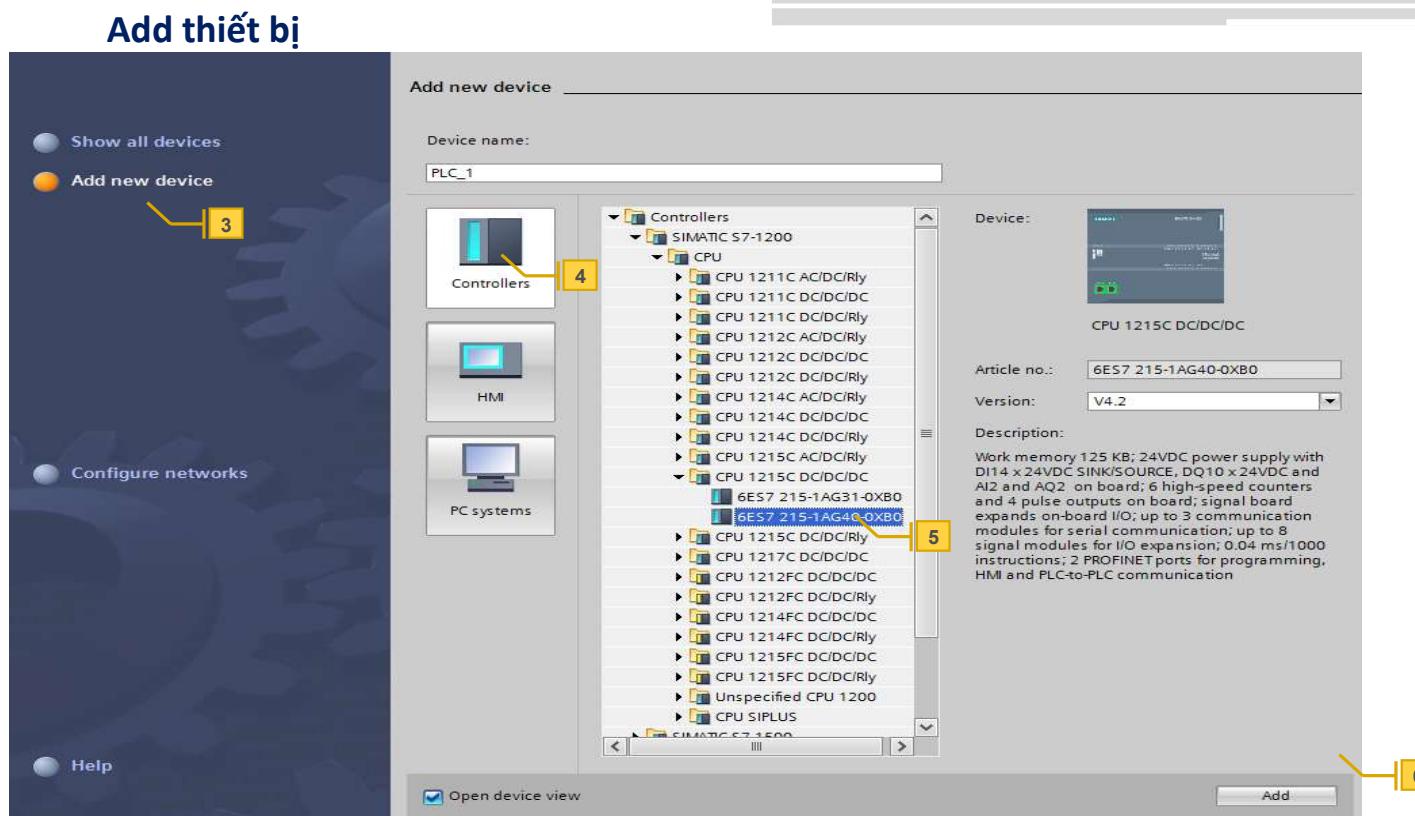
Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC



3. Kích vào mục “Add new device”
4. Kích vào mục “Controllers”
5. Lựa chọn PLC theo thiết bị: S7 1200 (CPU 1215CDC/DC/DC)
6. Kích vào Add

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

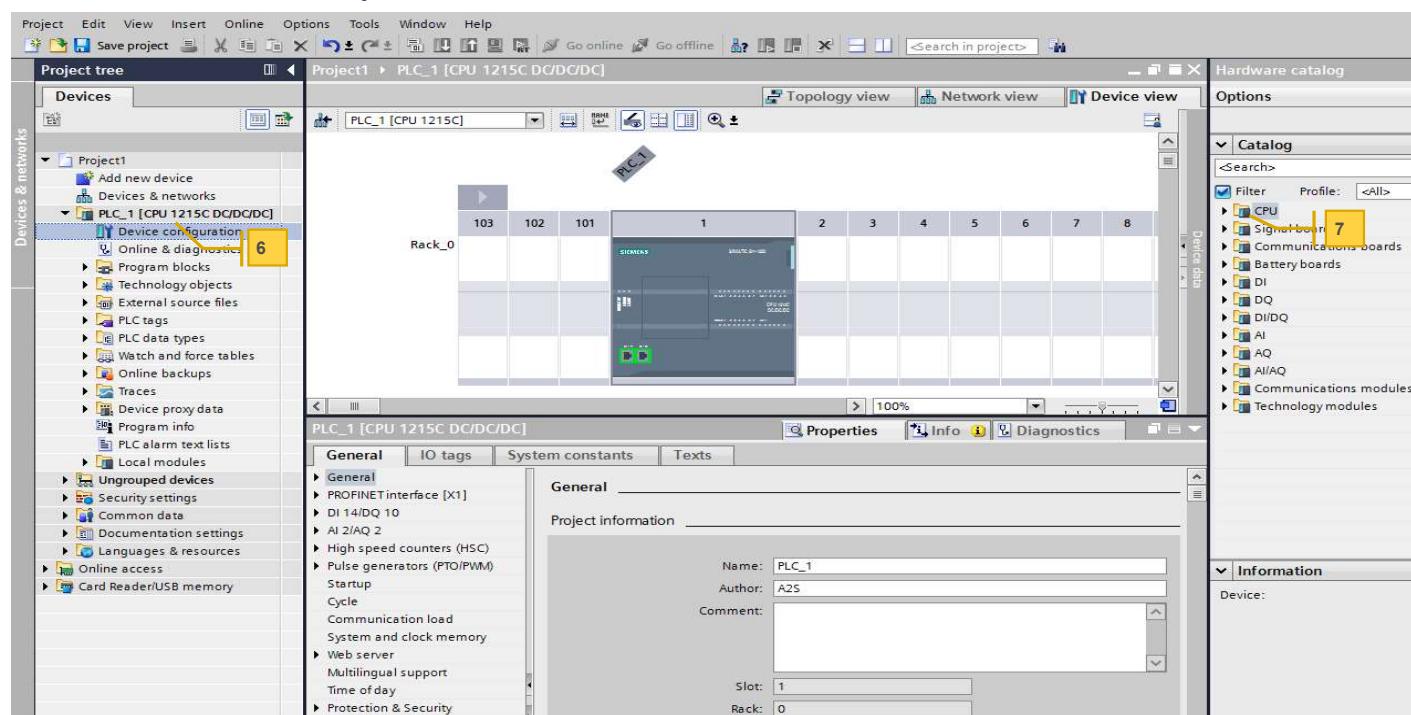
Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Add thiết bị



6. Click vào “Device configuration”
7. Chọn các module theo phần cứng và kéo thả

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Hướng dẫn cài đặt

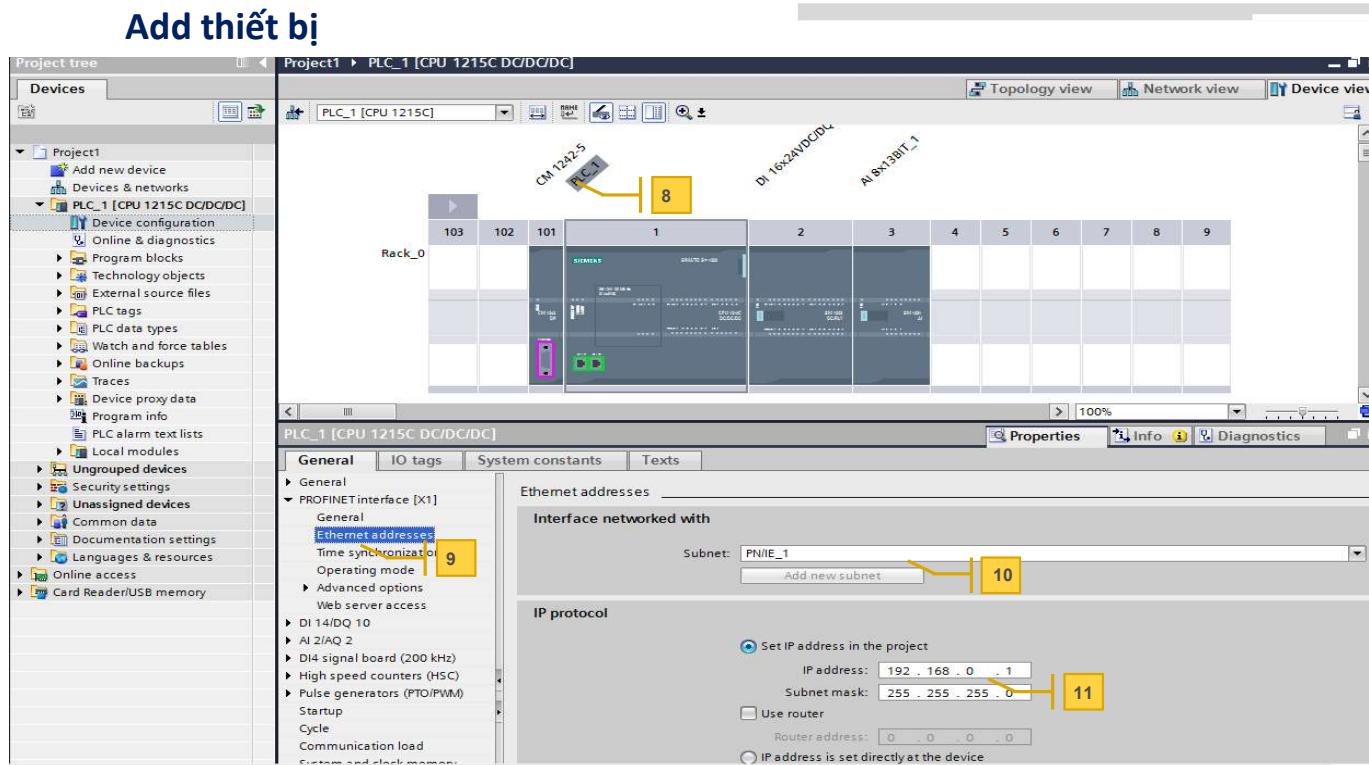
Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Giới thiệu về màn hình HMI



8. Click “PLC_1” chọn properties
9. Chọn Ethernet Address
10. Click “Add new subnet
11. Cài đặt đại chỉ IP

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

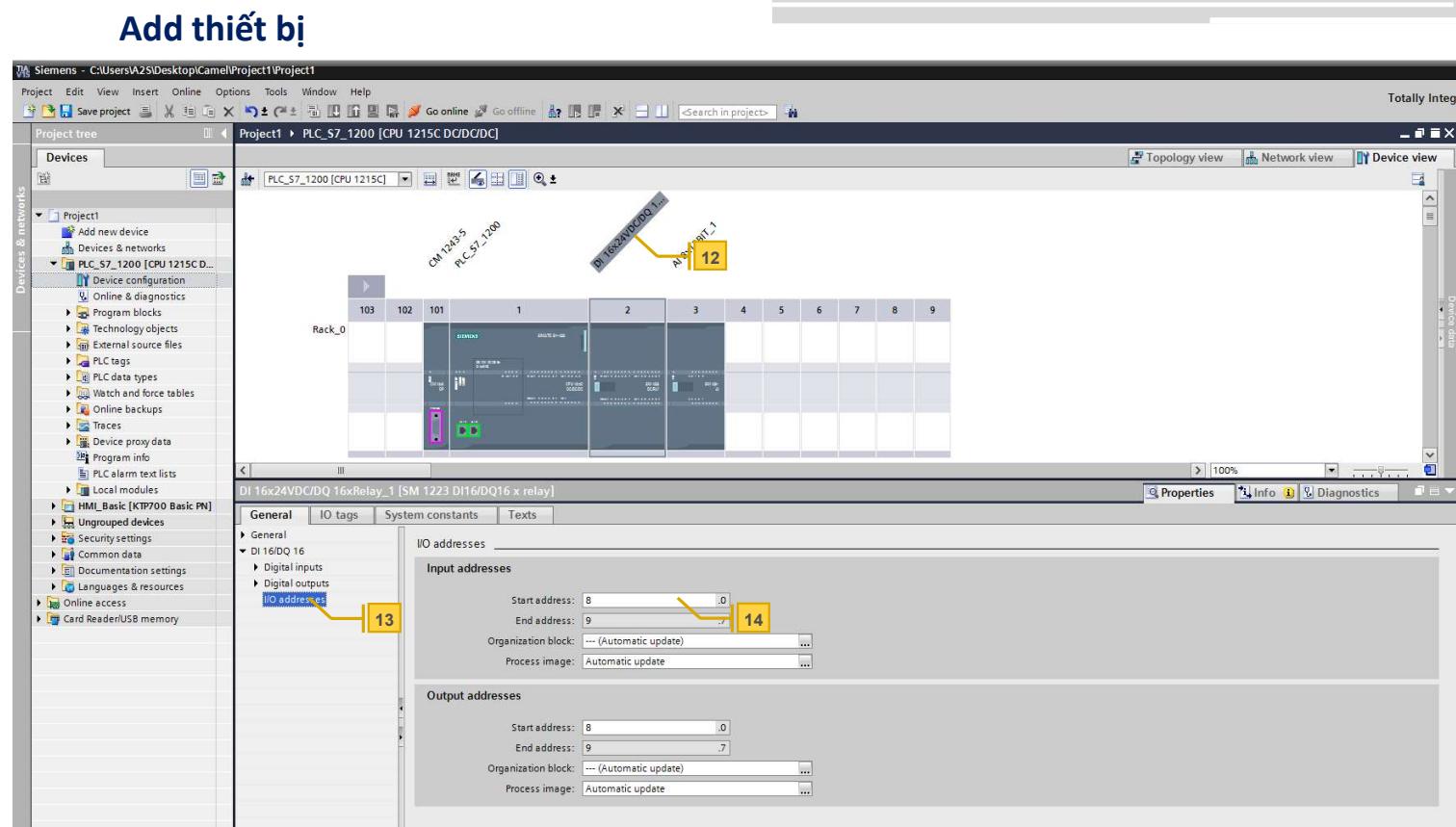
Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC



12. Click vào module “DI16/DO16”
13. Chọn Properties/General/ I/O addresses
14. Đặt địa chỉ cho các tín hiệu I/O

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy	Vùng nhớ trong PLC S7 1200:
Giới thiệu về PLC S7-1200	Ý nghĩa : Vùng nhớ để lưu trữ chương trình người dùng (User program), dữ liệu (data), và cấu hình (configuration). S7 1200 có 3 loại vùng nhớ: <ul style="list-style-type: none">- Work memory- Load memory- Retentive.
Các module của S7 1200	Vùng nhớ Load memory : Là vùng nhớ dạng non-volatile (loại vùng nhớ mà thông tin đã lưu trữ trên nó sẽ không bị mất khi nó bị ngắt nguồn cấp điện).
Bộ Demo S7 1200	Vùng nhớ này dùng để lưu chương trình người dùng, dữ liệu và cấu hình. Khi người dùng download một dự án xuống CPU, đầu tiên CPU sẽ lưu chương trình trong vùng nhớ Load memory. Vùng nhớ này nằm trong CPU hoặc trong thẻ nhớ (nếu có). Khi dùng thẻ nhớ sẽ cho phép người dùng mở rộng thêm kích thước chương trình.
Cấu hình và hướng dẫn cài đặt	Chúng ta hiểu vùng nhớ này giống như ổ cứng của máy tính
Cấu hình PLC S7 1200	Vùng nhớ Work memory : Là vùng nhớ dạng volatile (loại vùng nhớ mà thông tin lưu trữ trên nó sẽ bị mất khi nó bị ngắt nguồn cấp điện). Vùng nhớ này dùng để lưu một vài thành phần của một dự án trong khi thực hiện chương trình người dùng. CPU sẽ sao chép một vài thành phần của dự án từ vùng nhớ Load memory sang vùng nhớ Work memory. Vùng nhớ này sẽ bị mất khi mất điện, và nó được khôi phục bởi CPU khi nguồn điện được cấp trở lại.
Bộ nhớ PLC S7 1200	Chúng ta hiểu vùng nhớ này như bộ nhớ RAM của máy tính
Kiểu dữ liệu và tập lệnh	Vùng nhớ Retentive : Là vùng nhớ dạng non-volatile, dùng để lưu trữ các giá trị của vùng nhớ Work memory. CPU sử dụng vùng nhớ Retentive để lưu các giá trị được lựa chọn bởi chương trình của người dùng trong thời gian bị mất điện. Khi có điện trở lại CPU sẽ khôi phục những giá trị được lưu trữ này. giống như RAM của máy tính
Viết chương trình – kết nối PLC	

Vùng nhớ trong PLC S7 1200

Project1 > PLC_1 [CPU 1215C DC/DC/DC] > Program info

Call structure

↻

Resources of PLC_1

Objects	Load memory	Work memory	Retain memory	I/O	DI	DO	AI	AQ
	Total:	Used:	Total:	Used:	Total:	Used:	Total:	Used:
1	0 %	0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %
2								
3	Total: 4 MB	Used: 0 bytes	Total: 128000 bytes	Used: 0 bytes	Total: 10240 bytes	Used: 0 bytes		
4								
5 Details								
6 ► OB	?	?						
7 FC	-	-	-					
8 FB	-	-						
9 DB	-	-			0 bytes			
10 Objects for Motion Technology	-	-			0 bytes			
11 Data types	-	-			0 bytes			
12 PLC tags	-	-			0 bytes			

Thông tin offline về bộ nhớ chương trình

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Vùng nhớ trong PLC S7 1200

1. Vùng nhớ chứa chương trình ứng dụng:

- OB : chứa chương trình tổ chức
- FC : chứa chương trình con, được tổ chức thành hàm & có biến hình thức để trao đổi dữ liệu
- FB : chứa chương trình con, được tổ chức thành hàm & có khả năng trao đổi dữ liệu với bất kỳ khối chương trình nào. Các dữ liệu này phải được xây dựng thành một khối dữ liệu riêng biệt (DB)

2. Vùng chứa tham số của hệ điều hành : I,Q,PIW,PQW,M,T,C

3. Vùng chứa các khối dữ liệu :

- DB (Data Block): vùng chứa dữ liệu dc tổ chức thành khối : kiểu dữ liệu, kích thước do người sử quy định, phù hợp với từng bài toán điều khiển
- L (Local data block) : miền dữ liệu địa phương, được các khối OB, FB, FC tổ chức và sử dụng cho các biến tạm thời (Temp : L,LB, LW, LD)

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Kiểu dữ liệu phổ biến

Kiểu dữ liệu	Kích thước (bit)	Phạm vi	Các ví dụ mục nhập vào cố định
Bool	1	0 đến 1	TRUE, FALSE, 0, 1
Byte	8	16#00 đến 16#FF	16#12, 16#AB
Word	16	16#0000 đến 16#FFFF	16#ABCD, 16#0001
DWord	32	16#00000000 đến 16#FFFFFFFF	16#02468ACE
Char	8	16#00 đến 16#FF	'A', 't', '@'
SInt	16	-128 đến 127	123, -123
Int	16	-32768 đến 32767	123, -123
DInt	32	-2147483648 đến 2147483647	123, -123
USInt	8	0 đến 255	123
UInt	16	0 đến 65535	123
UDInt	32	0 đến 4294967295	123
Real	32	+/- 1.18 x 10 ⁻³⁸ đến +/- 3.40 x 10 ³⁸	123456, -3.4, -1.2E+12, 3.4E-3

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Kiểu dữ liệu phổ biến:

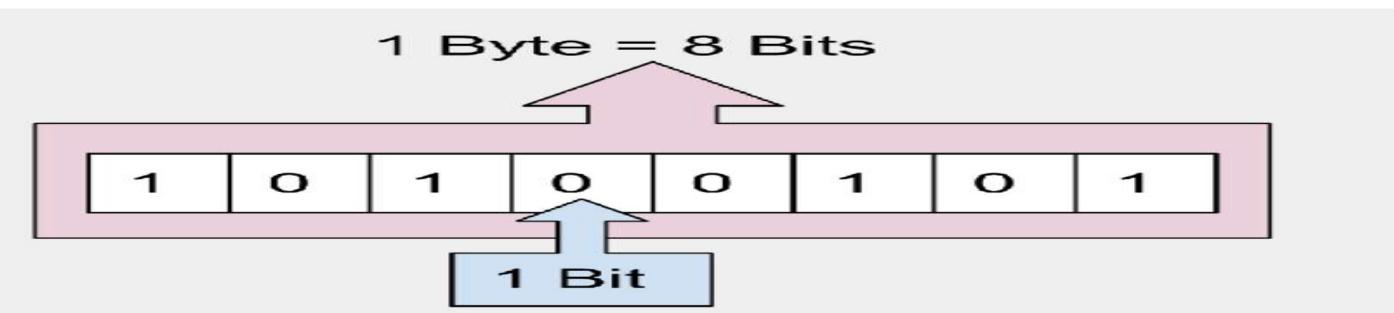
Các kiểu dữ liệu phổ biến trong PLC bao gồm:

1. Dữ liệu dạng Bit

Đây là đơn vị xử lý nhỏ nhất, bao gồm 2 trạng thái logic 0 hoặc 1. Một số nơi gọi là mức cao, mức thấp hoặc là có và không có đều giống nhau. Tất cả các bộ xử lý hiện nay đều làm việc ở đơn vị này.

2. Dữ liệu dạng Byte

Byte là một dãy bao gồm 8 Bit.



3. Dữ liệu dạng Word

Word là một dãy gồm 2 Byte hay 16 Bit. Là dạng dữ liệu phổ biến cơ bản trong xử lý số liệu.



