

Tìm hiểu phần mềm automation studio 5.0

• NHÓM 22:

- 1. Nguyễn Anh Đức
- 2. Nguyễn Minh Khuê
- 3. Nguyễn Văn Hiếu

1. Tìm hiểu về phần mềm automation studio

việc xây dựng tính toán thiết kế hệ, mô phỏng thống thuỷ lực của các loại máy trong ngành công nghiệp là cần thiết tuy nhiên gặp rất nhiều khó khăn, tốn nhiều thời gian và không hiệu quả

- Để giải quyết vấn đề trên, việc sử dụng phần mềm có thể giải quyết được một phần của bài toán
- Sử dụng phần mềm rất hiệu quả, tiết kiệm thời gian, và cho ta thấy được tổng quan của vấn đề
- Có rất nhiều phần mềm. Tuy nhiên trong thực tế việc mô phỏng khí nén thủy lực thuận tiện và được sử dụng rộng rãi đó là automation studio.

AUTOMATION STUDIO 5.0 LÀ GÌ ?

AUTOMATION STUDIO 5.0 LÀ GÌ ?

- là phần mềm ứng dụng có thể tính toán thiết kế
- mô phỏng một cách trực quan quá trình động học của từng phần tử trong hệ thống thuỷ lực

AUTOMATION STUDIO 5.0 LÀ GÌ ?

- là phần mềm ứng dụng có thể tính toán thiết kế
- mô phỏng một cách trực quan quá trình động học của từng phần tử trong hệ thống thuỷ lực
- Điều khiển trực tiếp hay gián tiếp bằng điện, thuỷ lực, khí nén, vi điều khiển, PLC, hay kết hợp

AUTOMATION STUDIO 5.0 LÀ GÌ ?

- là phần mềm ứng dụng có thể tính toán thiết kế
- mô phỏng một cách trực quan quá trình động học của từng phần tử trong hệ thống thuỷ lực
- Điều khiển trực tiếp hay gián tiếp bằng điện, thuỷ lực, khí nén, vi điều khiển, PLC, hay kết hợp
- Ngoài ra kết hợp các đường đặt tính và hình mô phỏng động xuất ra từ phần mềm khi điều khiển, chúng ta có thể đánh giá được quá trình làm việc của từng máy.

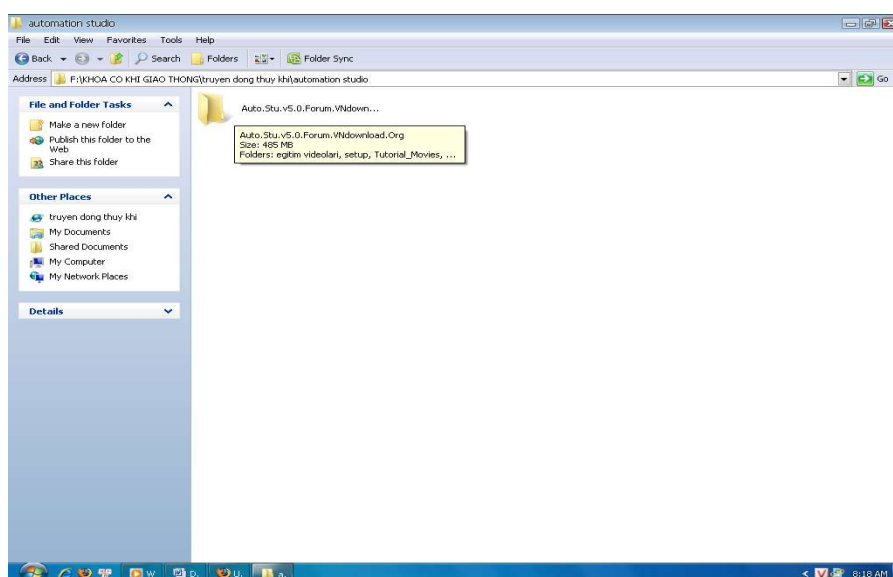
2. Cài đặt phần mềm

- Bạn có thể vào “**google.com.vn**” và tìm với dòng lệnh: “ **download automation studio 5.0**”