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

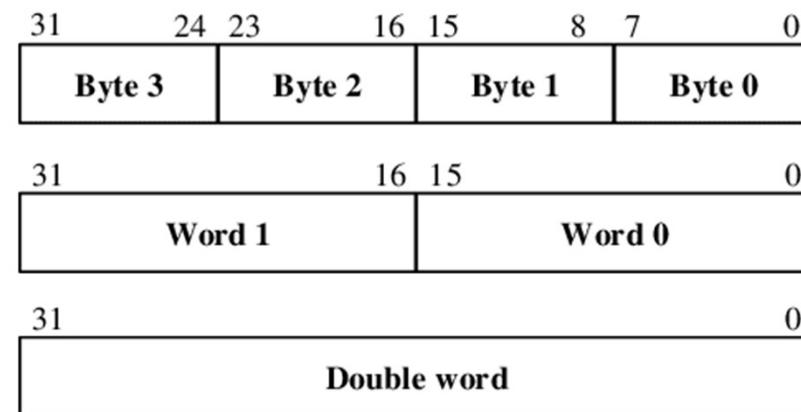
Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Kiểu dữ liệu phổ biến

4. Dữ liệu dạng Double Word

Double Word là một dãy gồm 2 Word, tương đương với 4 Byte hoặc 32 Bit



Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

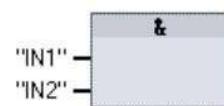
Viết chương trình – kết nối PLC

Nhóm lệnh bit logic:

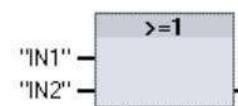
And, or, Xor, not...



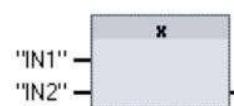
NO (thường mở) NC (thường đóng)



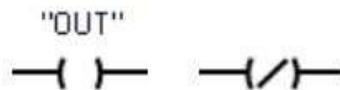
AND logic



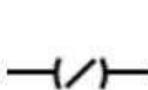
OR logic



XOR logic



Cuộn dây
ngõ ra



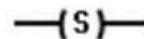
Cuộn dây
ngõ ra đảo

Nhóm lệnh bít logic:

Các lệnh Set (đặt) và Reset (đặt lại).

LAD: Set

"OUT"



LAD: Reset

"OUT"



SET_BF và RESET_BF: Set và Reset một mảng bit

LAD: SET_BF

"OUT"



"n"

LAD: RESET_BF

"OUT"



"n"

n là số bít được ghi & là hằng số

Các lệnh bắt sườn dương và âm

P contact: LAD

"IN"



"M_BIT"

N contact: LAD

"IN"



"M_BIT"

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

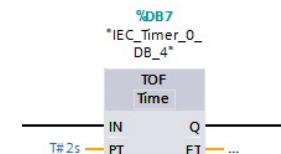
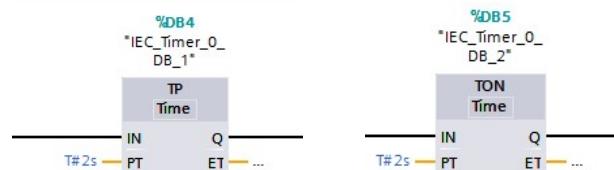
Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

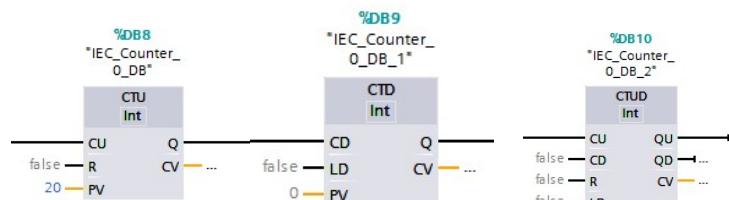
Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Bộ định giờ:



Bộ đếm



Thông số	Kiểu dữ liệu	Miêu tả
IN	Bool	Ngõ vào bộ định giờ cho phép
R	Bool	Đặt lại thời gian trôi qua của TONR về 0
PT	Bool	Ngõ vào giá trị thời gian đặt trước
Q	Bool	Ngõ ra bộ định giờ
ET	Time	Ngõ ra giá trị thời gian trôi qua
Khối dữ liệu định giờ	DB	Chi ra bộ định giờ nào để đặt lại với lệnh RT

Thông số	Kiểu dữ liệu	Miêu tả
CU, CD	Bool	Đếm lên hay đếm xuống, bởi một lần đếm
R (CTU, CTUD)	Bool	Đặt lại giá trị đếm về 0
LOAD (CTD, CTUD)	Bool	Nạp điều khiển cho giá trị đặt trước
PV	SInt, Int, DInt, USInt, UInt, UDInt	Giá trị đếm đặt trước
Q, QU	Bool	Đúng nếu CV >= PV
QD	Bool	Đúng nếu CV <= 0
CV	SInt, Int, DInt, USInt, UInt, UDInt	Giá trị đếm hiện thời

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

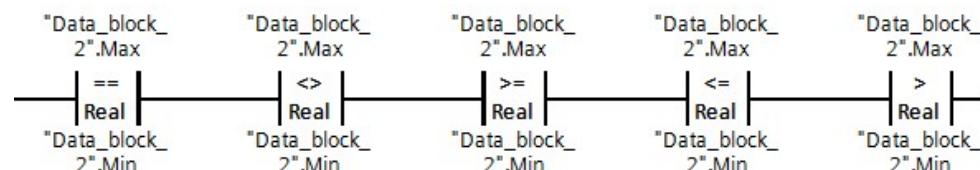
Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

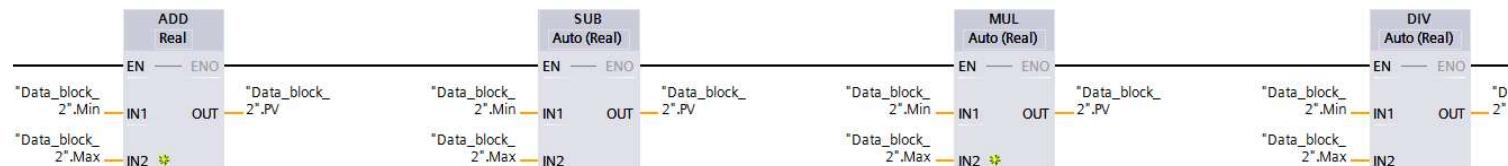
Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Nhóm lệnh so sánh: INT, real....



Nhóm lệnh toán học:



Viết chương trình – kết nối PLC

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Tập lệnh cơ bản

Tập lệnh của S7 1200/1500 trong Help

Information System Bit logic operations (S7-1200, S... X)

Bit logic operations

This section contains information on the following topics:

- [--\(I \)--: Normally open contact \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [--\(/ \)--: Normally closed contact \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [--\(NOT\)--: Invert RLO \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [--\(\)--: Assignment \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [--\(/ \)--: Negate assignment \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [--\(R \)--: Reset output \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [--\(S \)--: Set output \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [SET_BF: Set bit field \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [RESET_BF: Reset bit field \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [SR: Set/reset flip-flop \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [RS: Reset/set flip-flop \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [--\(P\)--: Scan operand for positive signal edge \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [--\(N\)--: Scan operand for negative signal edge \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [--\(P\)--: Set operand on positive signal edge \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [--\(N\)--: Set operand on negative signal edge \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [P_TRIG: Scan RLO for positive signal edge \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [N_TRIG: Scan RLO for negative signal edge \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [R_TRIG: Detect positive signal edge \(S7-1200, S7-1500\)](#)
- [F_TRIG: Detect negative signal edge \(S7-1200, S7-1500\)](#)

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

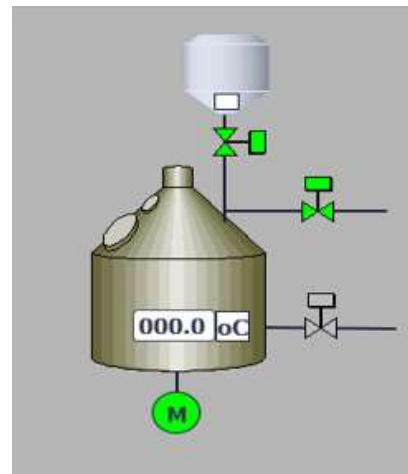
Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Ví dụ điều khiển nồi Malt:

Sơ đồ nguyên lý nồi Nấu Malt:



Các đối tượng, tín hiệu của hệ thống:

- + Van, khuấy
- + Tín hiệu báo mức thấp nồi, phễu bột
- + Tín hiệu nhiệt độ
- + Van điều khiển tuyến tính

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy	Lập trình có cấu trúc:	- ON/OFF - MAN/AUTO - INTERLOCK - FEEDBACK - DELAY - ALARM ...
Giới thiệu về PLC S7-1200	Bài tập 1: Viết chương trình điều khiển động cơ + Yêu cầu tính năng + Xây dựng các biến yêu cầu + Lập trình + Chạy thử	
Các module của S7 1200	Bài tập 2 : Xây dựng chương trình bật tắt động cơ sử dụng lại cho nhiều đối tượng : + Xây dựng UDT + Tạo chương trình con sử dụng UDT + Lập trình điều khiển + Chạy thử	
Bộ Demo S7 1200	Bài 3 : Đọc tín hiệu analog sử dụng hàm có sẵn của Siemens Bài 4 : Xây dựng khối hàm đọc tín hiệu Analog + Yêu cầu tính năng + Xây dựng UDT + Tạo chương trình con	- High/low limit - High/Low Alarm - Simulator
Cấu hình và hướng dẫn cài đặt	+ Lập trình + Chạy thử	
Cấu hình PLC S7 1200	+ Lập trình + Chạy thử	
Bộ nhớ PLC S7 1200		
Kiểu dữ liệu và tập lệnh	Bài 5 : Điều khiển PID	
Viết chương trình – kết nối PLC		

Chương trình điều khiển

Name	Data type	Address	Retain	Access...	Write...	Visible...	Comment
Nut_nhan_Start	Bool	%I0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nut_nhan_Stop	Bool	%I0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Den_bao_dong_co_chay	Bool	%QO.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Den_bao_dong_co_dung	Bool	%QO.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<Add new>							

Đặt tên cho các biến lập trình:

1. Chọn PLC tags/Default tag table.
2. Đặt tên các biến I/O theo chức năng.

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

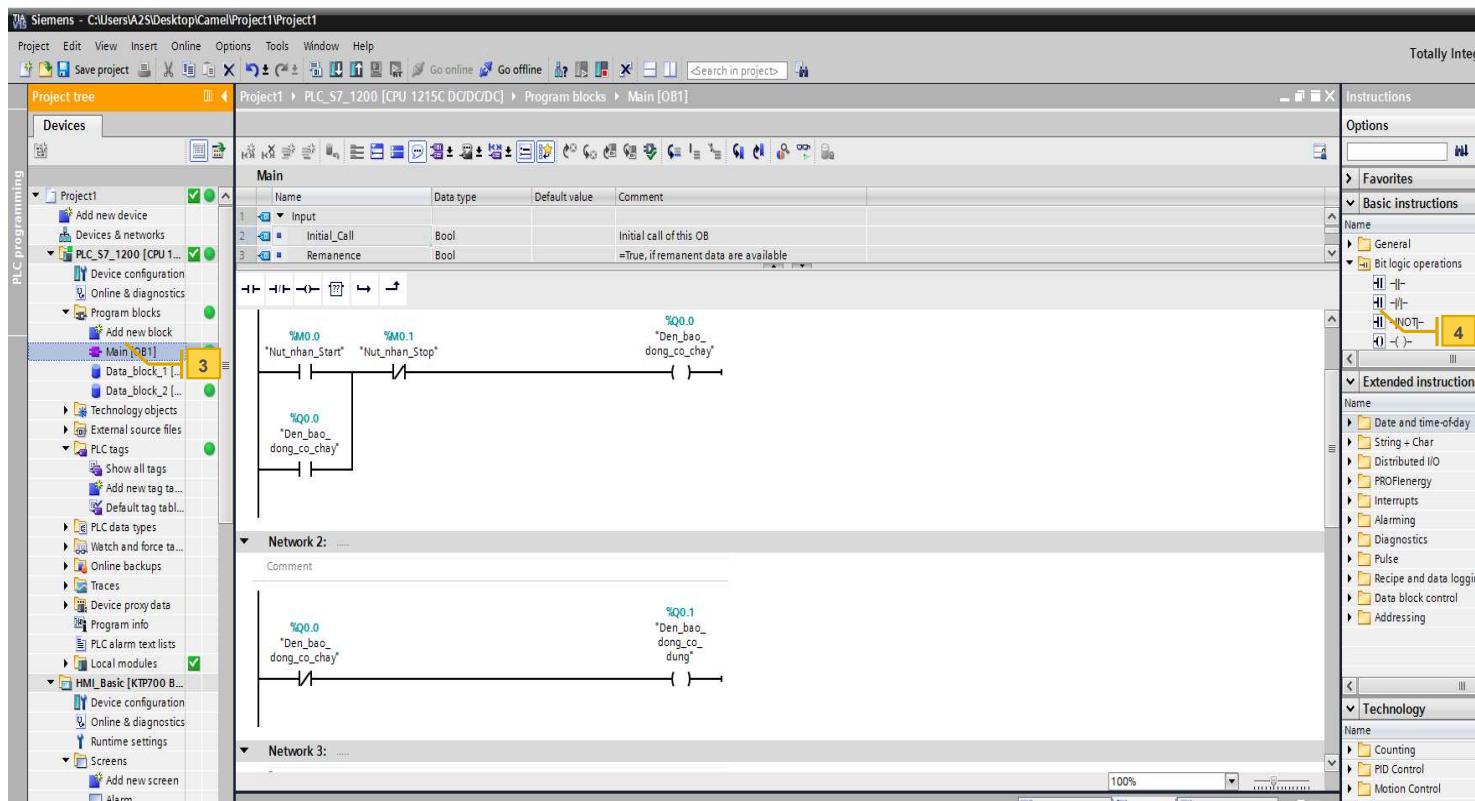
Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Viết chương trình điều khiển



3. Mở hàm Main OB1
4. Kéo thả các hàm chức năng để lập trình

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

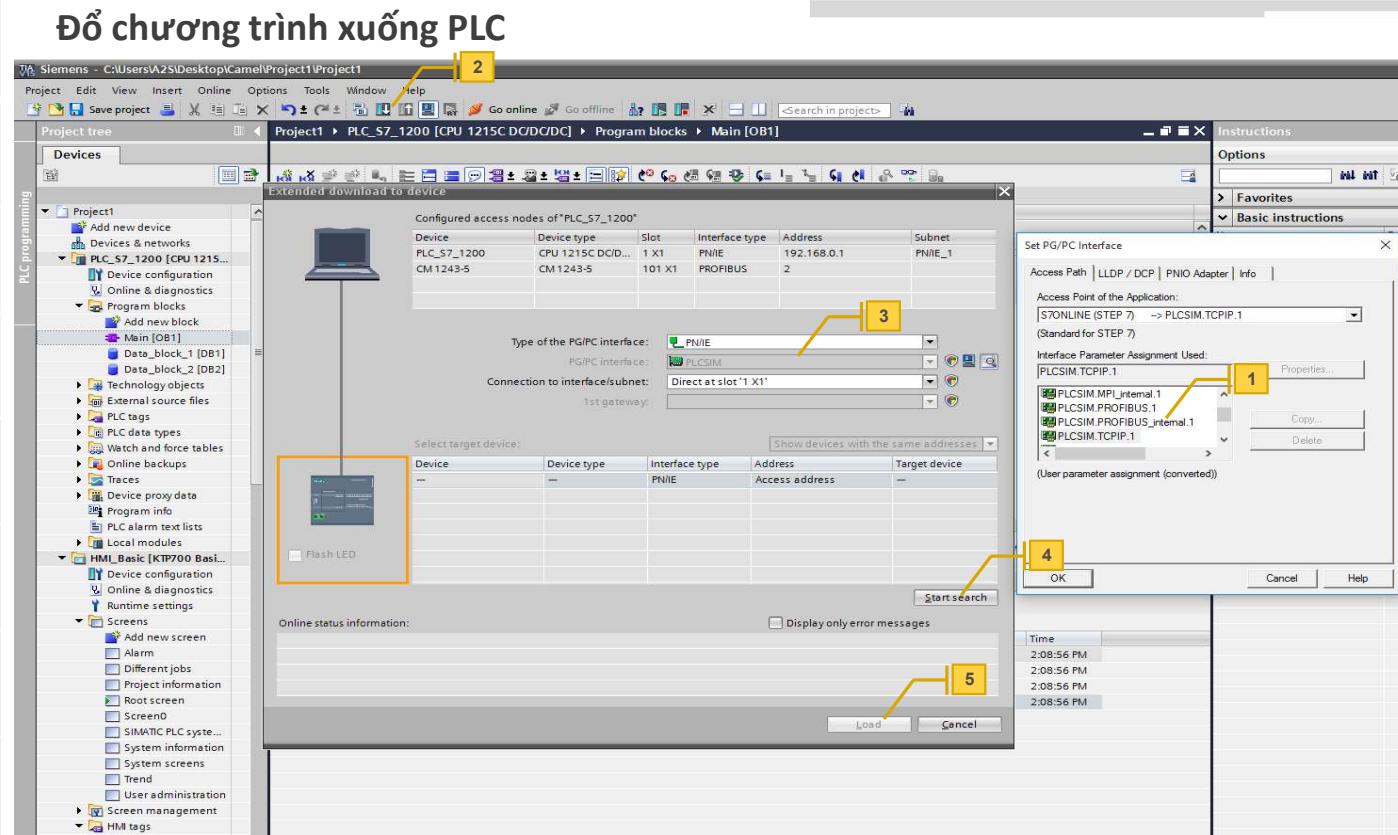
Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC



1. Cài đặt PG/PC interface trong máy tính
2. Click vào Download
3. Chọn kết nối
4. Tìm kiếm PLC
5. Đổ chương trình

Tổng quan về tự động hóa quá trình sản xuất trong nhà máy

Giới thiệu về PLC S7-1200

Các module của S7 1200

Bộ Demo S7 1200

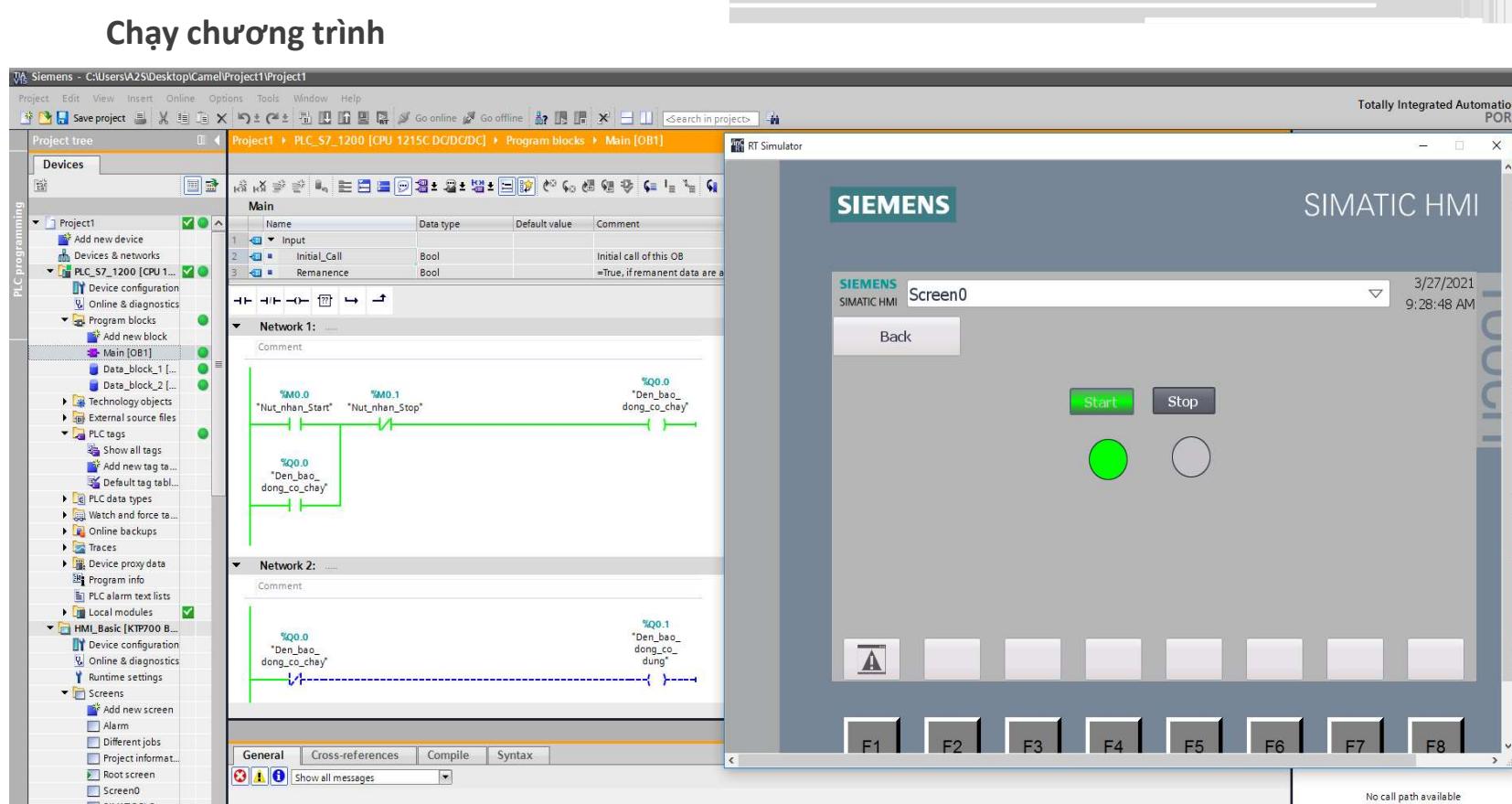
Cấu hình và hướng dẫn cài đặt

Cấu hình PLC S7 1200

Bộ nhớ PLC S7 1200

Kiểu dữ liệu và tập lệnh

Viết chương trình – kết nối PLC



- Chương trình online trên PLC
- Mô phỏng trên HMI

Giới thiệu về màn hình HMI
Add màn hình và kết nối mạng
Vẽ giao diện HMI
Đồ thị
Cảnh báo
Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID
Chạy mô phỏng