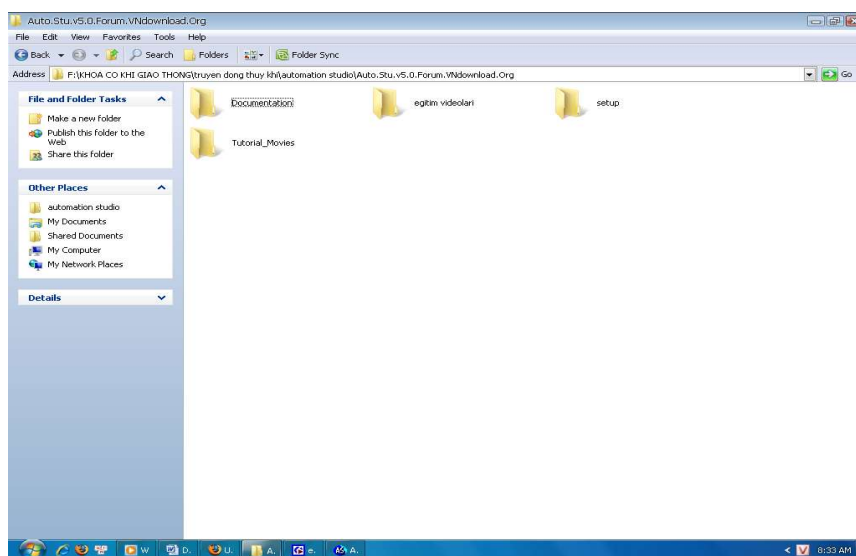
2. Cài đặt phần mềm

- Bạn có thể vào “**google.com.vn**” và tìm với dòng lệnh: “ **download automation studio 5.0**”
- Copy từ máy của bạn bè, người thân....

Quá trình cài đặt được thực hiện như sau



Click vào thư mục, tìm file ".exe"



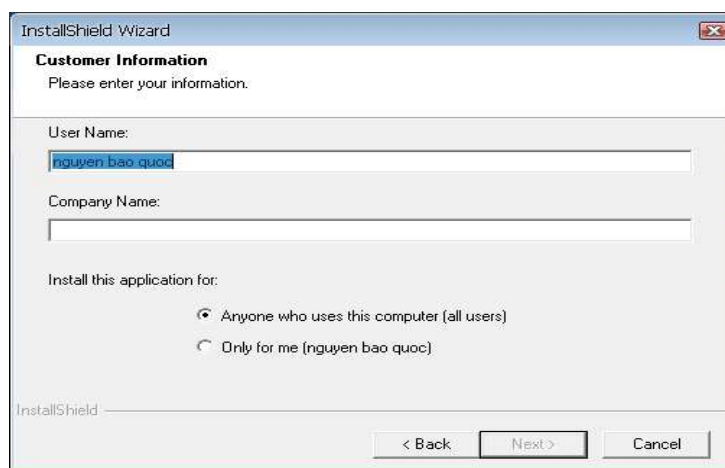
Sau khi chạy file '.exe' . Màn hình sẽ xuất hiện như sau.



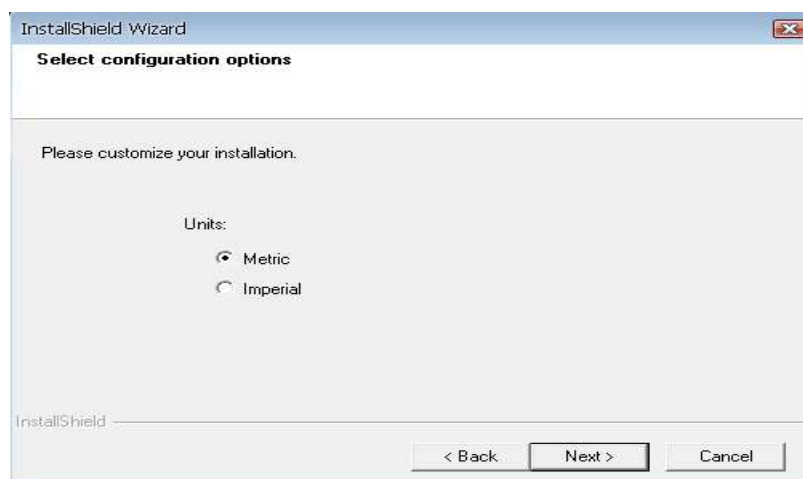
Nhấn ‘next’ và sau đó click vào ‘ I accept..’



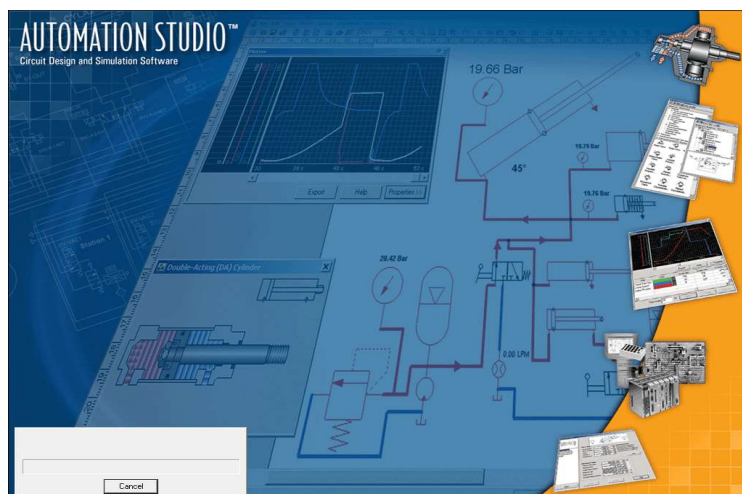
Điền vào “User Name” và “Company Name”, rồi chọn Next



Tiếp tục ấn 'next'



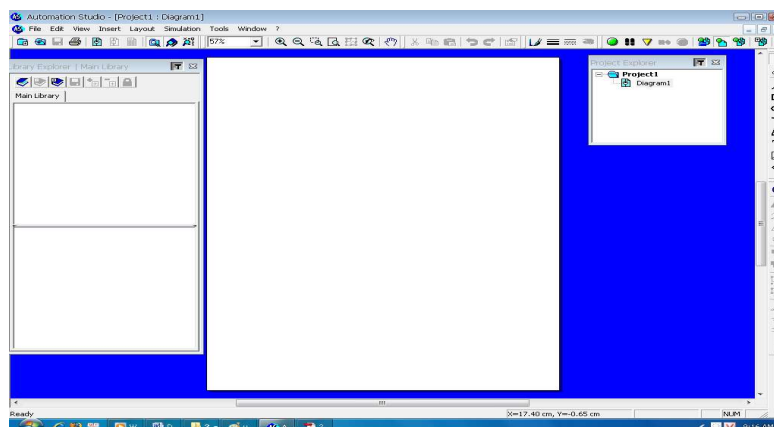
Màn hình khi khởi động phần mềm



- Để phần mềm được cài đặt một cách hoàn chỉnh và không gặp một vấn đề, thì các bạn cần crack phần mềm. Tuy nhiên ở bài thuyết trình này sẽ không đề cập đến, mong các bạn tự tìm hiểu.

3. Mô tả phần mềm và cách sử dụng

- 3.1. MÔ TẢ PHẦN MỀM:
- Để bắt đầu làm việc với A.S ta nhấp chuột đúp vào biểu tượng của A.S trên desktop. Khi đó, cửa sổ chính của A.S sẽ mở ra như hình dưới đây :



Ở trong môi trường của A.S

- Bộ soạn thảo biểu đồ (*Diagram Editor*).
- Tham khảo đề tài (*Project Explorer*).
- Thư viện mở rộng (*Library Explorer*).