Simatic Wincc:

Engineering Edition	WinCC Professional 512, 4k, max. PowerTags	WinCC Advanced	WinCC Comfort	WinCC Basic
Panel	Basic Panels	Comfort Panels, Mobile Panels	Panel PC, Standard PC	SCADA
				 Single Station ... based on WinCC flexible RT

Giới thiệu về màn hình HMI

Add màn hình và kết nối mạng

Vẽ giao diện HMI

Đồ thị

Cảnh báo

Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID

Chạy mô phỏng

Các màn hình HMI

WinCC Professional

WinCC Advanced

WinCC Comfort

WinCC Basic

SIMATIC HMI Basic Panels

KP300 Basic
KP400 Basic
KTP 400 Basic,
KTP 600 Basic,
KTP 1000 Basic, TP 1500 Basic



SIMATIC HMI Panels / Multi Panels

OP73, OP77, TP177, OP177,
TP277, OP277,
MP177, MP277, MP377

SIMATIC HMI Mobile Panels

Mobile Panel 177, Mobile Panel 277
Mobile Panel 277 WLAN V2

SIMATIC HMI Comfort Panels

KTP 400 Comfort, KP 400 Comfort,
TP 700 Comfort, KP 700 Comfort,
TP 900 Comfort, KP 900 Comfort
TP 1200 Comfort, KP1200 Comfort
TP 1500 Comfort, KP1500 Comfort
TP 1900 Comfort, TP2200 Comfort



Giới thiệu về màn hình HMI
Add màn hình và kết nối mạng
Vẽ giao diện HMI
Đồ thị
Cảnh báo
Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID
Chạy mô phỏng

Các màn hình HMI

WinCC Professional	WinCC Advanced

SIMATIC WinCC Runtime Advanced (PC-based single station)

...with 128, 512, 2k, 4k PowerTags

IPC227D, IPC277D

IPC427C/D, IPC477C/D

IPC577C

IPC627C, IPC827C

IPC677C

IPC647C, IPC847C

IPC547D

Standard PC



SIMATIC WinCC Runtime Professional (PC-based SCADA)

...with 128, 512, 2k, 4k, 8k, 64k PowerTags

IPC427C/D, IPC477C/D (Client)

IPC577C (Client)

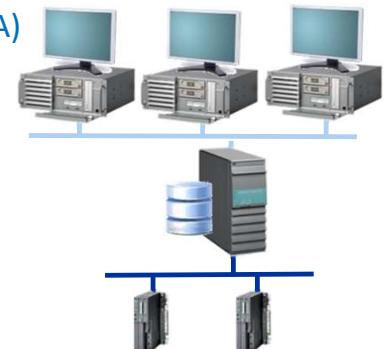
IPC627C, IPC827C

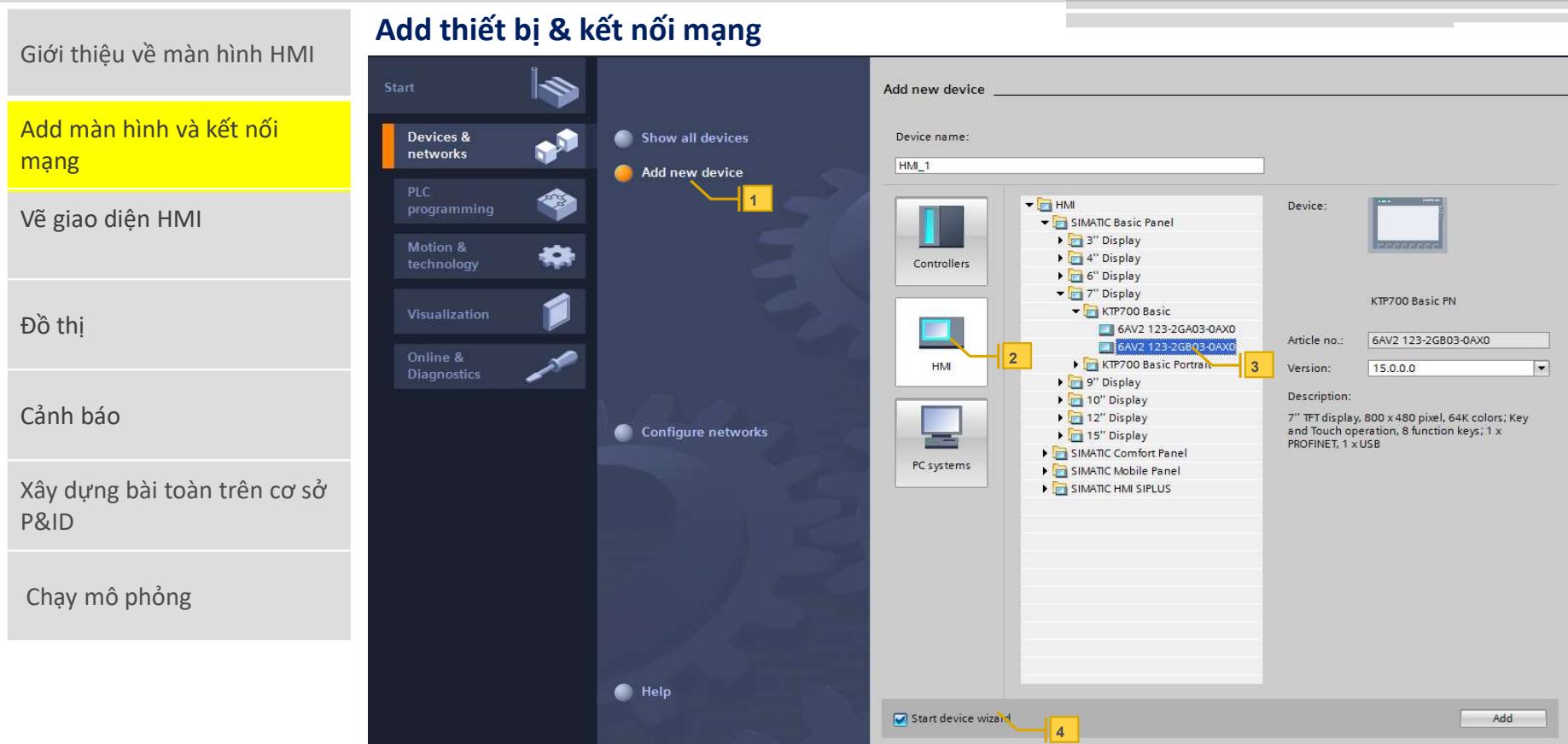
IPC677C

IPC647C, IPC847C

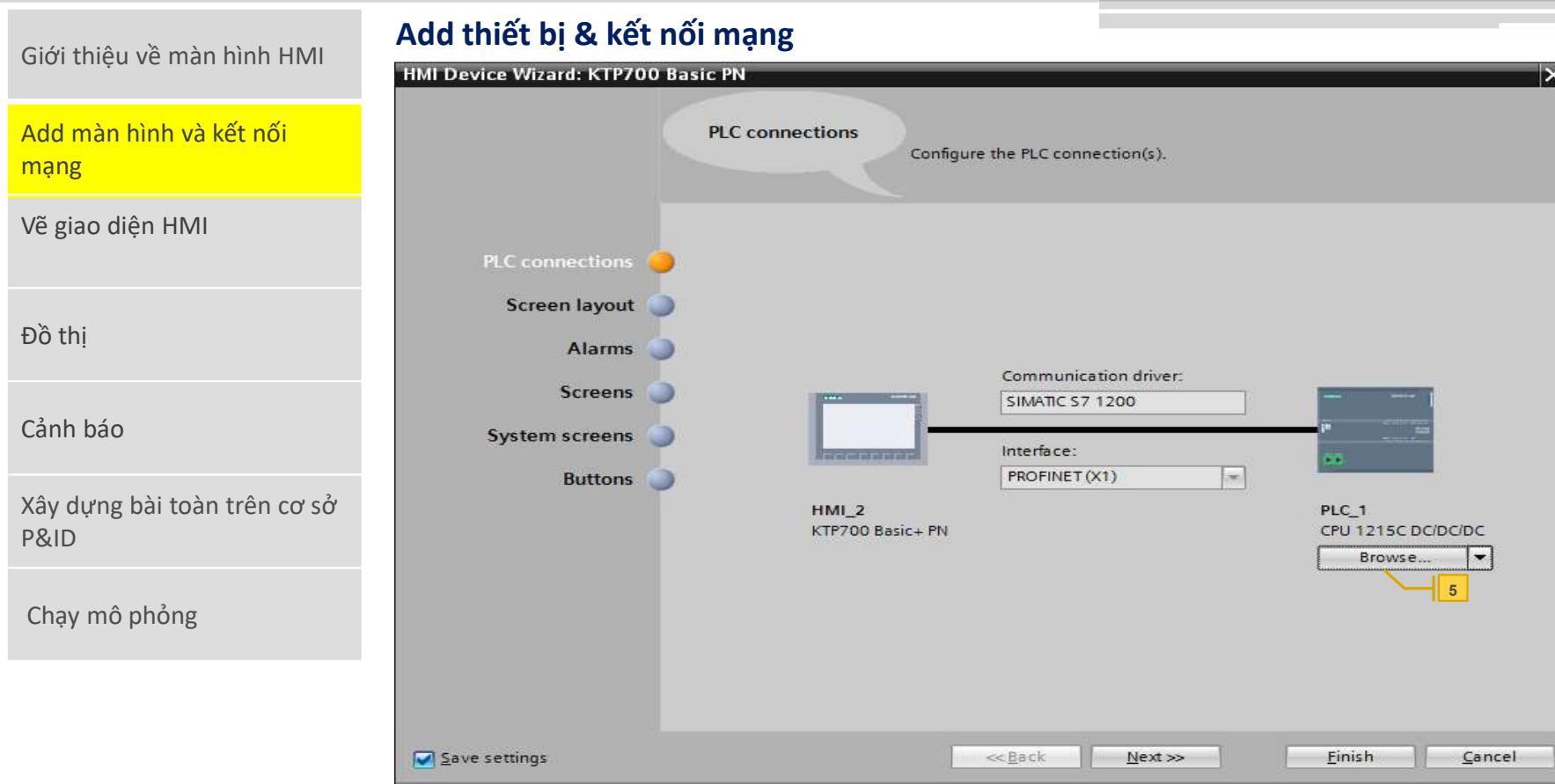
IPC547C/D

Standard PC



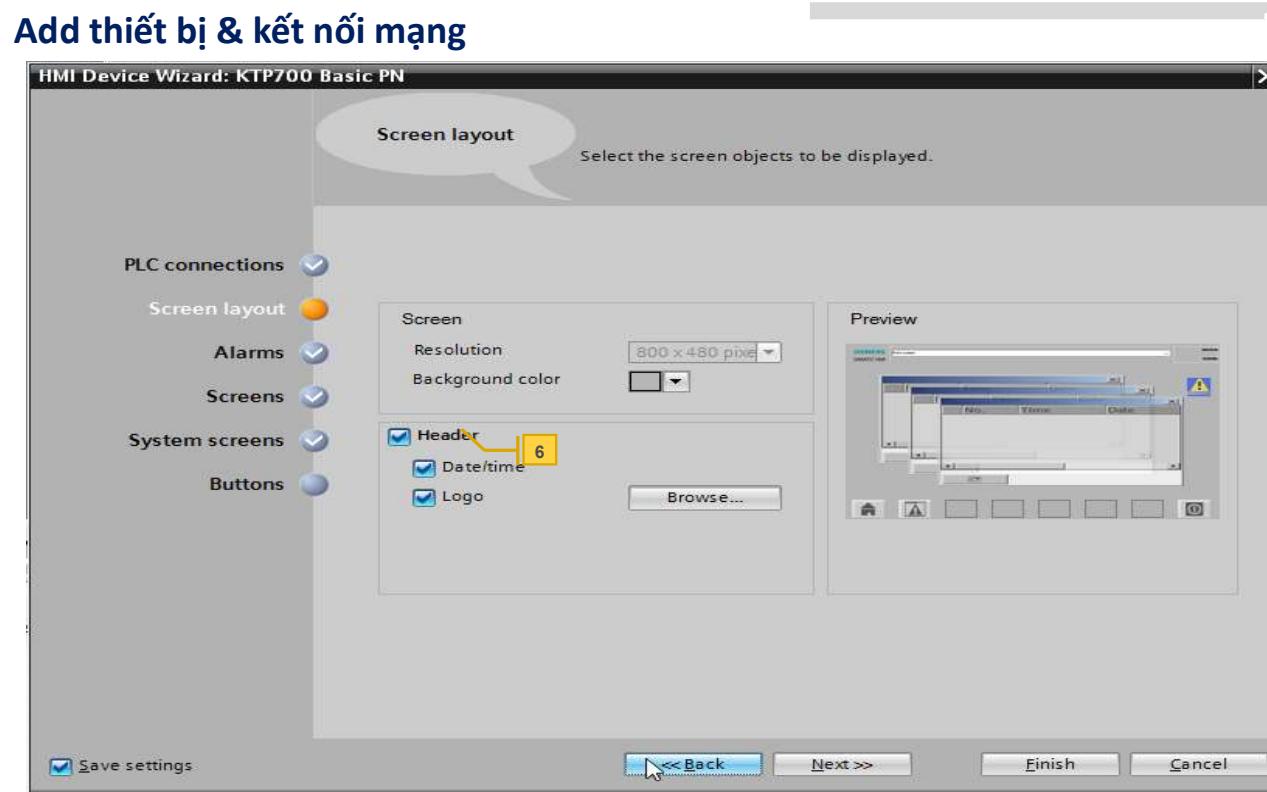


1. Trong cửa sổ :"portal view", click vào "Add new device".
2. Trong cửa sổ Add new device click vào HMI .
3. Lực chọn màn hình KTP700 Basic
4. Chọn "Start device wizard" để tạo HMI

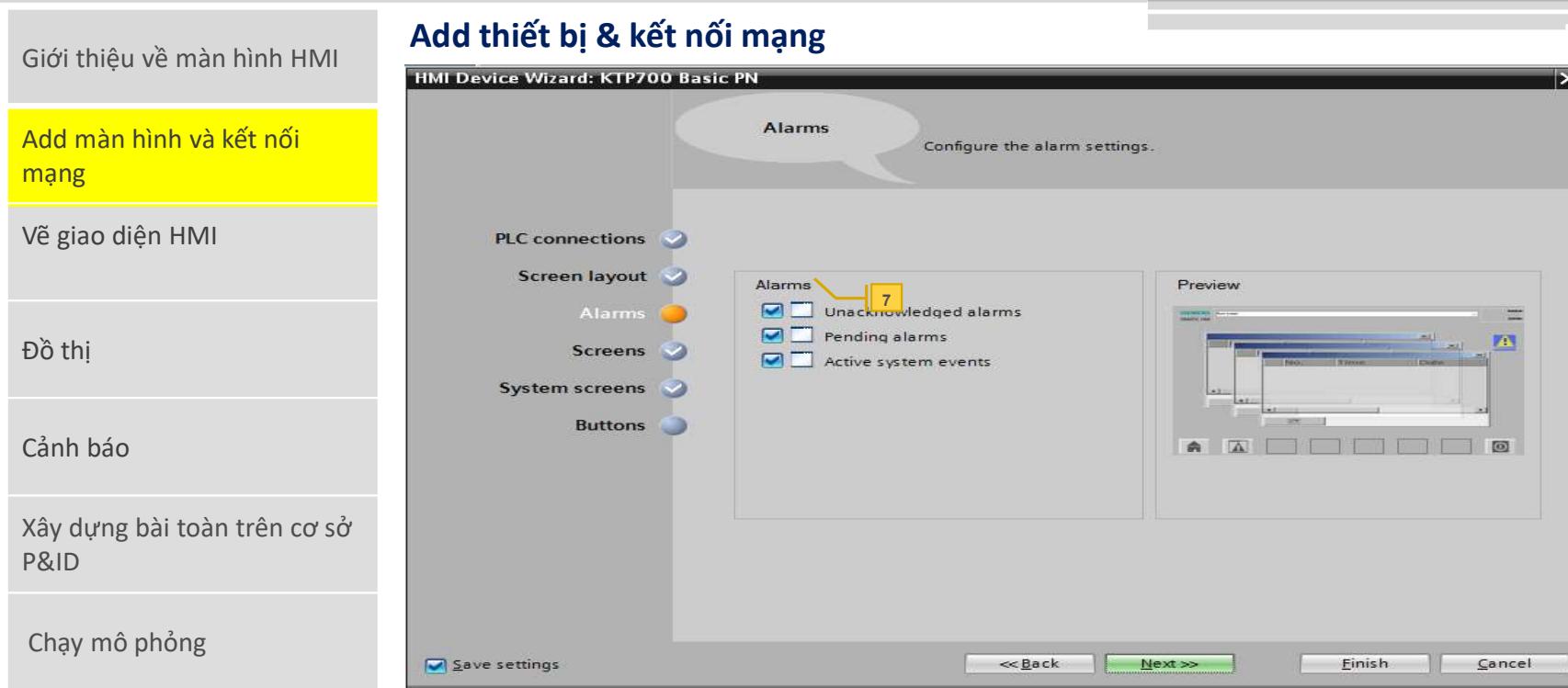


5. Lựa chọn kết nối PLC.

- Giới thiệu về màn hình HMI
- Add màn hình và kết nối mạng**
- Vẽ giao diện HMI
- Đồ thị
- Cảnh báo
- Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID
- Chạy mô phỏng



6. Click "Header".



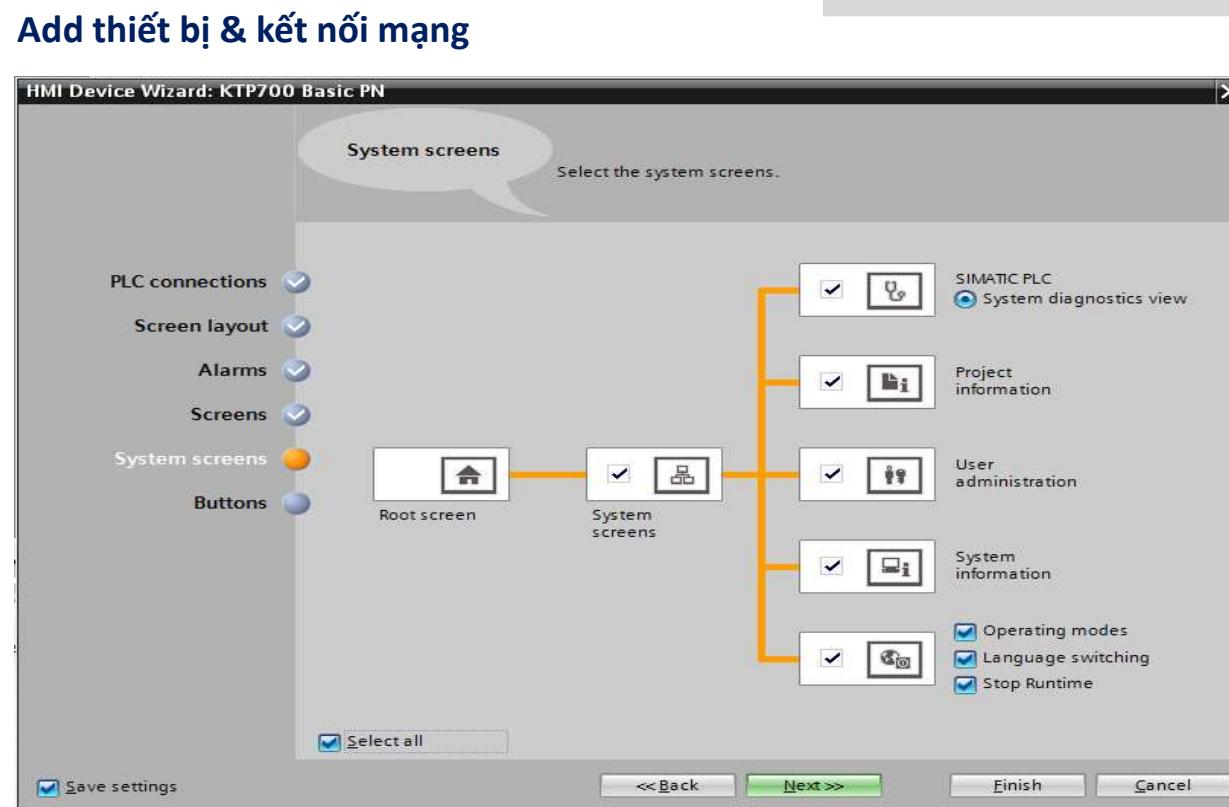
7 Cấu hình cảnh báo .