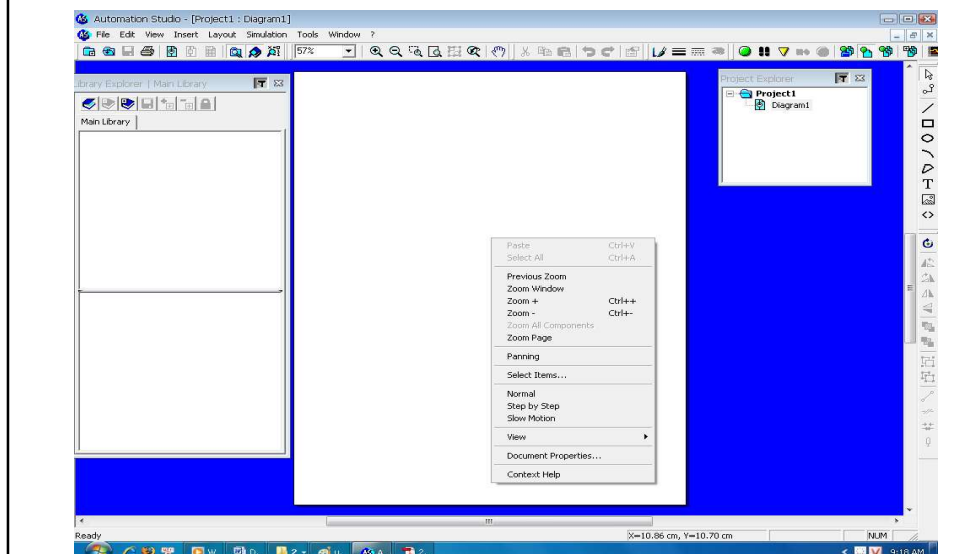
Ở trong môi trường A.S

- Bộ soạn thảo biểu đồ cung cấp cho bạn cách tạo mô
- Phóng biểu đồ và làm báo cáo
- Thư viện tìm kiếm cung cấp những thư viện dạng ký hiệu
- Cần thiết cho việc tạo biểu đồ để làm nên 1 đề tài của bạn.

Ở trong môi trường A.S

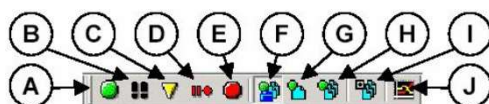
- Cuối cùng, phần mềm này cho phép bạn tìm được hồ sơ (*Document*) trong đề tài(*Project*) của bạn.
- Bạn có thể in và xuất biểu đồ 1 cách dễ dàng!

3.1.1 Diagram: (Bộ soạn thảo biểu đồ)



Trong đó:

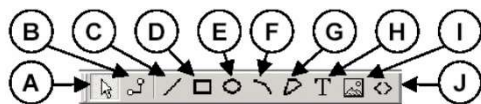
1. Khối tiêu đề (tĩnh)
 2. Khối trình đơn (tĩnh)
 3. Dải các công cụ khác nhau (tĩnh)
 4. Thư viện tìm kiếm (động)
 5. Tham khảo đề tài (động)
 6. Bật trình đơn – ví dụ (động)
- Ở trên thanh Menu có: File, Edit, View, Insert, Layout, Simulation, Tool, Window và Help
 - File có các phần giúp tạo mới một Project (đề án), mở hay đóng một Project, Diagram (biểu đồ), Save (lưu), Print (in), Report (báo cáo) cho phép chèn vào một bảng vật liệu Bill of Material (BOM) hoặc một hồ sơ báo cáo...
 - Edit : cho phép cắt dán, Undo (*quay lại*), xóa, chọn tất cả (*Select all*),...Ngoài ra: Component Properties trong Edit cho phép sử dụng để xem, chọn và chỉnh sửa thông tin liên quan tới phần được chọn trong project (*đề án*).Document Properties trong Edit cho phép xem, chọn và sửa thông tin liên quan tới hồ sơ.
 - View : có các chức năng phóng to, thu nhỏ biểu đồ để tiện cho việc xem và thiết kế biểu đồ.
 - Panning : dùng để di chuyển biểu đồ.



Simulation Toolbar: (*Thanh công cụ mô phỏng*)

Thanh công cụ để mô phỏng của bộ soạn thảo biểu đồ (Diagram Editor) bao gồm các dạng nút nhấn :

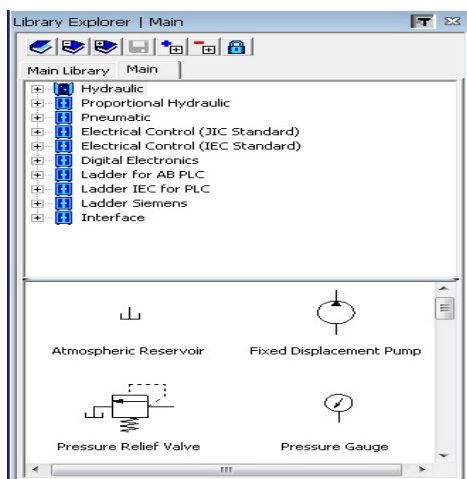
- A : Normal (*bình thường*) - mô phỏng mạch ở tốc độ bình thường.
- B : Step by step (*từng bước*) - mô phỏng mạch ở nơi mà chuột nhấn làm thay đổi 1 chu trình (*vòng*).
- C : Slow Motion (*chuyển động chậm*) - mô phỏng mạch ở tốc độ chậm nhất.
- D : Pause (*ngắt mô phỏng*)
- E : Stop (*dừng mô phỏng*)
- J : Plotter (*máy vẽ*)



- Insert Toolbar (công cụ chèn):
 - A : Selection – cho phép chọn một phần tử trong vùng làm việc.
 - B : Links – tạo liên kết công nghệ.
 - C : Line – vẽ đường thẳng.
 - D : Rectangle – vẽ hình chữ nhật
 - E : Ellipse – vẽ hình elíp
 - F : % Arc – vẽ đường hình cung
 - G : Polygon – vẽ hình đa giác
 - H : Text – chèn hộp văn bản
 - I : Image – chèn ảnh
 - J : Field – chèn các trường

3.1.2 Library Explorer (Thư viện tìm kiếm):

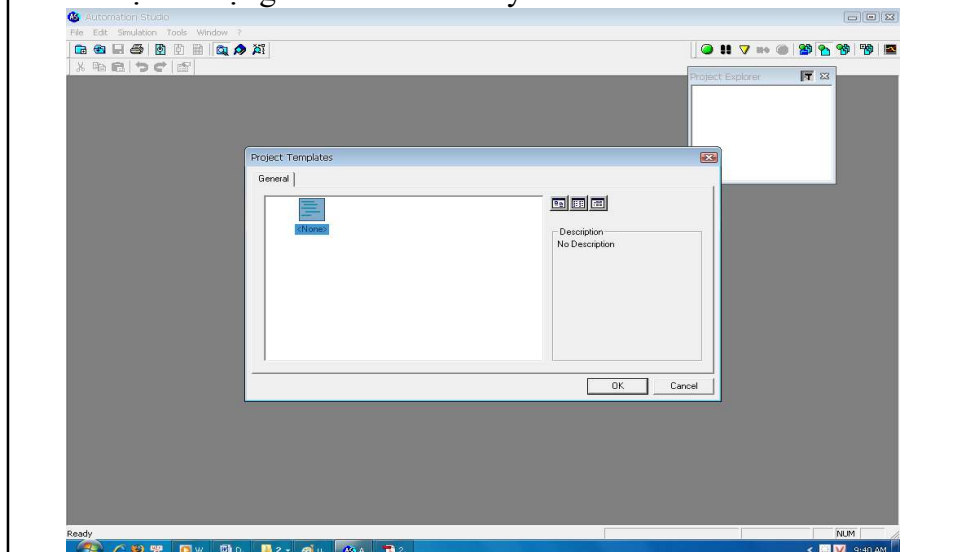
Thư viện tìm kiếm đưa ra sự đa dạng của lĩnh vực thủy lực, khí nén....