- Giới thiệu về màn hình HMI
- Add màn hình và kết nối mạng**
- Vẽ giao diện HMI
- Đồ thị
- Cảnh báo
- Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID
- Chạy mô phỏng

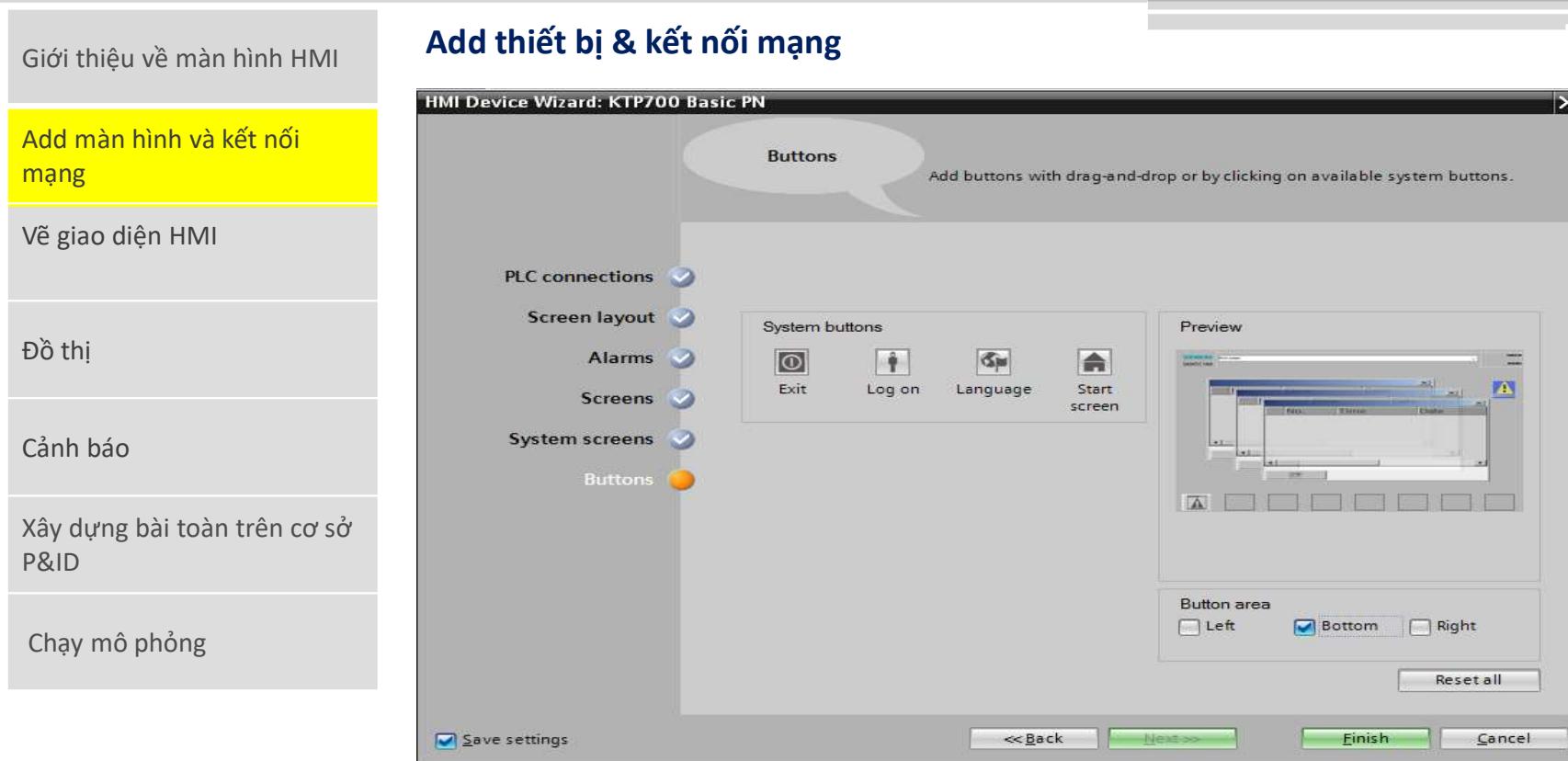


8. Tạo màn hình hiển thị khi khởi động màn hình

- Giới thiệu về màn hình HMI
- Add màn hình và kết nối mạng**
 - Vẽ giao diện HMI
 - Đồ thị
 - Cảnh báo
 - Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID
 - Chạy mô phỏng



9. Lựa chọn màn hình của hệ thống.



10. Lựa chọn hiển thị các nút bấm hệ thống : có thể chọn hoặc không
11. Click “Finish” để kết thúc quá trình tạo HMI.

Giới thiệu về màn hình HMI

Add màn hình và kết nối mạng

Vẽ giao diện HMI

Đồ thị

Cảnh báo

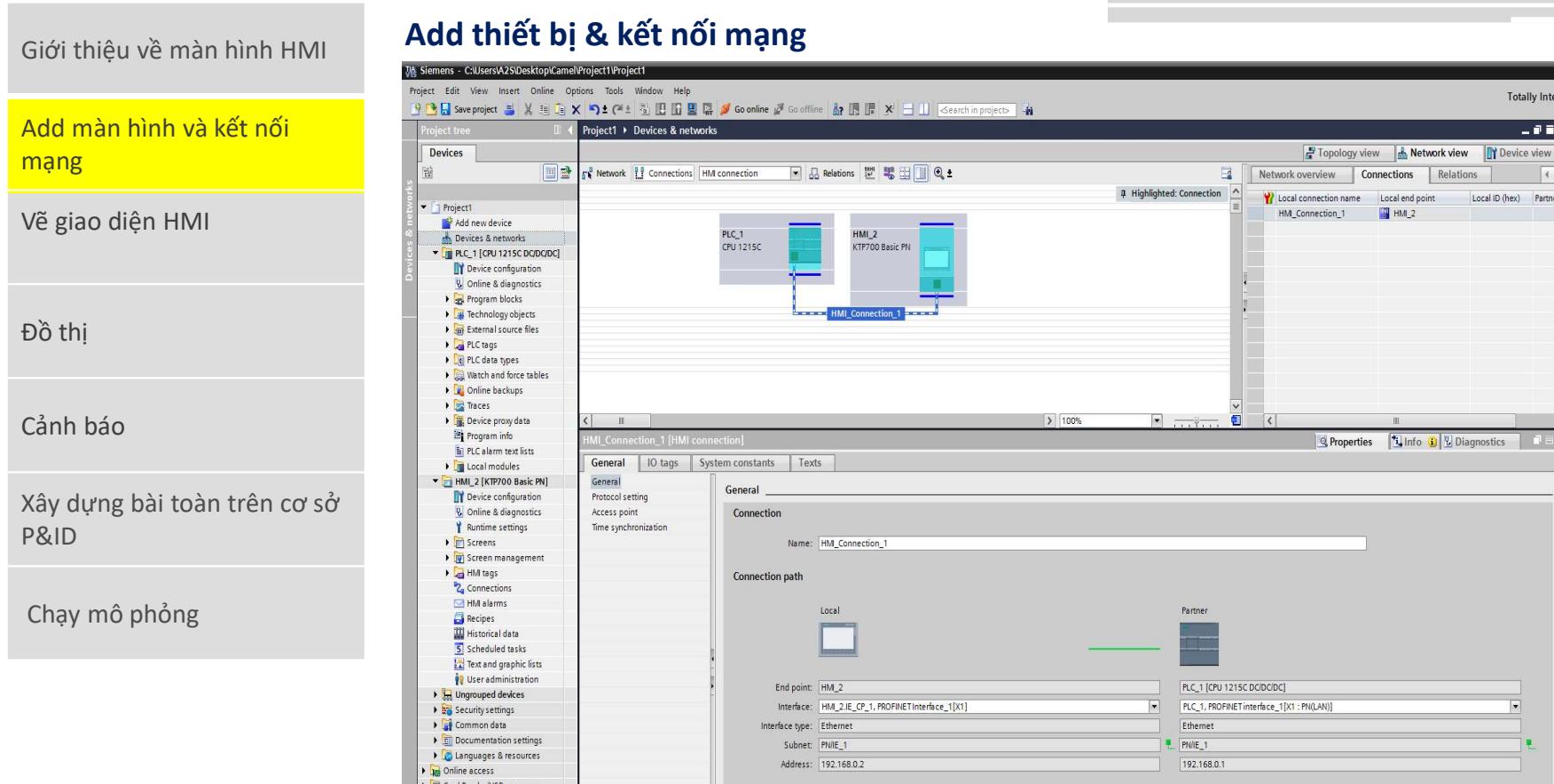
Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID

Chạy mô phỏng

Add thiết bị & kết nối mạng

The screenshot shows the SIMATIC Manager Portal interface. On the left, there's a sidebar with various icons and labels: 'Start', 'Devices & networks' (selected), 'PLC programming', 'Motion & technology', 'Visualization', and 'Online & Diagnostics'. Below these are two buttons: 'Show all devices' (orange) and 'Add new device' (grey). In the center, there's a large button labeled 'Configure networks' with the number '12' in a yellow box. To the right, there's a list titled 'Show all devices' under 'PLC devices' and 'HMI devices', each with a sub-item labeled 'PLC_1' and 'HMI_1' respectively. At the top right, there are buttons for 'Details', 'List', and 'Thumbnails'.

Trong cửa sổ “Portal view screen”, nhìn thấy 2 thiết bị được tạo : PLC + HMI
12. Chọn “Configure networks”



Tạo kết nối giữa PLC với HMI

Design HMI

Thiết kế HMI :

- Tính năng + các mặt trực quan :
 - + Nhìn vào tk HMI của máy, người sử dụng có thể hình dung ra quy trình công nghệ
 - + Tính năng của HMI thể hiện tính năng của máy
- Tập trung vào người dùng:
 - + Thiết kế máy móc làm công cụ cho người vận hành,
 - + HMI là một phần của máy, nếu bạn cải thiện HMI, bạn sẽ cải thiện máy của mình.

Giới thiệu về màn hình HMI

Add màn hình và kết nối mạng

Vẽ giao diện HMI

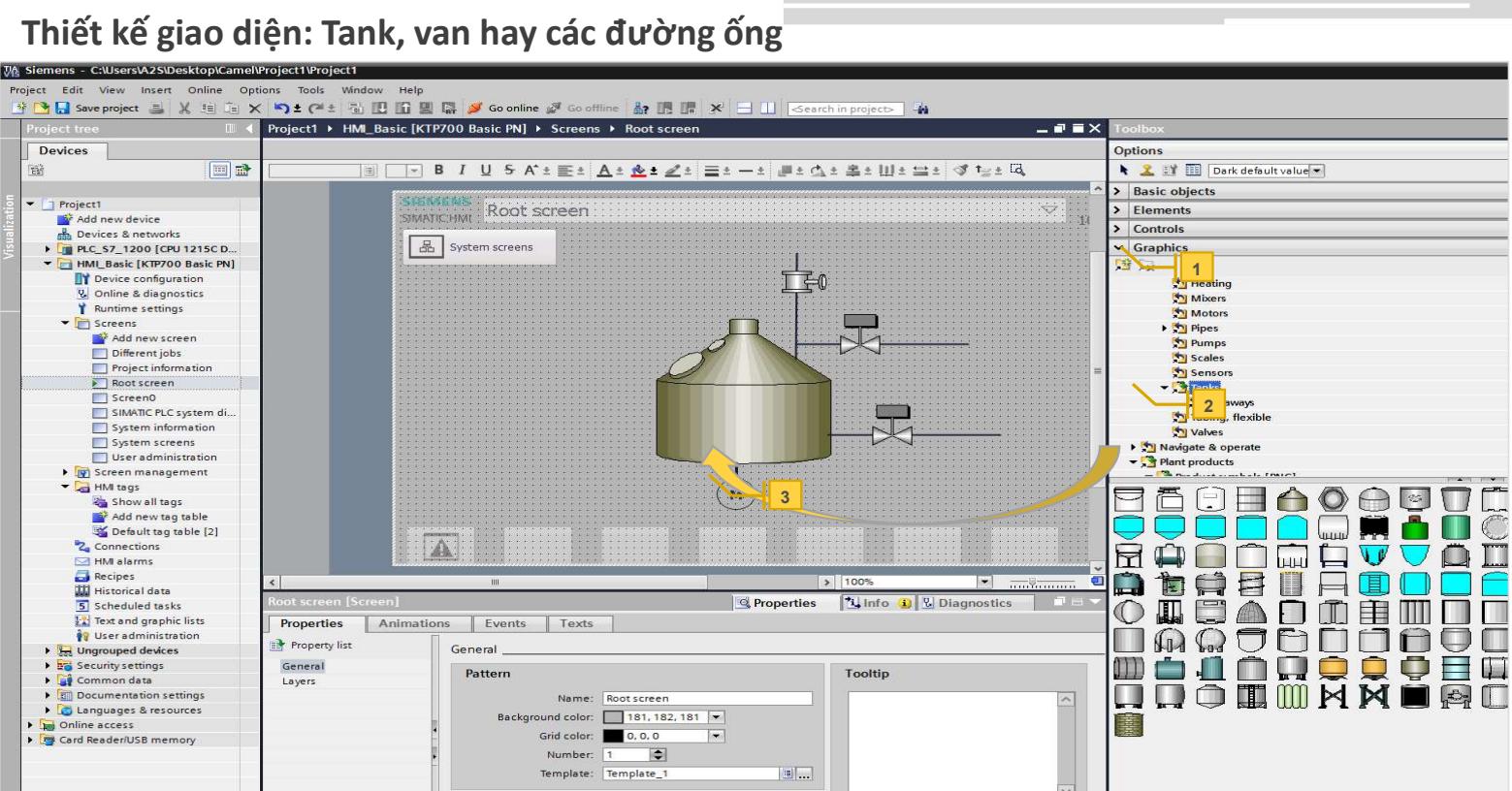
Đồ thị

Cảnh báo

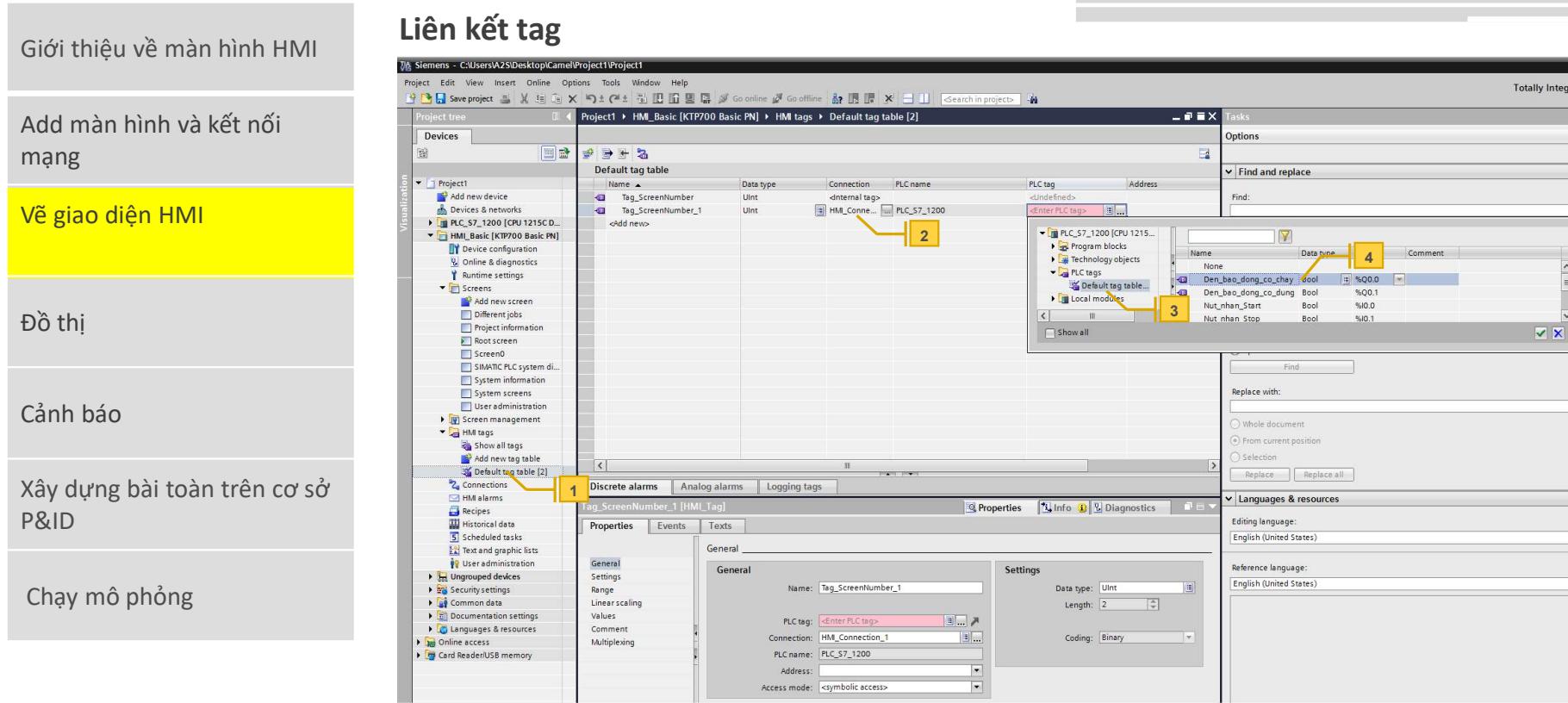
Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID

Chạy mô phỏng

- Giới thiệu về màn hình HMI
- Add màn hình và kết nối mạng
- Vẽ giao diện HMI**
- Đồ thị
- Cảnh báo
- Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID
- Chạy mô phỏng



1. Vào mục Graphics
2. Chọn đến mục Tank, van...
3. Kéo thả các đối tượng ra màn hình
4. Chọn kích thước phù hợp với màn hình



1. Click đúp : Default tag table
2. Đặt tên tag, kết nối
3. Liên kết đến tag của PLC
4. Chọn Tag

Giới thiệu về màn hình HMI

Add màn hình và kết nối mạng

Vẽ giao diện HMI

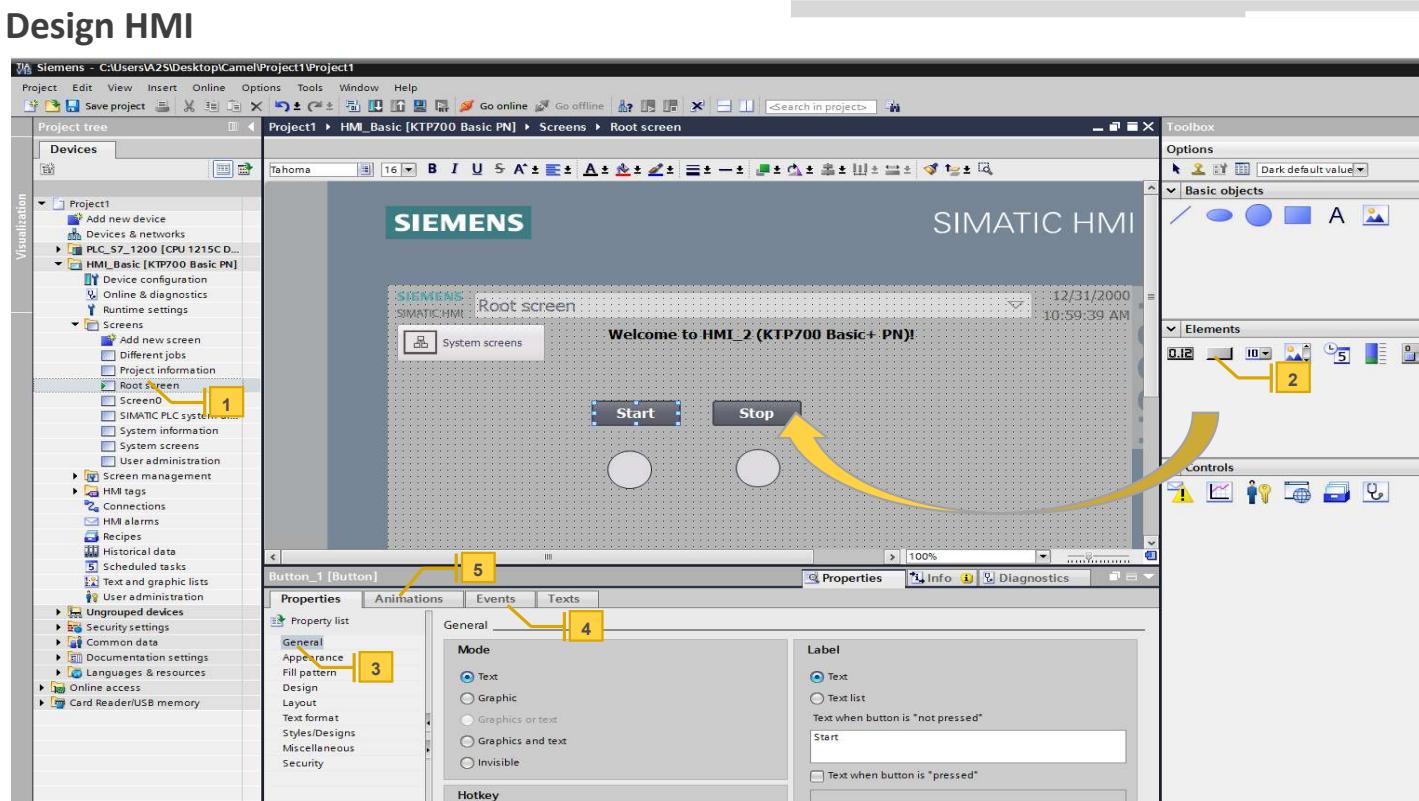
Đồ thị

Cảnh báo

Xây dựng bài toán trên cơ sở P&ID

Chạy mô phỏng

- Giới thiệu về màn hình HMI
- Add màn hình và kết nối mạng
- Vẽ giao diện HMI**
- Đồ thị
- Cảnh báo
- Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID
- Chạy mô phỏng