- A : *Toolbal* : công cụ cho phép quản lý, lựa chọn, tạo thư viện và các thành phần.
- B : *Tab(s)* – thanh này cho phép sử dụng để lựa chọn thư viện cung cấp, cho những đòi hỏi về đồ họa trong việc giảm thiểu mức độ để tạo nên mạch.
- C : *Library window* – cho phép sử dụng để hiển thị dạng cây và lựa chọn theo những nhóm và những họ phần tử thủy- khí đặc biệt.v.v...
- D : *Component window* : cửa sổ các phần tử của thư viện.

3.1.3. Khởi tạo một Project mới :

1. Chọn File → New project. Khi đó xuất hiện hộp thoại và đưa ra sự lựa chọn ở trong hộp thoại. Việc này giúp chọn cái mà bạn sử dụng làm cơ sở sau này.



- Chọn dạng cần thiết hoặc không (None) nếu không có dạng giá trị mà bạn cần.
- Cái này giúp bạn thực hiện mọi lựa chọn đã hoàn tất. Nhấn vào nút OK để tạo một đề án mới. Một đề án mới đồng nhất giúp lựa chọn được cách mở ra trên màn hình, sẽ tốt như bạn nhìn thấy trong cửa sổ nhỏ của Project Explorer.
- Để khởi tạo một hồ sơ mới (*new document*) thì đầu tiên phải tạo một biểu đồ mới (*new diagram*) bằng cách :
- Nhấn File → New → Diagram.

3.1.4. Đặc tính phần tử : (*Component Properties*).

-Hộp thoại đặc tính phần tử :

Để hiển thị và điều chỉnh một đặc tính. Click vào phần tử

Component Properties (Variable Displacement Pump)

Technical Data
Characteristic Curves
Catalog Information
Displayed Information

Information

Installation Number : 1
Circuit Number : 1
☐ Nominal Speed : 1200.00 RPM
☐ Displacement : 100.00 cm³/rev
☐ Rated Flow : 120.00 LPM
Port 1 : A
Port 2 : B
☐ Item Identifier
☐ Internal ID : 1-1P2
☐ Component Name : Variable Displacement Pump
☐ Part Number
☐ Catalog Description : Variable Displacement Pump
☐ Manufacturer
☐ Inventory Number
☐ Comment

Close Apply Reset Help

- – Thanh tiêu đề.
- – Cửa sổ hiển thị.
- – Cây cấu trúc của nhóm.
- – Close
- – Phần đặc tính.
- – Áp dụng.
- – Đặt lại.
- – Giúp đỡ.

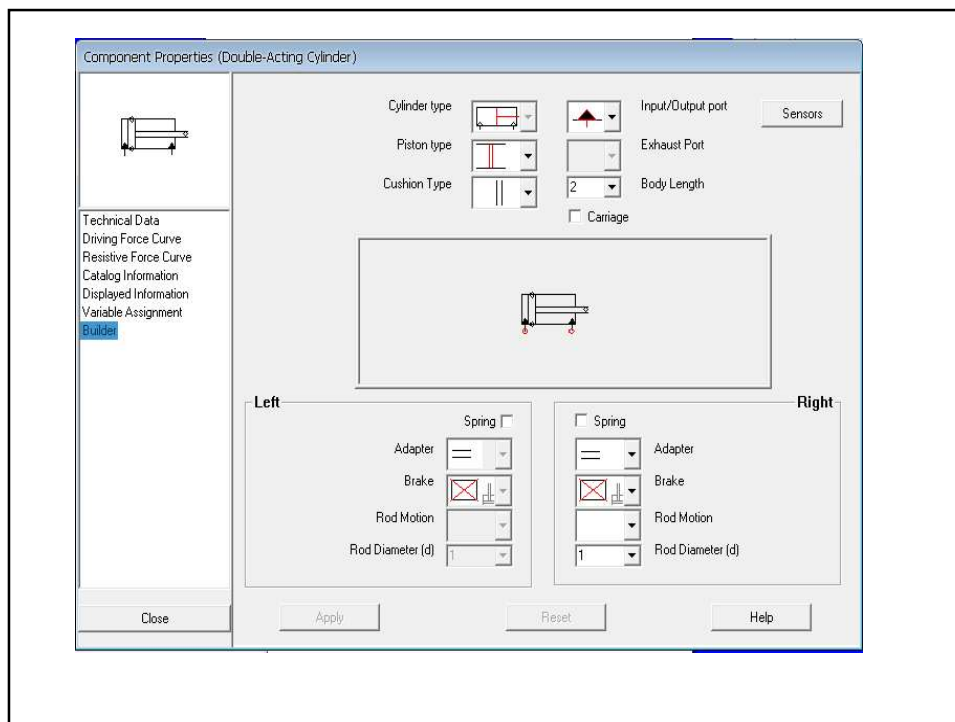
3.1.5 Component Builder : Xây dựng phần tử.

Các phần tử có sẵn là những cái liên kết với :

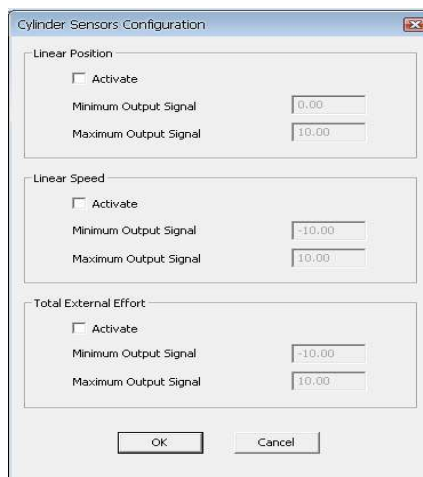
- Xy lanh thủy, khí.
- Van có hướng thủy, khí.
- Van thủy lực có hướng theo tỷ lệ.
- Dây khí.

+Thiết kế một xy lanh :

- Nhấn chuột đúp vào biểu tượng xy lanh.
- Khi đó xuất hiện **Component properties** (*Đặc tính phần tử*).



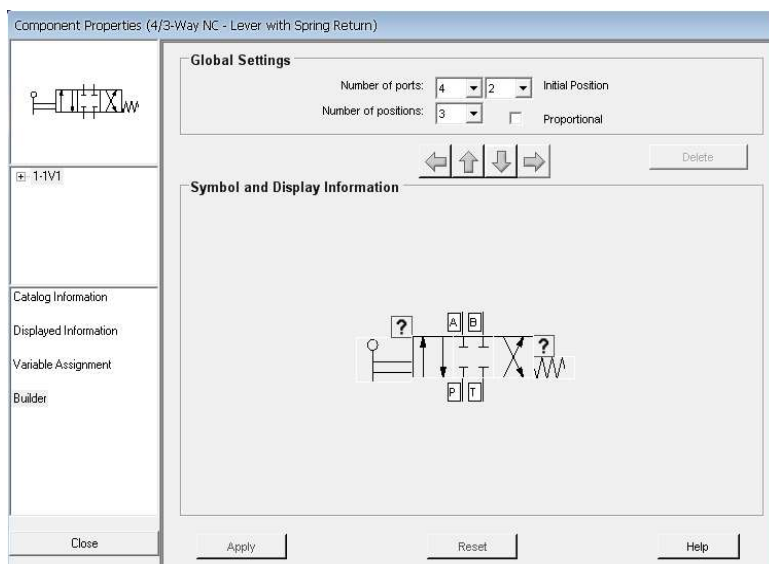
Các cảm biến xy lanh



- Khi cảm biến là phần được chọn (*được kiểm tra*) 1 giá trị mới được tạo trong phần quản lý giá trị. Giá trị khác có thể được sử dụng bằng bộ điều khiển (thủy lực theo tỷ lệ), như 1 bên biến trong (SFC, logic hình thang), hoặc với 1 dạng bộ phận khác (Van điều khiển trực tiếp).