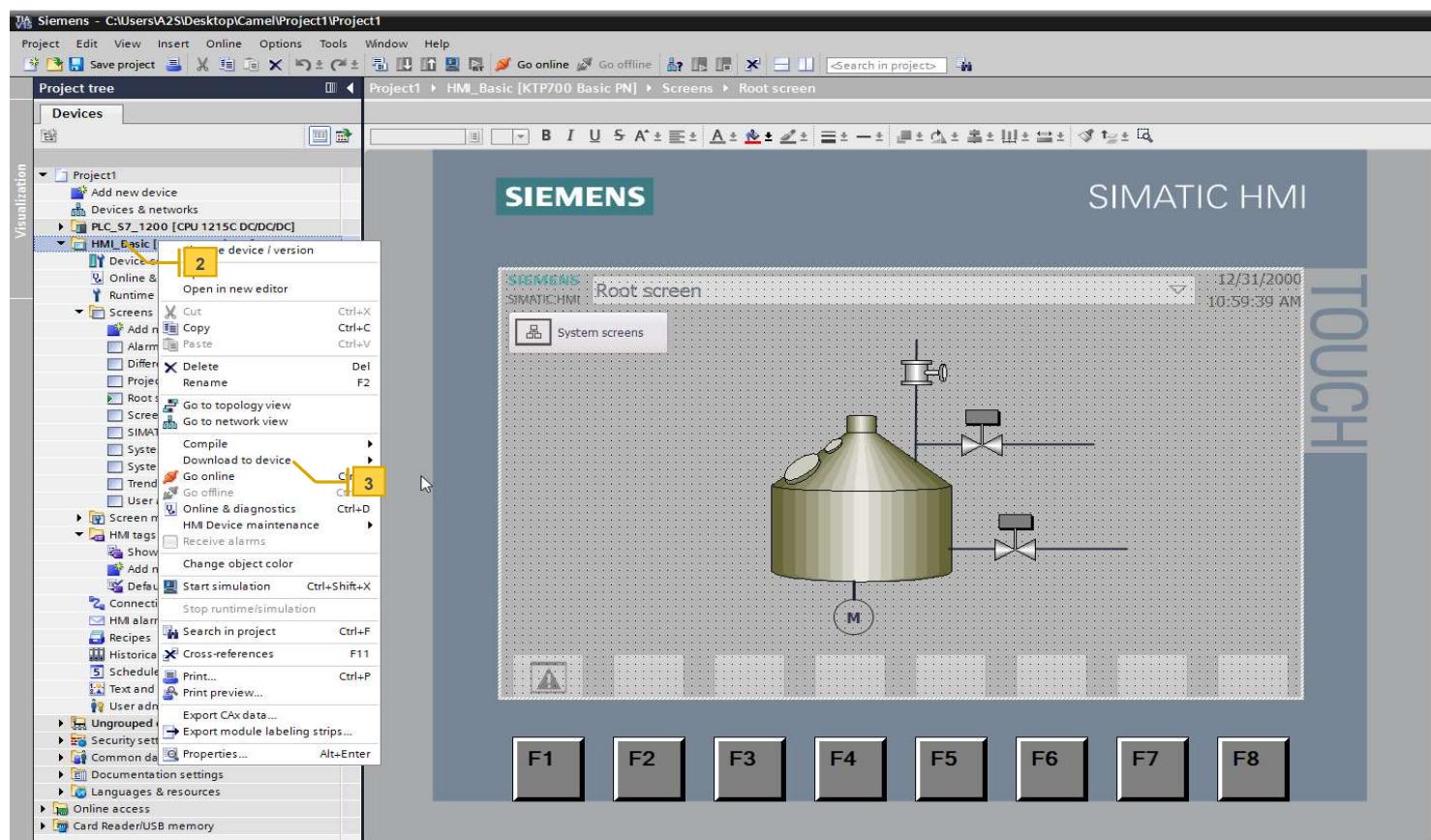


1. Click đúp vào màn hình : Root screen.
2. Kéo thả 2 nút nhấn : START, STOP and 2 đèn Run, Stop
3. Click chọn Properties: chọn kích thước, màu, phông chữ...
4. Click Events : thuộc tính thực hiện, kết nối tag
5. Click Animations : chọn màu, tính năng # , kết nối tag

- Giới thiệu về màn hình HMI
- Add màn hình và kết nối mạng
- Vẽ giao diện HMI**
- Đồ thị
- Cảnh báo
- Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID
- Chạy mô phỏng

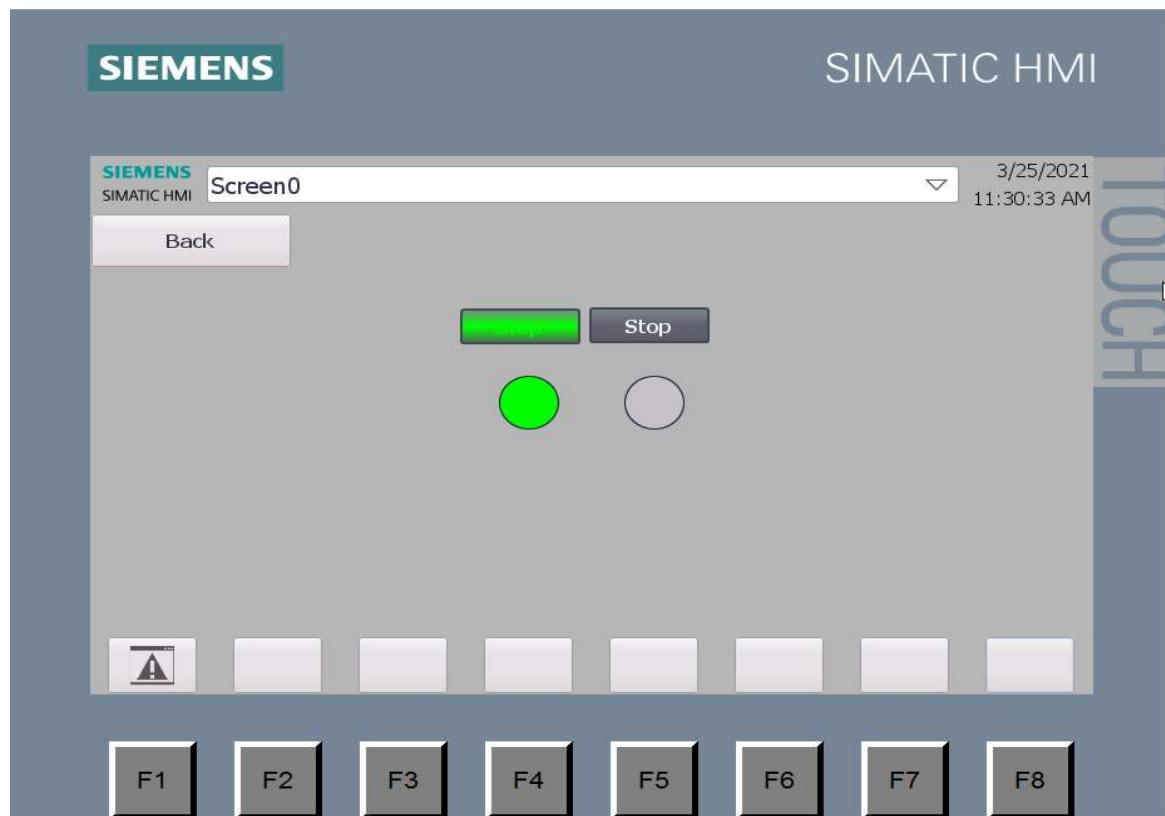
Download xuống HMI

1. Cài đặt trên màn hình HMI
2. Click vào HMI Basic cần download
3. Chọn Download to device



- Giới thiệu về màn hình HMI
- Add màn hình và kết nối mạng
- Vẽ giao diện HMI**
- Đồ thị
- Cảnh báo
- Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID
- Chạy mô phỏng

Chạy chương trình



Giới thiệu về màn hình HMI

Add màn hình và kết nối mạng

Vẽ giao diện HMI

Đồ thị

Cảnh báo

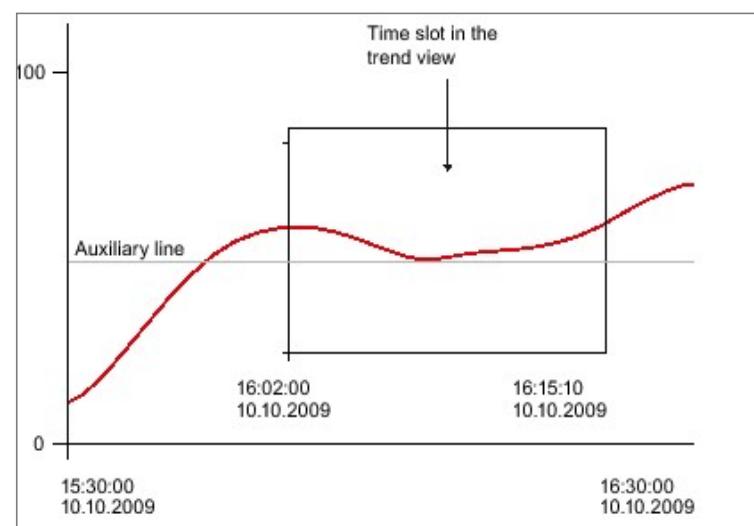
Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID

Chạy mô phỏng

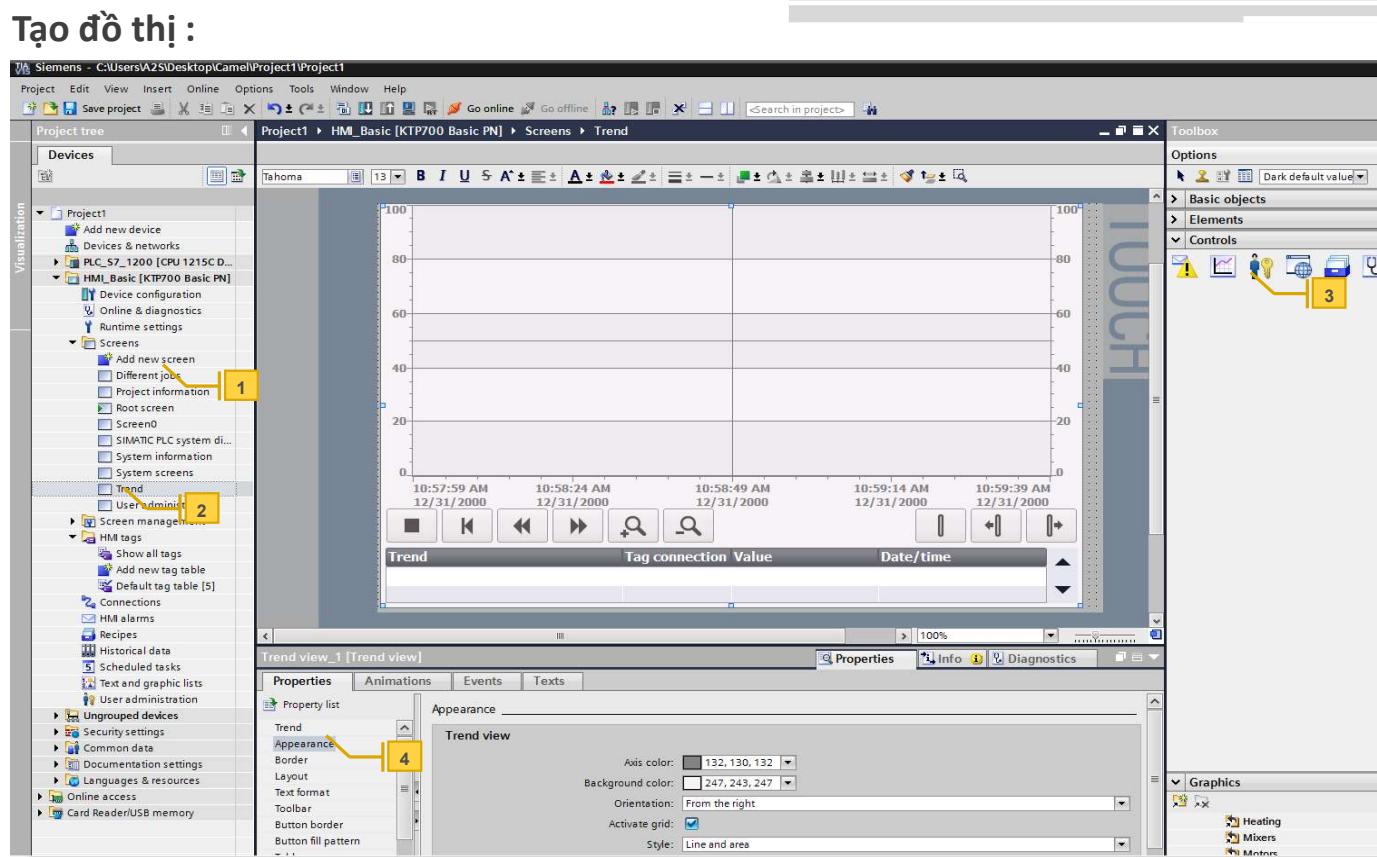
Design HMI: Trend

Là đồ thị thể hiện giá trị trong quá trình hoạt động của hệ thống :

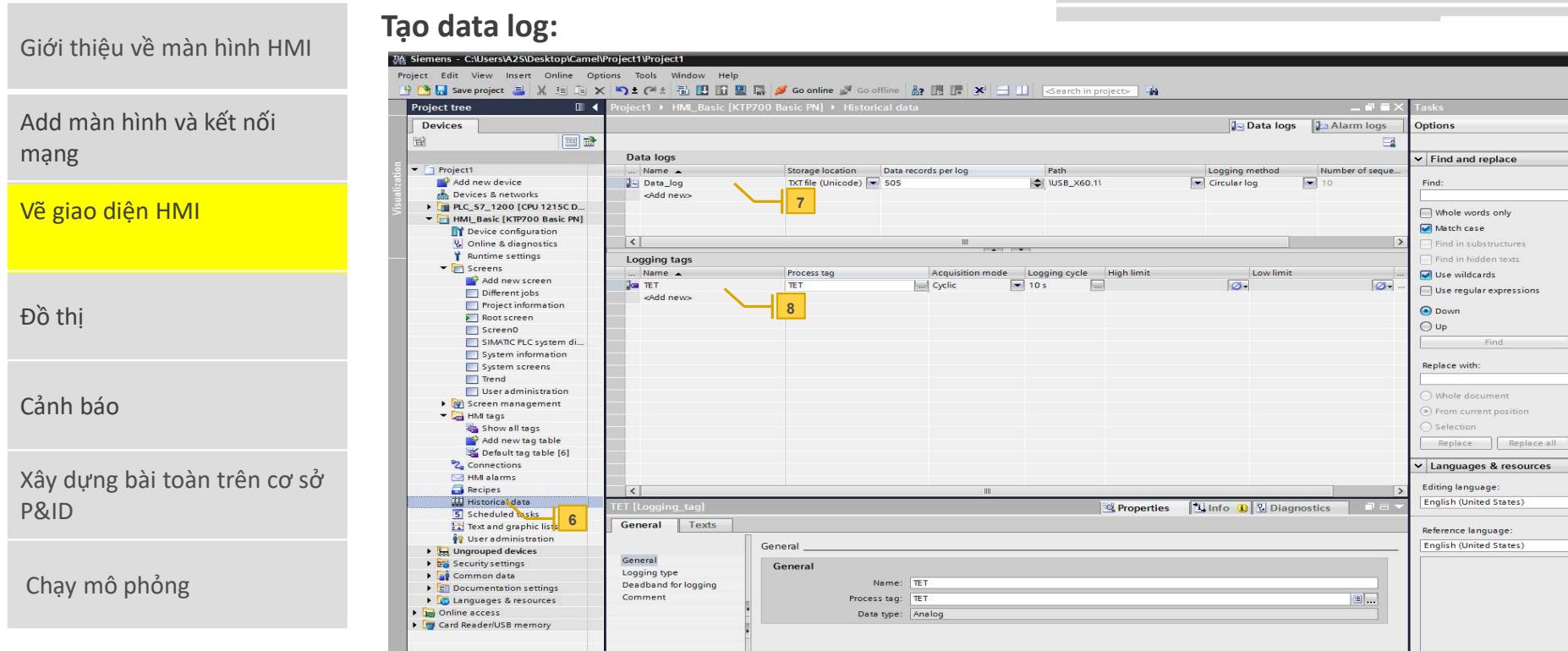
- Đồ thị online : thể hiện giá trị tại thời điểm đang hoạt động
- Đồ thị lưu trữ giá trị trong quá trình hoạt động



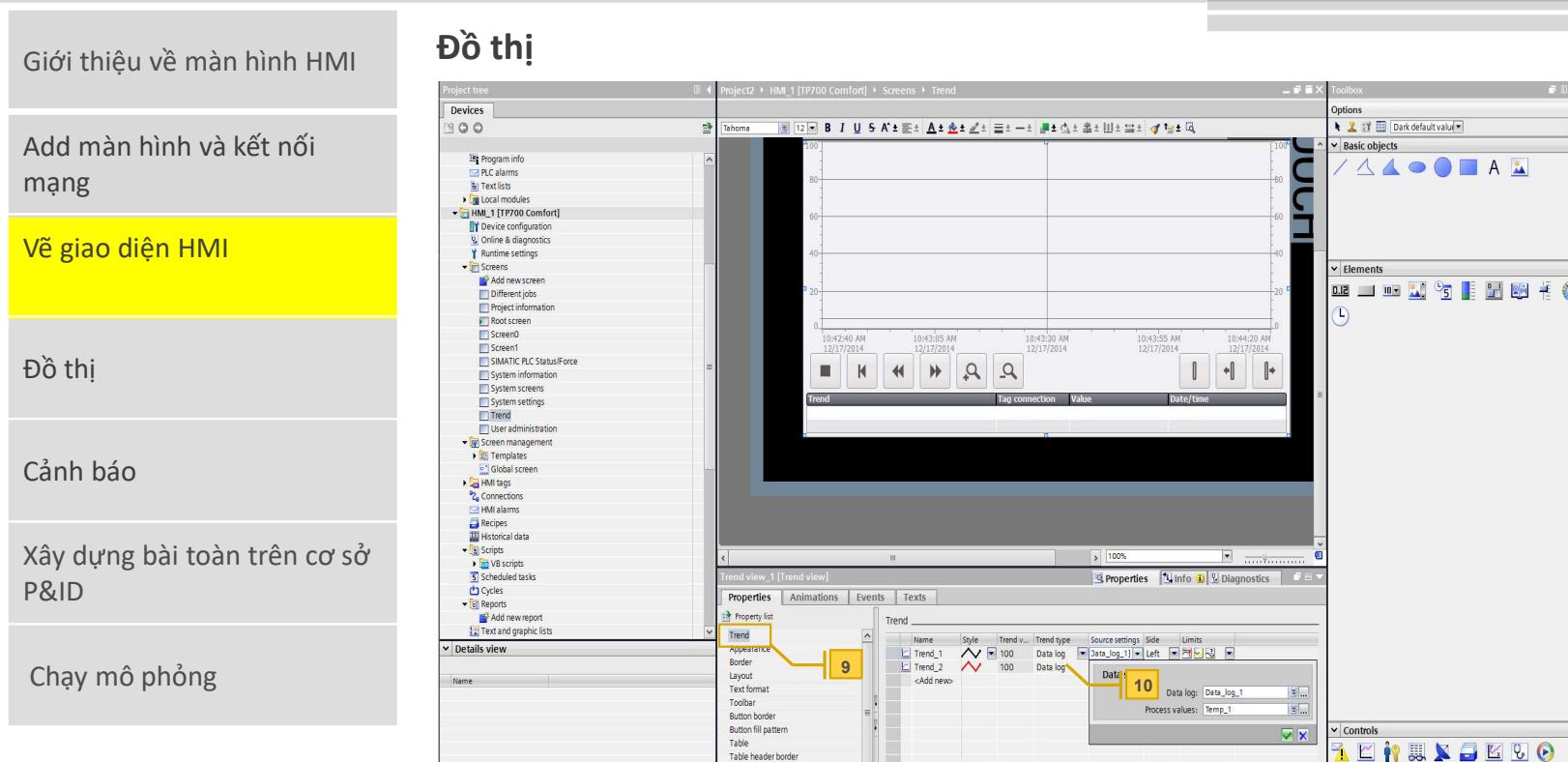
- Giới thiệu về màn hình HMI
- Add màn hình và kết nối mạng
- Vẽ giao diện HMI
- Đồ thị
- Cảnh báo
- Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID
- Chạy mô phỏng



1. Tạo mới màn hình
2. Đặt tên màn hình
3. Vào mục Controls, kéo “Trend view” ra màn hình

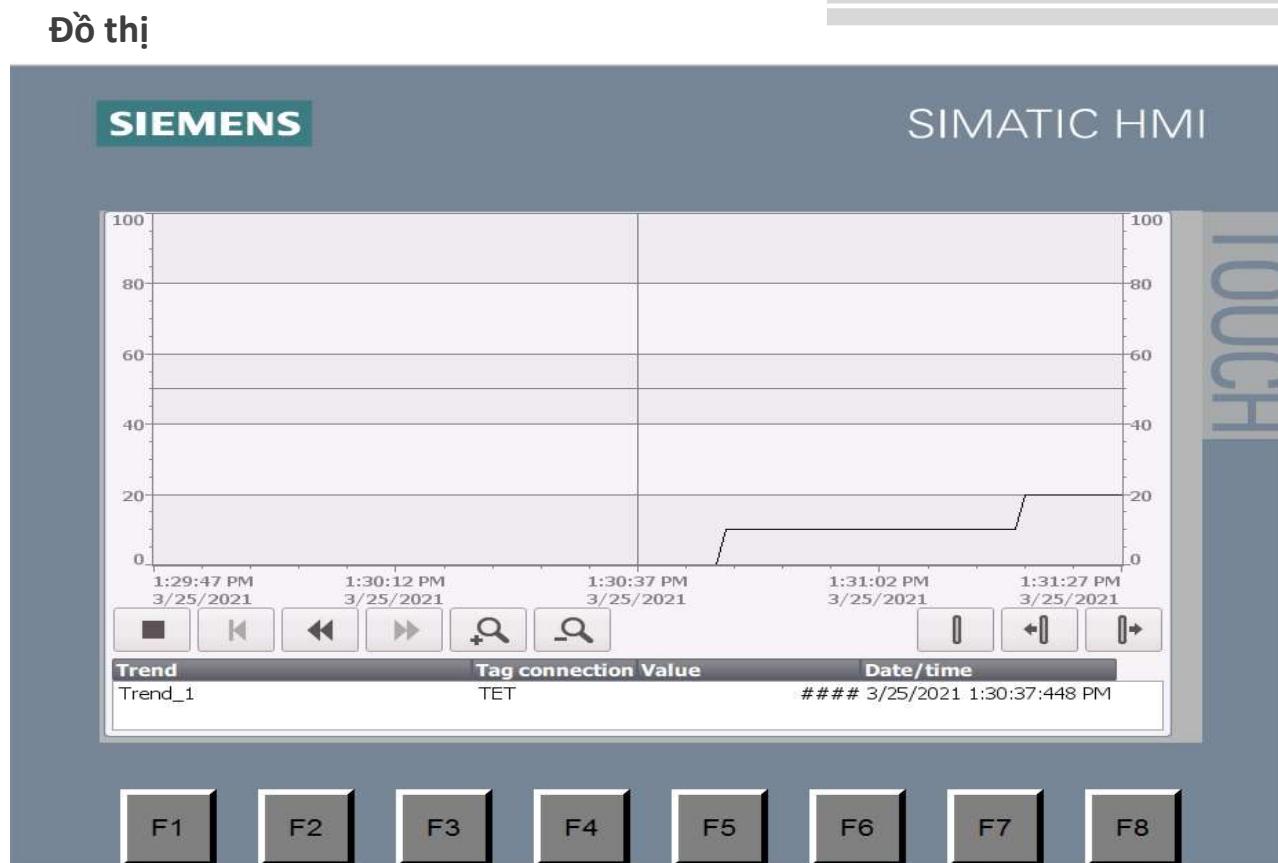


- Click đúp vào “History data”
- Click “Add new” để tạo data log
- Tạo các tag để lưu trữ : linh đèn địa chỉ cần lưu

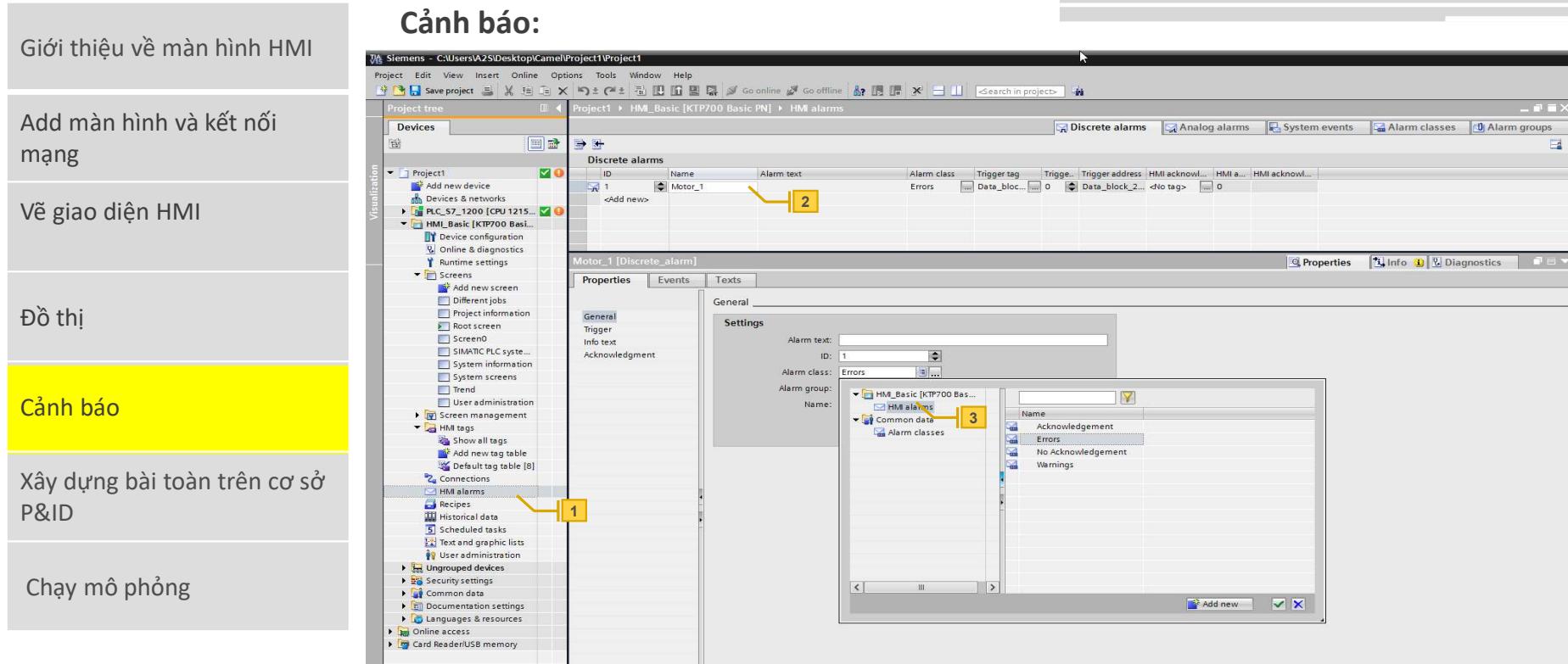


9. Chọn properties
10. Gắn tag vào đồ thị

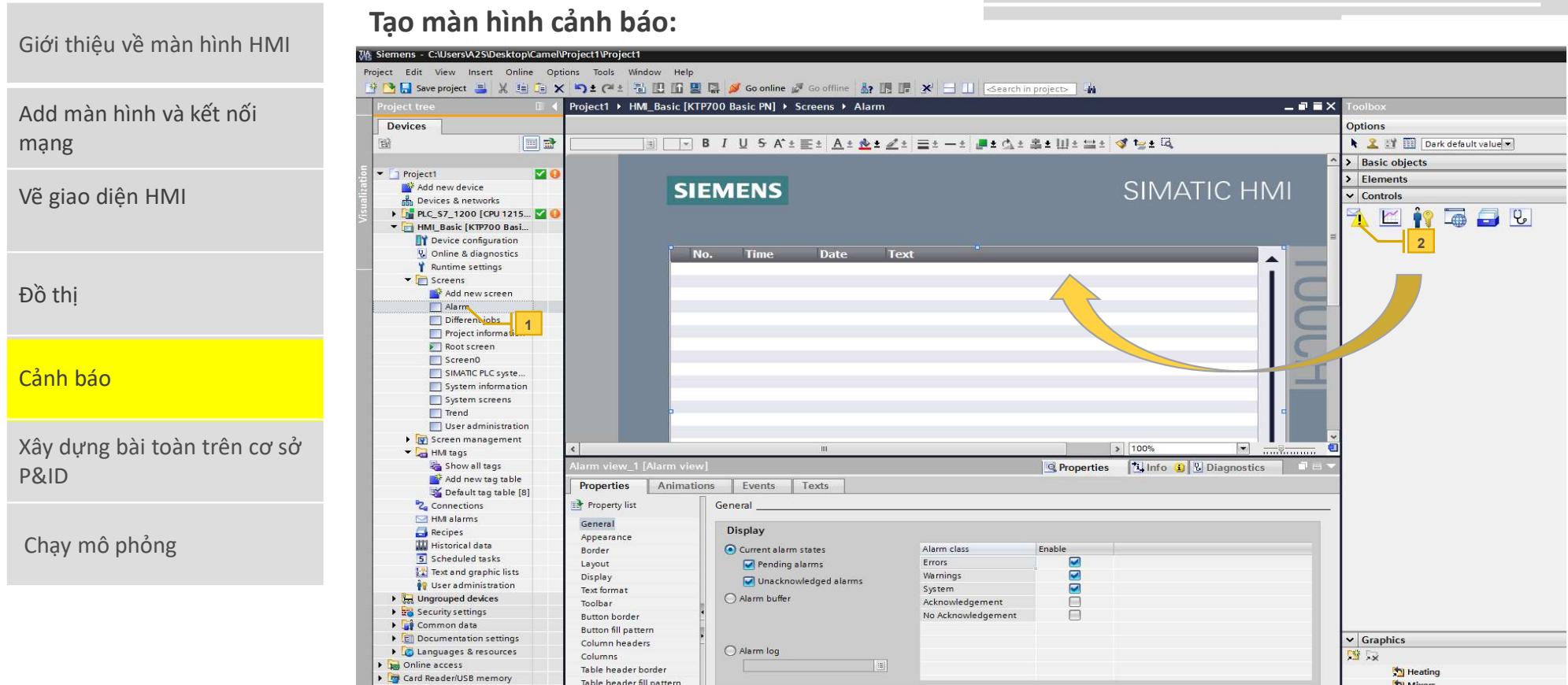
- Giới thiệu về màn hình HMI
- Add màn hình và kết nối mạng
- Vẽ giao diện HMI**
- Đồ thị
- Cảnh báo
- Xây dựng bài toán trên cơ sở P&ID
- Chạy mô phỏng



Màn hình đồ thị Runtime



1. Click đúp vào HMI Alarms
2. Tạo tag, liên kết đến địa chỉ PLC, chọn màu khi cảnh báo...
3. Chọn dạng Alarm : cảnh báo, lỗi..



1. Tạo mới màn hình Alarm
2. Kéo thả trang Alarm ra màn hình

Giới thiệu về màn hình HMI

Add màn hình và kết nối mạng

Vẽ giao diện HMI

Đồ thị

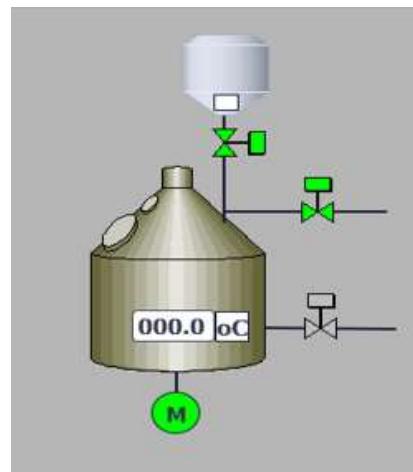
Cảnh báo

Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID

Chạy mô phỏng

Ví dụ điều khiển nồi Malt:

Sơ đồ nguyên lý nồi Nấu Malt:



Nguyên lý điều khiển:

- Bắt đầu nồi Nấu : động cơ cánh khuấy hoạt động
- Động cơ cánh khuấy hoạt động sau 10s : van cấp nước mở
- Sau khi van cấp nước mở : van cấp nguyên liệu Malt mở
- Hết báo mức ở thùng chứa Malt : đóng van nước, van cấp Malt
- Đủ liệu + nước : nâng nhiệt đến giá trị cài đặt
- Giữ nhiệt theo thời gian cài đặt

Giới thiệu về màn hình HMI

Add màn hình và kết nối mạng

Vẽ giao diện HMI

Đồ thị

Cảnh báo

Xây dựng bài toán trên cơ sở P&ID

Chạy mô phỏng

Tạo các tag cần thiết trong PLC:

Name	Data type	Address	Retain	Access	Write	Visibility	Monitor value	Supervisor	Comment
Nut_nhan_start	Bool	%Q0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	FALSE				
Nut_nhan_stop	Bool	%Q0.1		<input checked="" type="checkbox"/>	FALSE				
Den_bao_chay	Bool	%Q0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	TRUE					
Den_bao_dung	Bool	%Q0.1	<input checked="" type="checkbox"/>	FALSE					
Van_cao_nuoc	Bool	%M10.0	<input checked="" type="checkbox"/>	TRUE					
Motor	Bool	%M10.3	<input checked="" type="checkbox"/>	FALSE					
Van_cap_melt	Bool	%M10.1	<input checked="" type="checkbox"/>	TRUE					
Van_cap_hoi	Bool	%M10.2	<input checked="" type="checkbox"/>	FALSE					
Nhiệt độ	Real	%MD20	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0					

- Thêm tag các rối tượng : van cấp nước, cấp malt, van hơi và motor khuấy
- Định kiểu dữ liệu cho các tag
- Địa chỉ

Giới thiệu về màn hình HMI

Add màn hình và kết nối mạng

Vẽ giao diện HMI

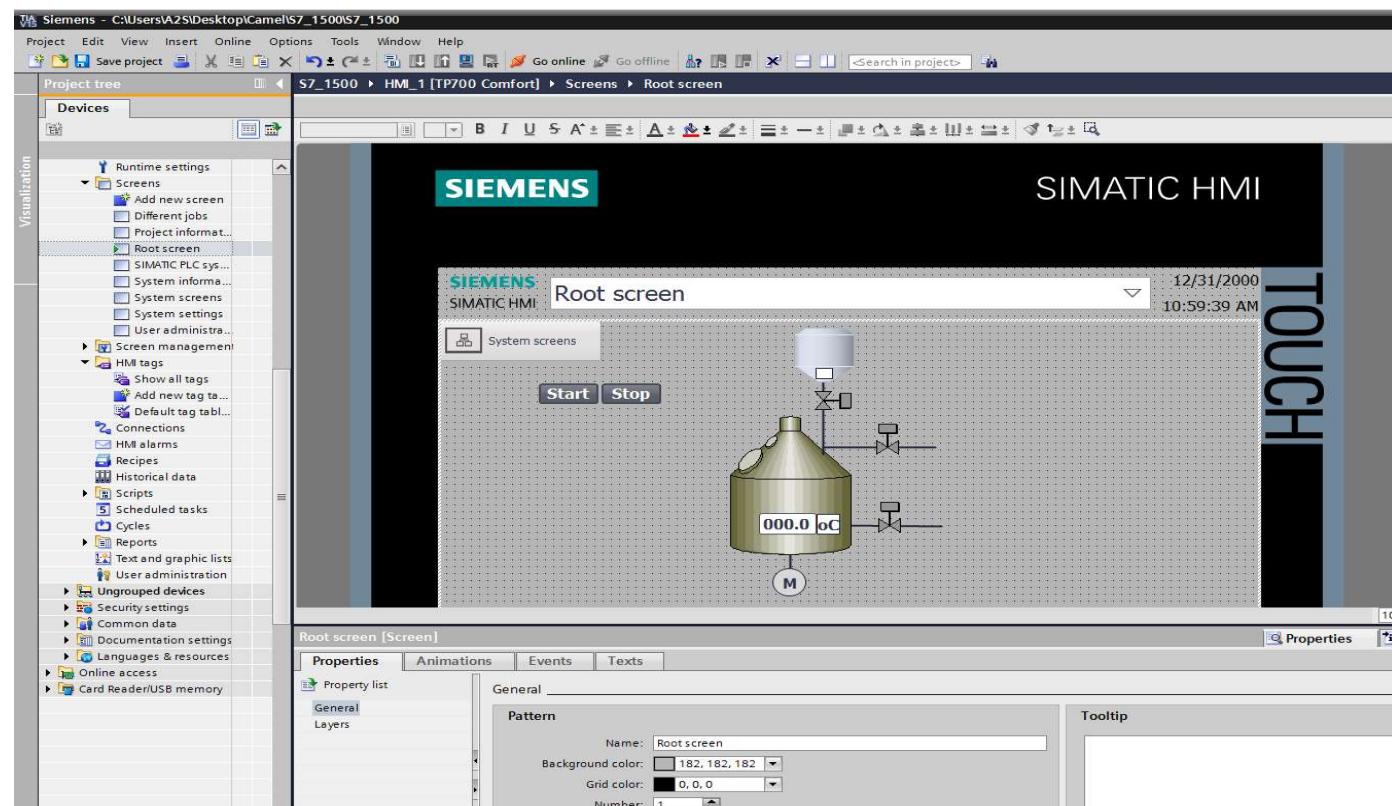
Đồ thị

Cảnh báo

Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID

Chạy mô phỏng

Vẽ màn màn hình HMI:



1. Kéo thả các đối tượng trong thư viện ra màn hình
2. Điều chỉnh vị trí, kích thước theo sơ đồ hệ thống.

Giới thiệu về màn hình HMI

Add màn hình và kết nối mạng

Vẽ giao diện HMI

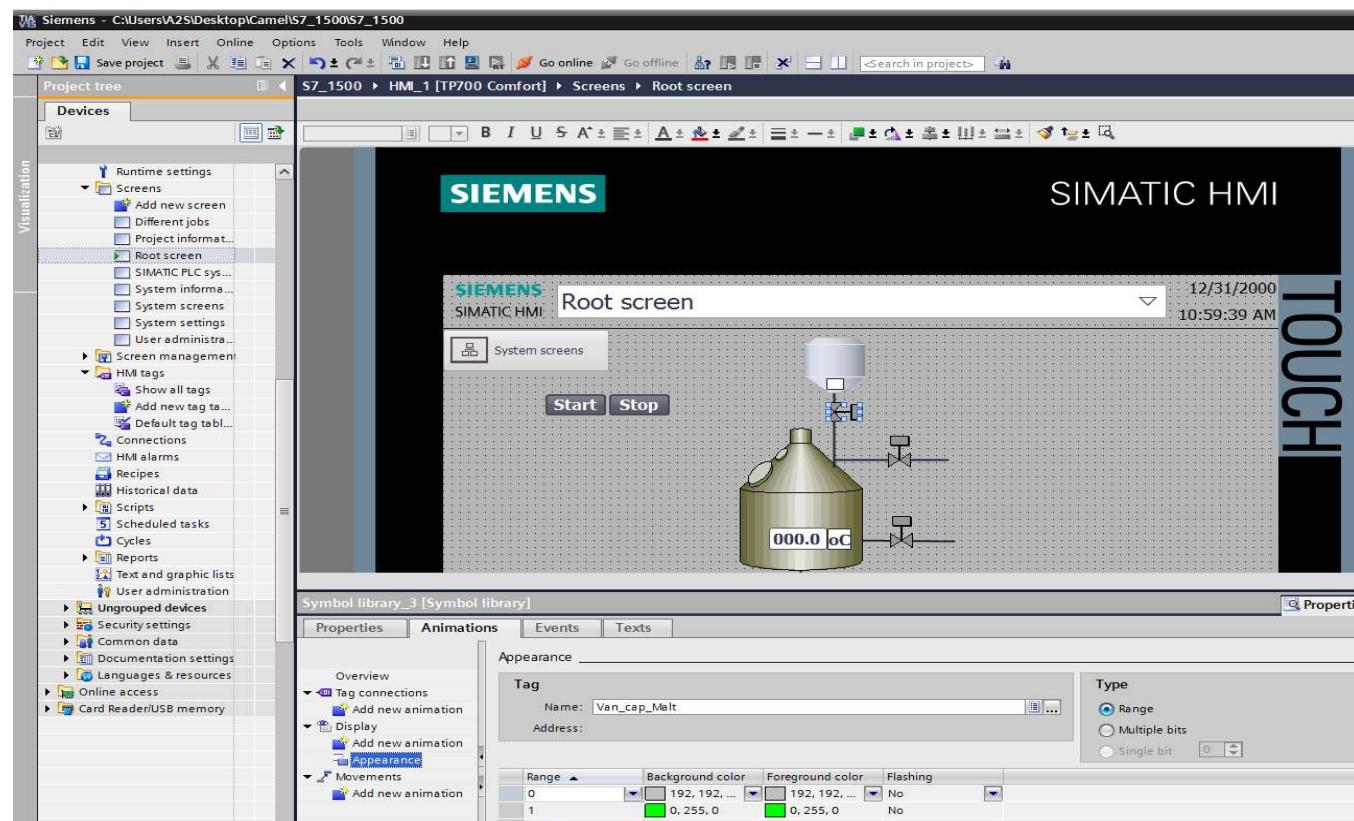
Đồ thị

Cảnh báo

Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID

Chạy mô phỏng

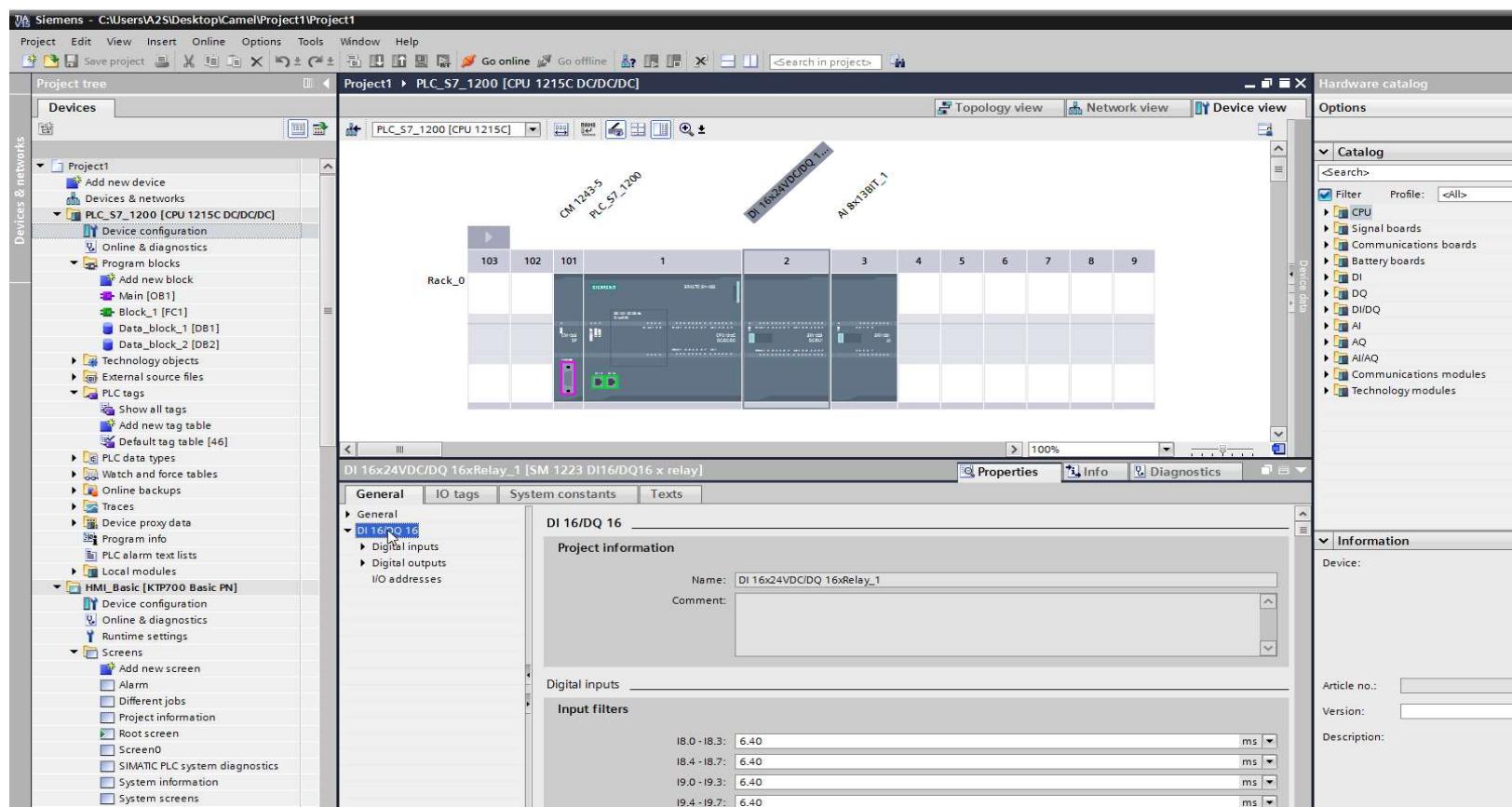
Liên kết tag cho các đối tượng:



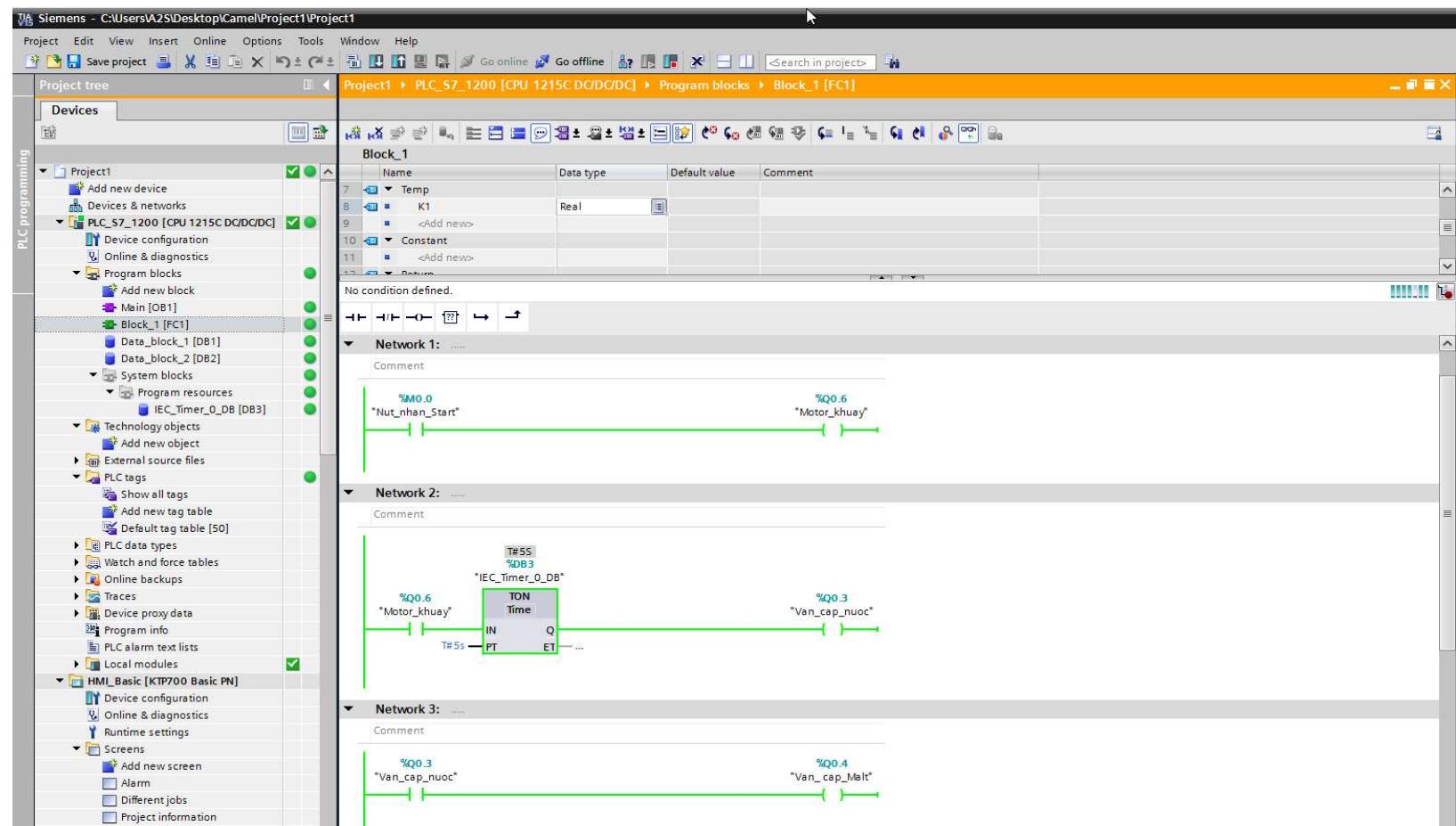
1. Click chuột phải, chọn Properties
2. Gắn tag
3. Định dạng thuộc tính : trạng thái, hành động...

- Giới thiệu về màn hình HMI
- Add màn hình và kết nối mạng
- Vẽ giao diện HMI
- Đồ thị
- Cảnh báo
- Xây dựng bài toán trên cơ sở P&ID
- Chạy mô phỏng

- Lập trình:**
1. Lập trình cho động cơ, các van
 - + Chèn module mở rộng digital
 - + Định địa chỉ
 2. Lập trình đọc tín hiệu nhiệt độ
 - + Chèn module mở rộng analog
 - + Định địa chỉ



Lập trình:



Giới thiệu về màn hình HMI

Add màn hình và kết nối mạng

Vẽ giao diện HMI

Đồ thị

Cảnh báo

Xây dựng bài toán trên cơ sở P&ID

Chạy mô phỏng

Lập trình:

```

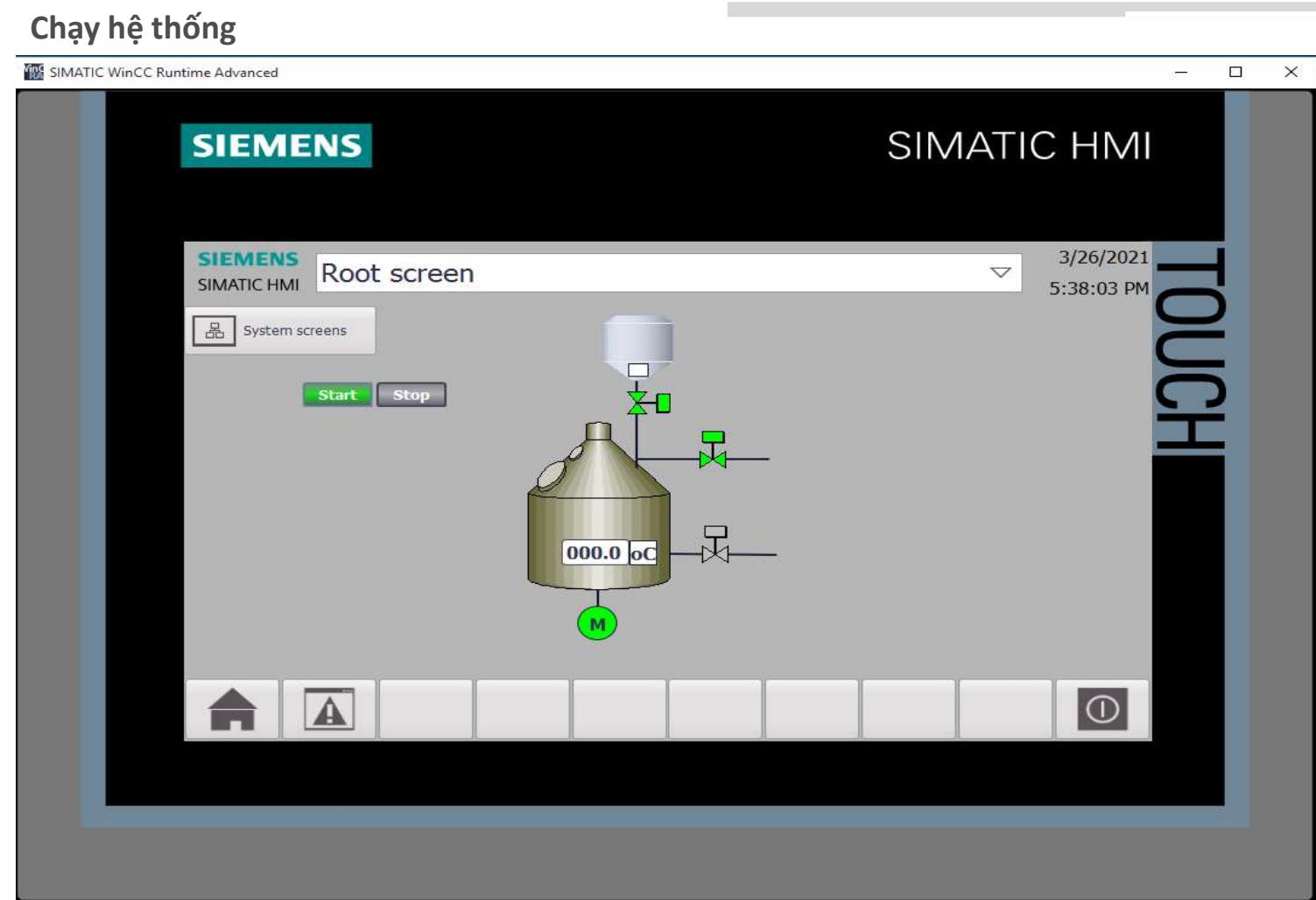
Network 1:
%M0.0 "Nut_nhan_Start" ---> %Q0.6 "Motor_khuay"

Network 2:
%Q0.6 "Motor_khuay" ---> TON Time "IEC_Timer_0_DB" (T#5s)
    TON Time coil output Q ---> %Q0.3 "Van_cap_nuoc"

Network 3:
%Q0.3 "Van_cap_nuoc" ---> %Q0.4 "Van_cap_Malt"

```

- Giới thiệu về màn hình HMI
- Add màn hình và kết nối mạng
- Vẽ giao diện HMI
- Đồ thị
- Cảnh báo
- Xây dựng bài toàn trên cơ sở P&ID
- Chạy mô phỏng**



Chủ đầu tư: TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Địa chỉ: Số 01, Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội

Sđt: +84 24 3869 4242 Fax: +84 24 3869 4242

Nhà thầu: CÔNG TY TNHH HITACHI SYSTEMS VIỆT NAM

Địa chỉ: Tầng 15, tòa IDMC Mỹ Đình, số 15, đường Phạm Hùng, Mỹ đình 2, Nam Từ Liêm, Hà Nội

Sđt: 024.39714009 Fax: 024.39714009

Nhà máy: TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Dự án: BỘ DEMO PLM

Khu vực : DEMO PLM

Hồ sơ: TỦ: CPU + S7-1200

Năm 2019

Nguồn cấp: 220VAC

Tần số: 50HZ

Nguồn điều khiển AC: 220VAC

Nguồn điều khiển DC: 24VDC

Phê duyệt:

-

MỤC LỤC

TRANG	NÔI DUNG	TRANG	NÔI DUNG	TRANG	NÔI DUNG
1	TRANG BÌA	26		51	
2	Mục lục	27		52	
3	QLDC	28		53	
4	QLDC	29		54	
5	QLDC	30		55	
6	SƠ ĐỒ NGUỒN	31		56	
7	SƠ ĐỒ MÀN HÌNH VÀ CPU	32		57	
8	SƠ ĐỒ MODULE A2, A3	33		58	
9	SƠ ĐỒ MODULE A4	34		59	
10	SƠ ĐỒ ĐỒNG HỒ	35		60	
11		36		61	
12		37		62	
13		38		63	
14		39		64	
15		40		65	
16		41		66	
17		42		67	
18		43		68	
19		44		69	
20		45		70	
21		46		71	
22		47		72	
23		48		73	
24		49		74	
25		50		75	

CHỨC NĂNG	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	SIEMENS Ingenious for life HITACHI Inspire the Next CÔNG TY TNHH HITACHI SYSTEMS VIỆT NAM Tầng 15, tòa IDMC Mỹ Đình, số 15, đường Phạm Hùng, Mỹ Đình 2, Nam Từ Liêm, Hà Nội Sđt: 024.39714009 Fax: 024.39714009	CHỦ ĐẦU TƯ Địa chỉ	TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI Số 01, Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội Sđt: +84 24 3869 4242 Fax: +84 24 3869 4242	PHÊ DUYỆT	THAM CHIẾU		
DUYỆT:	LÊ ĐỨC HÙNG						= CPU		
KIỂM TRA:	NGÔ SỸ HÒA			TÊN BẢN VẼ	Mục lục	BẢN VẼ P&ID	TRANG		
THIẾT KẾ:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG								
HOÀN CÔNG:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG			KHU VỰC	DEMO PLM	NĂM	2019		
	1	2				LẦN SỬA ĐỔI:	TỔNG		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
No. Ký hiệu			Miêu tả		MCC Kí hiệu bản vẽ thiết kế điện	DIGITAL/ANALOG INPUT			DIGITAL/ANALOG OUTPUT											
TT	DEMO SIEMENS					Terminal	PARAM. Thông số	CONTROL - UNIT (mod/pin) module/chân	Terminal	PARAM. Thông số	CONTROL -UNIT (mod/pin) module/chân	Ghi chú								
BỘ DEMO																				
CPU 1215C 6ES7 215-1AG40-0XB0																				
1	I	-	0.0	Giắc cắm input 01		I	0.0	DI	0.0	CPU	a0									
2	I	-	0.1	Giắc cắm input 02		I	0.1	DI	0.1	CPU	a1									
3	I	-	0.2	Giắc cắm input 03		I	0.2	DI	0.2	CPU	a2									
4	I	-	0.3	Giắc cắm input 04		I	0.3	DI	0.3	CPU	a3									
5	I	-	0.4	Giắc cắm input 05		I	0.4	DI	0.4	CPU	a4									
6	I	-	0.5	Giắc cắm input 06		I	0.5	DI	0.5	CPU	a5									
7	I	-	0.6	Giắc cắm input 07		I	0.6	DI	0.6	CPU	a6									
8	I	-	0.7	Giắc cắm input 08		I	0.7	DI	0.7	CPU	a7									
9		-				I	1.0	DI	1.0	CPU	b0									
10		-				I	1.1	DI	1.1	CPU	b1									
11		-				I	1.2	DI	1.2	CPU	b2									
12		-				I	1.3	DI	1.3	CPU	b3									
13		-				I	1.4	DI	1.4	CPU	b4									
14		-				I	1.5	DI	1.5	CPU	b5									
1	Q	-	0.0	Giắc cắm output 01						Q	0.0	DQ	0.0	CPU	a0					
2	Q	-	0.1	Giắc cắm output 02						Q	0.1	DQ	0.1	CPU	a1					
3	Q	-	0.2	Giắc cắm output 03						Q	0.2	DQ	0.2	CPU	a2					
4	Q	-	0.3	Giắc cắm output 04						Q	0.3	DQ	0.3	CPU	a3					
5	Q	-	0.4	Giắc cắm output 05						Q	0.4	DQ	0.4	CPU	a4					
6	Q	-	0.5	Giắc cắm output 06						Q	0.5	DQ	0.5	CPU	a5					
7	Q	-	0.6	Giắc cắm output 07						Q	0.6	DQ	0.6	CPU	a6					
8	Q	-	0.7	Giắc cắm output 08						Q	0.7	DQ	0.7	CPU	a7					
9		-								Q	1.0	DQ	1.0	CPU	b0					
10		-								Q	1.1	DQ	1.1	CPU	b1					
		-								AQ	1A	AQ		CPU	0					
1		-								AQ	1B		256	CPU	3M					
2		-								AQ	2A	AQ		CPU	1					
	IW	-	256	Chiết áp 0-10V-01		AI	1A		CPU	0				CPU	3M					
1	IW	-	258	Chiết áp 0-10V-02		AI	1B	AI	256	CPU	4M									
						AI	2A	AI	258	CPU	1									
						AI	2B	AI	258	CPU	4M									
CHỨC NĂNG	HỌ VÀ TÊN		KÝ TÊN		SIEMENS <i>Ingenious for life</i> HITACHI <i>Inspire the Next</i> CÔNG TY TNHH HITACHI SYSTEMS VIỆT NAM Tầng 15, tòa IDMC Mỹ Đình, số 15, đường Phạm Hùng, Mỹ Đình 2, Nam Từ Liêm, Hà Nội Sđt: 024.39714009 Fax: 024.39714009		CHỦ ĐẦU TƯ	TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI					PHÊ DUYỆT		THAM CHIỀU					
DUYỆT:	LÊ ĐỨC HÙNG						Địa chỉ	Số 01, Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội							= CPU					
KIỂM TRA:	NGÔ SỸ HÒA							Sđt: +84 24 3869 4242 Fax: +84 24 3869 4242								+ S7-1200				
THIẾT KẾ:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG						TÊN BẢN VẼ	QLDC			BẢN VẼ P&ID				TRANG	3				
HOÀN CÔNG:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG						KHU VỰC	DEMO PLM			NĂM	2019	LẦN SỬA ĐỔI:	TỔNG	10					

No. Ký hiệu				MCC Kí hiệu bản vẽ thiết kế điện	DIGITAL/ANALOG INPUT				DIGITAL/ANALOG OUTPUT				Ghi chú						
TT	DEMO SIEMENS				Miêu tả	Terminal	PARAM. Thông số	CONTROL - UNIT (mod/pin) module/chân	Terminal	PARAM. Thông số	CONTROL -UNIT (mod/pin) module/chân								
BỘ DEMO																			
Module A2 (16DI/16DO) - 6ES7223-1BL32-0XB0																			
1	I	-	2.0	Tín hiệu công tắc input 01		I	2.0	DI	2.0	A2	a0								
2	I	-	2.1	Tín hiệu công tắc input 02		I	2.1	DI	2.1	A2	a1								
3	I	-	2.2	Tín hiệu công tắc input 03		I	2.2	DI	2.2	A2	a2								
4	I	-	2.3	Tín hiệu công tắc input 04		I	2.3	DI	2.3	A2	a3								
5	I	-	2.4	Tín hiệu công tắc input 05		I	2.4	DI	2.4	A2	a4								
6	I	-	2.5	Tín hiệu công tắc input 06		I	2.5	DI	2.5	A2	a5								
7	I	-	2.6	Tín hiệu công tắc input 07		I	2.6	DI	2.6	A2	a6								
8	I	-	2.7	Tín hiệu công tắc input 08		I	2.7	DI	2.7	A2	a7								
9	-					I	3.0	DI	3.0	A2	b0								
10	-					I	3.1	DI	3.1	A2	b1								
11	-					I	3.2	DI	3.2	A2	b2								
12	-					I	3.3	DI	3.3	A2	b3								
13	-					I	3.4	DI	3.4	A2	b4								
14	-					I	3.5	DI	3.5	A2	b5								
15	-					I	3.6	DI	3.6	A2	b6								
16	-					I	3.7	DI	3.7	A2	b7								
1	Q	-	2.0	Đèn báo output 01							Q	2.0	DO						
2	Q	-	2.1	Đèn báo output 02							Q	2.1	DO						
3	Q	-	2.2	Đèn báo output 03							Q	2.2	DO						
4	Q	-	2.3	Đèn báo output 04							Q	2.3	DO						
5	Q	-	2.4	Đèn báo output 05							Q	2.4	DO						
6	Q	-	2.5	Đèn báo output 06							Q	2.5	DO						
7	Q	-	2.6	Đèn báo output 07							Q	2.6	DO						
8	Q	-	2.7	Đèn báo output 08							Q	2.7	DO						
9	-										Q	3.0	DO						
10	-										Q	3.1	DO						
11	-										Q	3.2	DO						
12	-										Q	3.3	DO						
13	-										Q	3.4	DO						
14	-										Q	3.5	DO						
15	-										Q	3.6	DO						
16	-										Q	3.7	DO						
CHỨC NĂNG	HỌ VÀ TÊN		KÝ TÊN	SIEMENS <small>Ingenuity for life</small> HITACHI <small>Inspire the Next</small>		CHỦ ĐẦU TƯ	TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI												
DUYỆT:	LÊ ĐỨC HÙNG					Địa chỉ	Số 01, Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội												
KIỂM TRA:	NGÔ SỸ HÒA			CÔNG TY TNHH HITACHI SYSTEMS VIỆT NAM Tầng 15, tòa IDMC Mỹ Đình, số 15, đường Phạm Hùng, Mỹ đình 2, Nam Từ Liêm, Hà Nội Sđt: 024.39714009 Fax: 024.39714009			Sđt: +84 24 3869 4242 Fax: +84 24 3869 4242												
THIẾT KẾ:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG					TÊN BẢN VẼ	QLDC			BẢN VẼ P&ID									
HOÀN CÔNG:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG					KHU VỰC	DEMO PLM			NĂM	2019								
							LẦN SỬA ĐỔI:				TỔNG								
											TRANG								
											4								

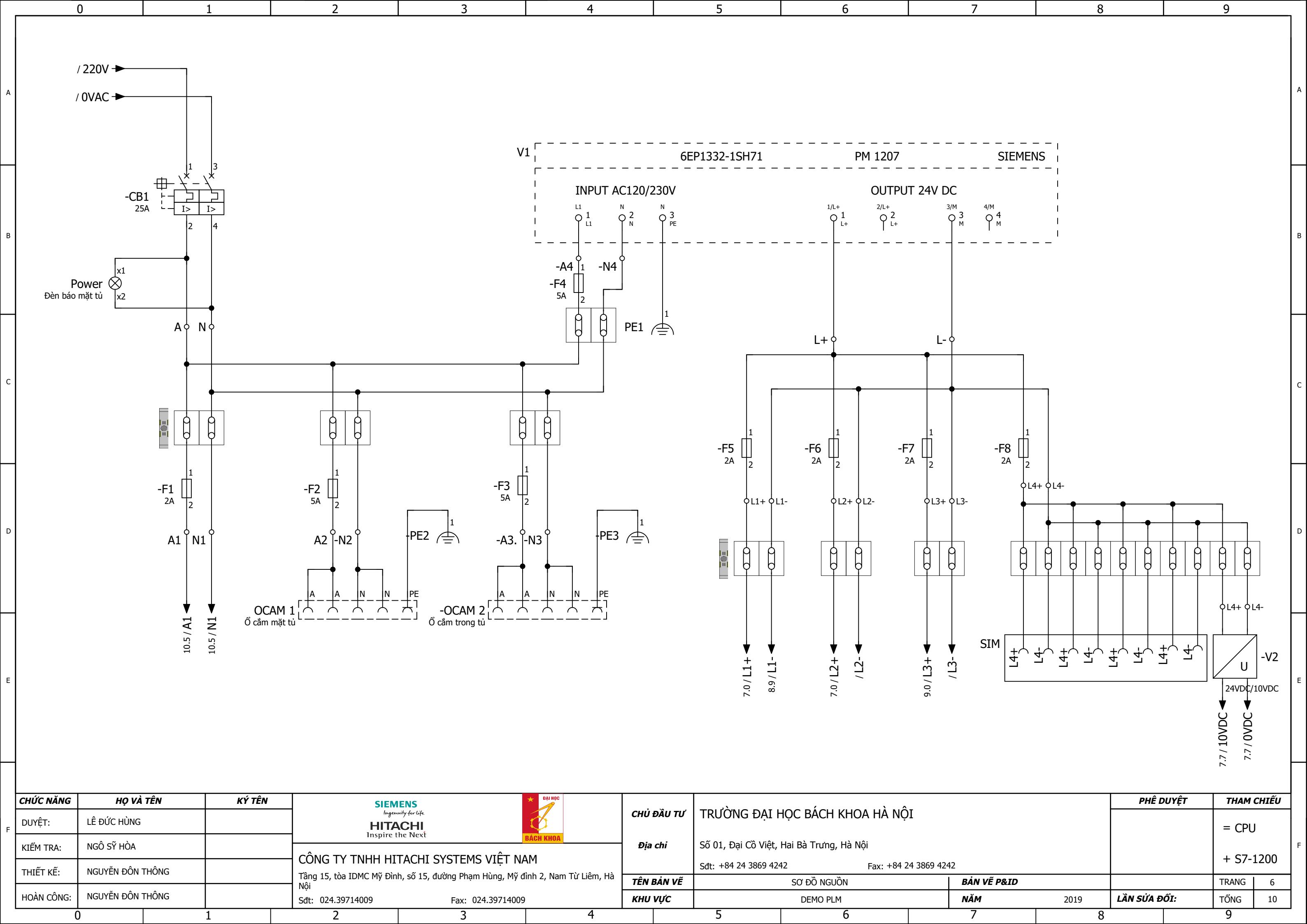
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
No. Ký hiệu		Miêu tả		MCC Kí hiệu bản vẽ thiết kế điện	DIGITAL/ANALOG INPUT Đầu vào số/Tương tự			DIGITAL/ANALOG OUPUT Đầu ra số/Tương tự		
TT	DEMO SIEMENS				Terminal	PARAM. Thông số	CONTROL - UNIT (mod/pin) module/chân	Terminal	PARAM. Thông số	CONTROL -UNIT (mod/pin) module/chân

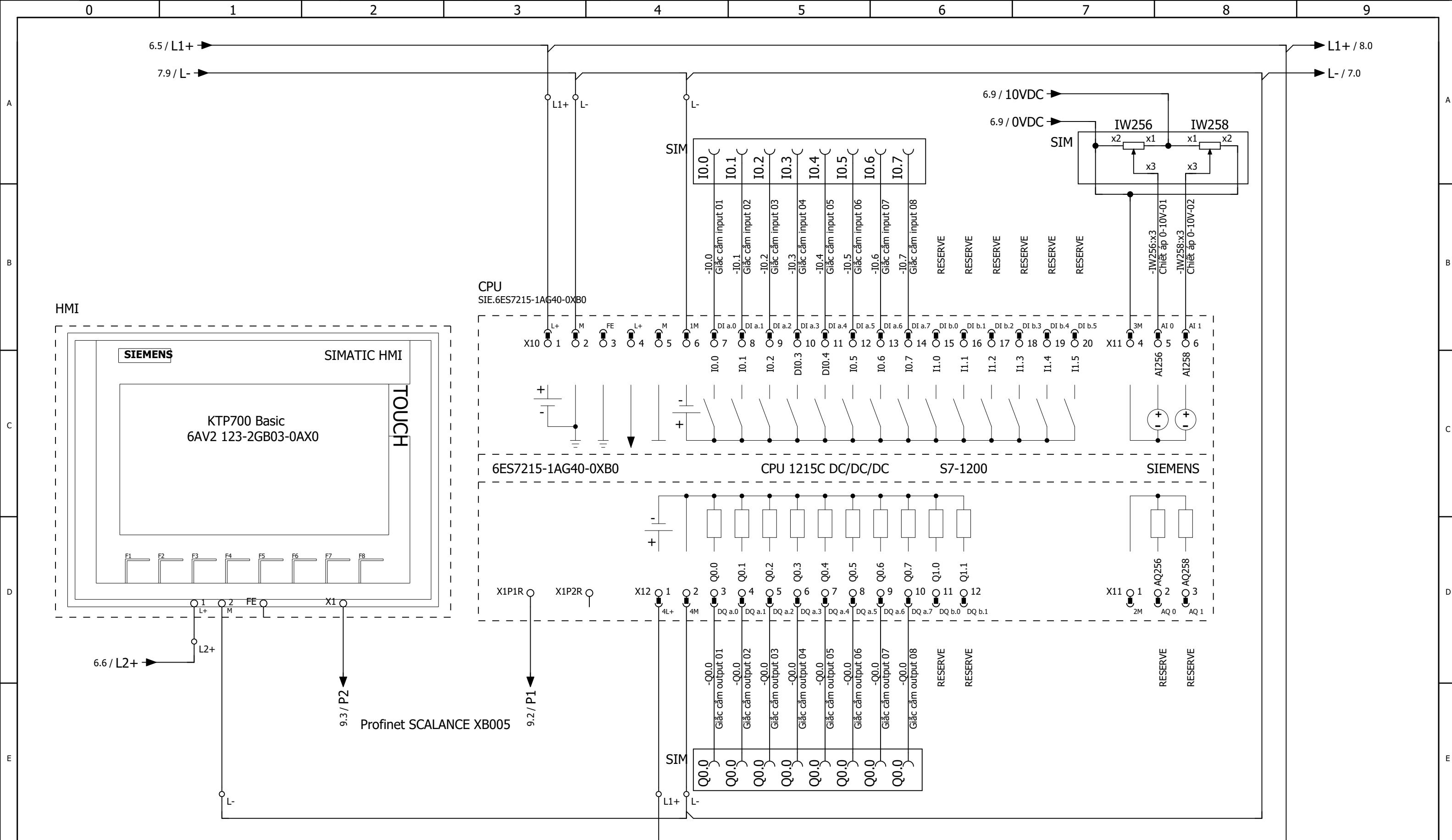
BỘ DEMO

Module A6 (4AI/2AQ) - 6ES7 234-4HE32-0XB0

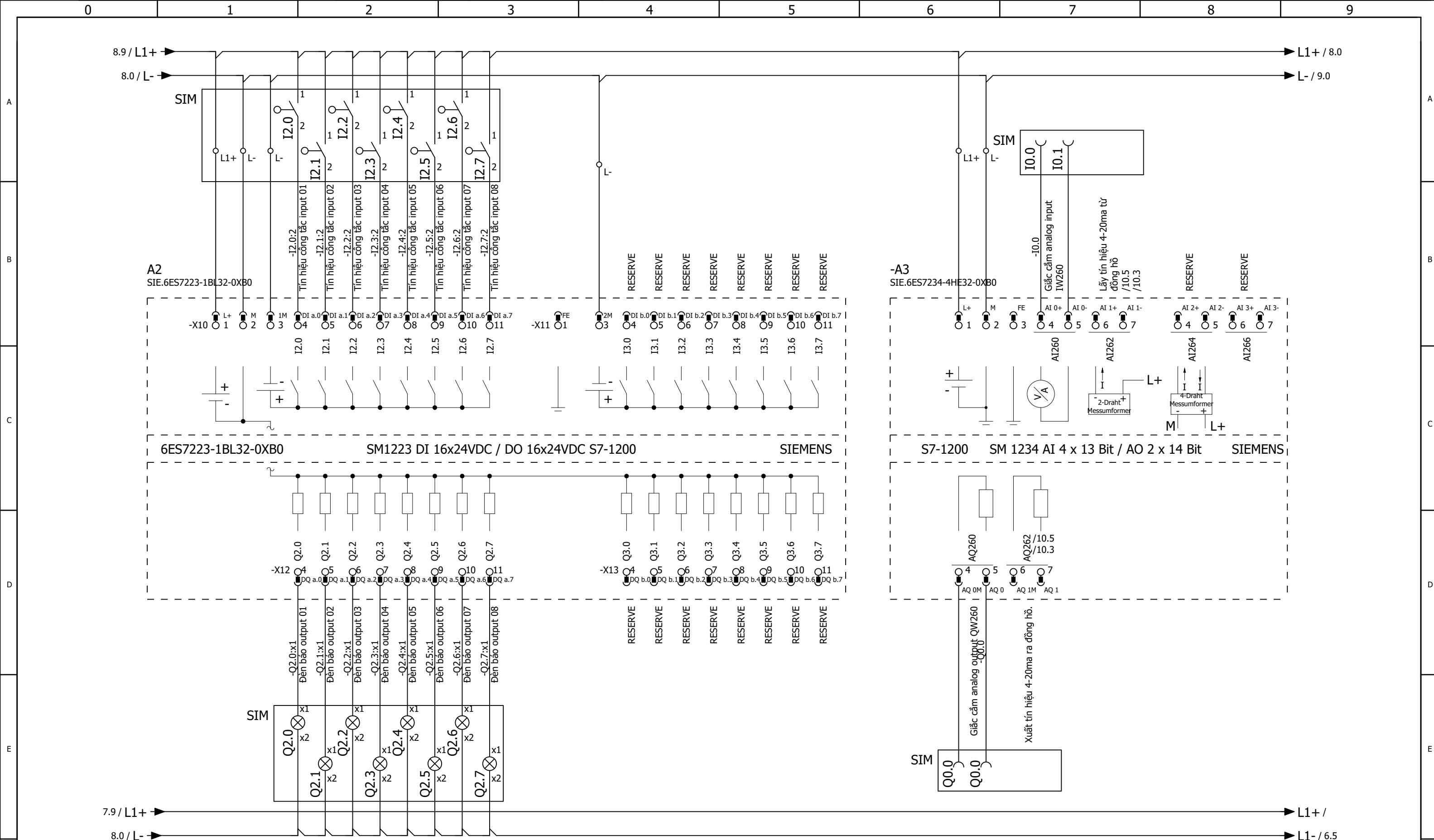
A	1	IW	-	260	Giắc cắm analog input IW260		AI	3A	AI	260	A3	0+						
							AI	3B			A3	0-						
B	2	IW	-	262	Lấy tín hiệu 4-20ma từ đồng hồ		AI	4A	AI	262	A3	1+						
							AI	4B			A3	1-						
C	3		-				AI	5A	AI	264	A3	2+						
							AI	5B			A3	2-						
D	4		-				AI	6A	AI	266	A3	3+						
							AI	6B			A3	3-						
E	5	QW	-	260	Giắc cắm analog output QW260						AQ	3A	AQ	260	A3	0		
											AQ	3B			A3	0M		
F	6	QW	-	262	Xuất tín hiệu 4-20ma ra đồng hồ.						AQ	4A	AQ	262	A3	1		
											AQ	4B			A3	1M		

CHỨC NĂNG	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	SIEMENS Ingenuity for life HITACHI Inspire the Next CÔNG TY TNHH HITACHI SYSTEMS VIỆT NAM Tầng 15, tòa IDMC Mỹ Đình, số 15, đường Phạm Hùng, Mỹ Đình 2, Nam Từ Liêm, Hà Nội Sđt: 024.39714009 Fax: 024.39714009	CHỦ ĐẦU TƯ Địa chỉ TÊN BẢN VẼ KHU VỰC	TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI Số 01, Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội Sđt: +84 24 3869 4242 Fax: +84 24 3869 4242 QLDC DEMO PLM	PHÊ DUYỆT	THAM CHIẾU
DUYỆT:	LÊ ĐỨC HÙNG						= CPU
KIỂM TRA:	NGÔ SỸ HÒA						+ S7-1200
THIẾT KẾ:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG						TRANG 5
HOÀN CÔNG:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG						TỔNG 10

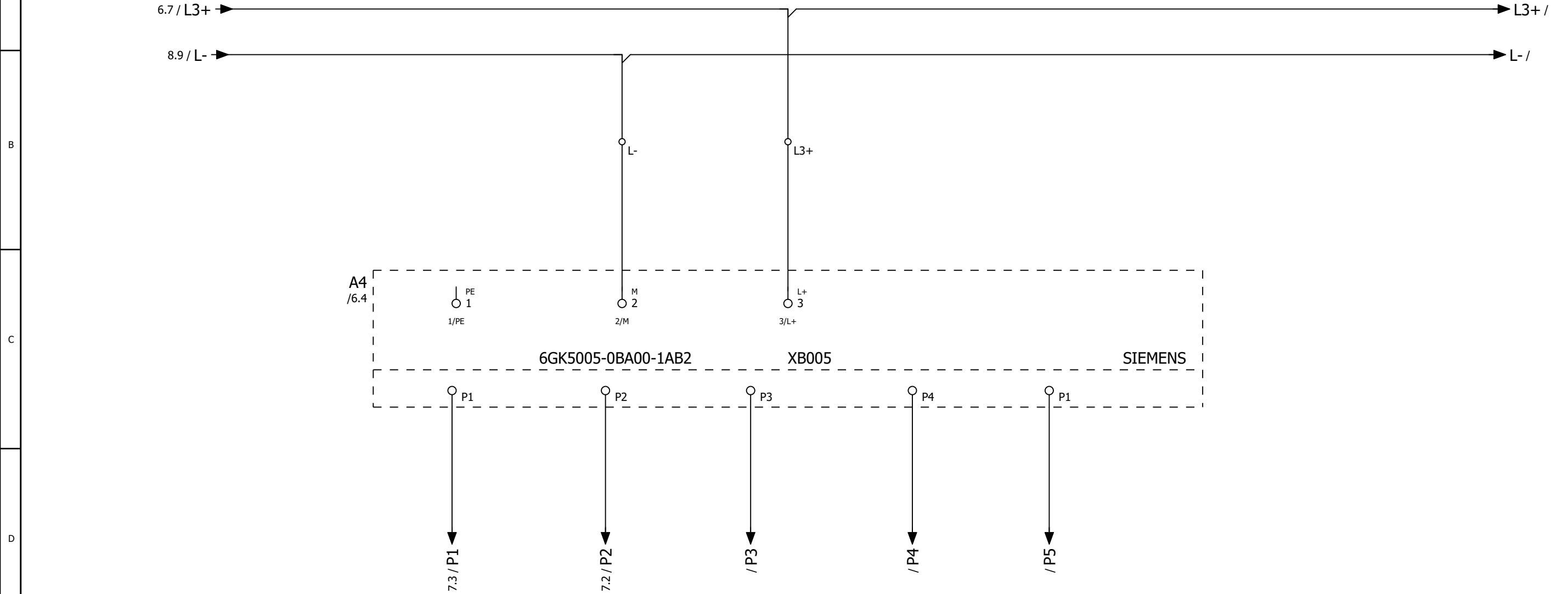




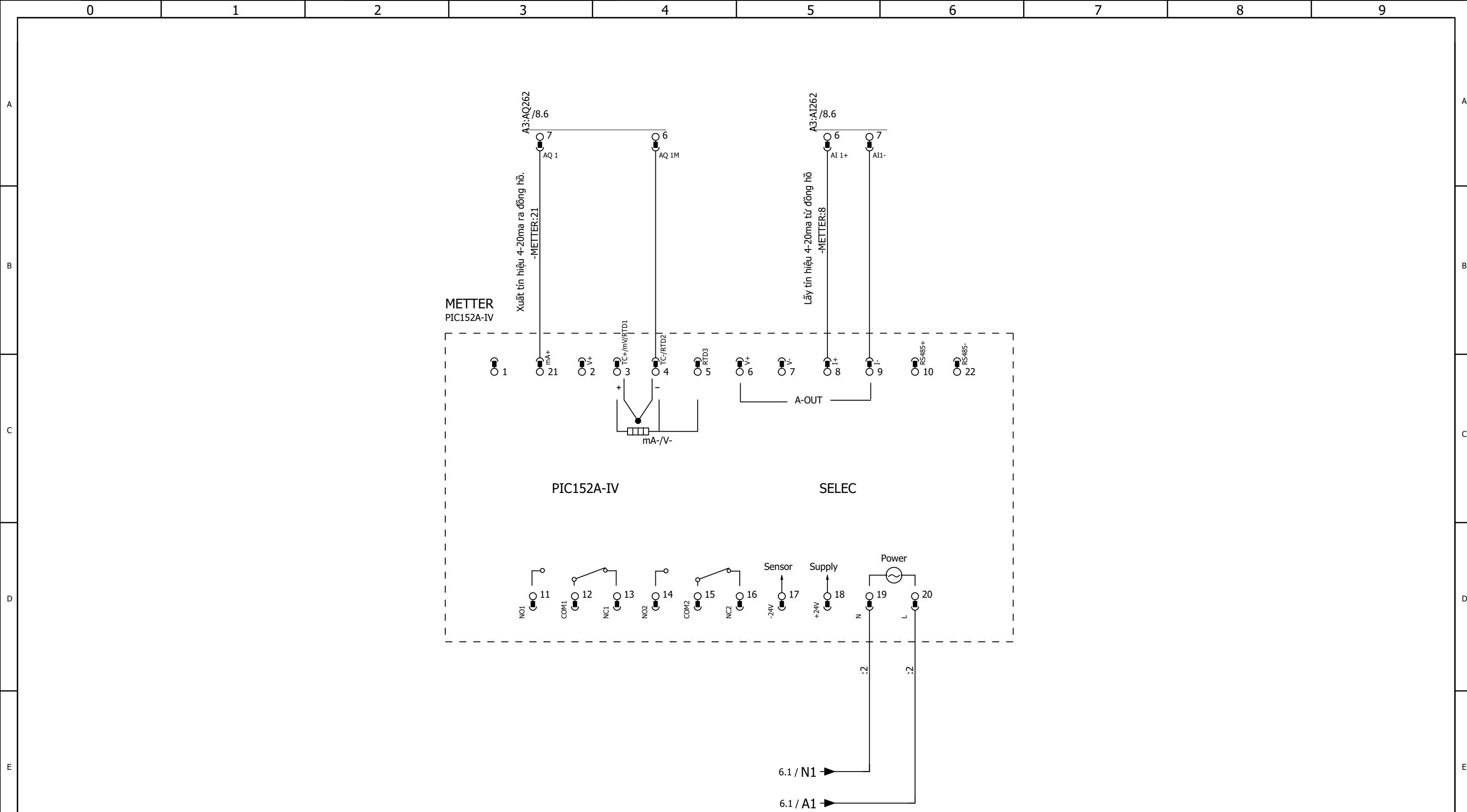
CHỨC NĂNG	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	SIEMENS Ingenious for life HITACHI Inspire the Next	CHỦ ĐẦU TƯ Địa chỉ	TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI	PHÊ DUYỆT	THAM CHIỀU
DUYỆT:	LÊ ĐỨC HÙNG						= CPU
KIỂM TRA:	NGÔ SỸ HÒA						+ S7-1200
THIẾT KẾ:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG		CÔNG TY TNHH HITACHI SYSTEMS VIỆT NAM Tầng 15, tòa IDMC Mỹ Đình, số 15, đường Phạm Hùng, Mỹ Đình 2, Nam Từ Liêm, Hà Nội Sđt: 024.39714009 Fax: 024.39714009	TÊN BẢN VẼ KHU VỰC	SƠ ĐỒ MÀN HÌNH VÀ CPU DEMO PLM	BẢN VẼ P&ID NĂM	TRANG
HOÀN CÔNG:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG				2019	7	LẦN SỬA ĐỔI: TỔNG 10



CHỨC NĂNG	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	SIEMENS Ingenious for life HITACHI Inspire the Next	CHỦ ĐẦU TƯ Địa chỉ	TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI	PHÊ DUYỆT	THAM CHIỀU
DUYỆT:	LÊ ĐỨC HÙNG						= CPU
KIỂM TRA:	NGÔ SỸ HÒA						+ S7-1200
THIẾT KẾ:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG		CÔNG TY TNHH HITACHI SYSTEMS VIỆT NAM Tầng 15, tòa IDMC Mỹ Đình, số 15, đường Phạm Hùng, Mỹ Đình 2, Nam Từ Liêm, Hà Nội Sđt: 024.39714009 Fax: 024.39714009	TÊN BẢN VẼ KHU VỰC	Số 01, Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội Sđt: +84 24 3869 4242 Fax: +84 24 3869 4242	SƠ ĐỒ MODULE A2, A3 DEMO PLM	
HOÀN CÔNG:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG					NĂM 2019	LẦN SỬA ĐỔI: TỔNG 10



CHỨC NĂNG	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	SIEMENS Ingenuity for life	HITACHI Inspire the Next	DAI HOC BACH KHOA	CHỦ ĐẦU TƯ	TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI	PHÊ DUYỆT	THAM CHIẾU
DUYỆT:	LÊ ĐỨC HÙNG								= CPU
KIỂM TRA:	NGÔ SỸ HÒA								+ S7-1200
THIẾT KẾ:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG								
HOÀN CÔNG:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG		CÔNG TY TNHH HITACHI SYSTEMS VIỆT NAM	Tầng 15, tòa IDMC Mỹ Đình, số 15, đường Phạm Hùng, Mỹ Đình 2, Nam Từ Liêm, Hà Nội	Sđt: 024.39714009 Fax: 024.39714009	TÊN BẢN VẼ	SƠ ĐỒ MODULE A4	BẢN VẼ P&ID	TRANG 9
						KHU VỰC	DEMO PLM	NĂM	LẦN SỬA ĐỔI: TỔNG 10
								2019	



CHỨC NĂNG	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	SIEMENS Ingenuity for life	HITACHI Inspire the Next	CHỦ ĐẦU TƯ	TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI	PHÊ DUYỆT	THAM CHIỀU	
DUYỆT:	LÊ ĐỨC HÙNG							= CPU	
KIỂM TRA:	NGÔ SỸ HÒA							+ S7-1200	
THIẾT KẾ:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG								
HOÀN CÔNG:	NGUYỄN ĐÔN THÔNG								
			CÔNG TY TNHH HITACHI SYSTEMS VIỆT NAM		Địa chỉ	Số 01, Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội			
			Tầng 15, tòa IDMC Mỹ Đình, số 15, đường Phạm Hùng, Mỹ Đình 2, Nam Từ Liêm, Hà Nội			Sđt: +84 24 3869 4242	Fax: +84 24 3869 4242		
			Sđt: 024.39714009	Fax: 024.39714009	TÊN BẢN VẼ	SƠ ĐỒ ĐỒNG HỒ	BẢN VẼ P&ID		
					KHU VỰC	DEMO PLM	NĂM		
							2019	LẦN SỬA ĐỔI:	
								TỔNG 10	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9