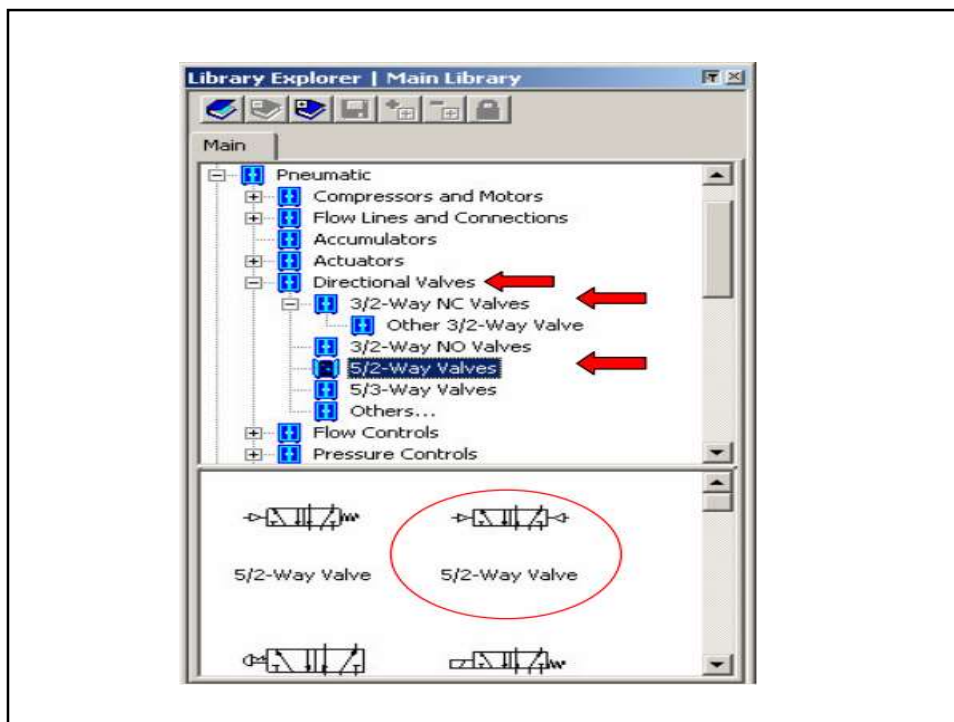
Xây dựng bộ van hữu hướng

- -Số cổng, cho phép sử dụng để xác định số cổng của van.
- -Số vị trí, cho phép sử dụng để xác định vị trí ban đầu của van.
- -Tỷ lệ (*proportional*), cho phép sử dụng để xác định nếu bộ phân phối là ảo và sẽ không tạo nên van hữu hướng .
- -Hướng mũi tên sử dụng để di chuyển đại lượng điều khiển cùng thuộc tính theo hướng chỉ của mũi tên
- -Bỏ đại lượng điều khiển đã chọn.
- -Chấp nhận.
- -Loại bỏ.



Để xây dựng 1 van hữu hướng cần làm các bước cần làm các bước sau :

- 1. Chọn số cổng .
- 2. Chọn số vị trí
- 3. Chọn vị trí bắt đầu .
- 4. Chọn hộp kiểm tra tỷ lệ (nếu cần).
- 5. Lựa chọn đầu tiên bộ phân phối vị trí bằng cách nhấn chuột đúp trên liên kết câu hỏi đánh dấu.
- Khi đó hộp thoại để lựa chọn sẽ mở ra.
- Nếu như cuộn cần thiết không có thì nhấn lên nút More ,lúc này danh sách các cuộn sẽ hiện ra nhiều hơn.
- 6. Chọn van trượt kiểu pittông mong muốn bằng cách nhấp đúp lên nó , hoặc lựa chọn nó bằng 1 nhấp và nhấp lên nút **OK** .
- 7. Chọn bộ điều khiển phân phối . Nếu cần thiết và phụ thuộc vào hệ điều mong muốn cộng bổ xung .



- Piston :
 - **1 . Technical Data** : Dữ liệu công nghệ .
 - (*) **Dữ liệu cơ bản** : (*Basic data*).
 - Đường kính pittông (D).
 - Đường kính cần nối với pittông (d).
 - Độ dài đường đi của pittông (L)
 - Độ dốc của pittông (a)
 - Khối tải bên ngoài (nối với cần pittông (M)
 - Lực bên ngoài tác động vào (ấn).
 - Lực bên ngoài kéo ra .
 - (*) Tính toán dữ liệu : Diện tích bề mặt pittông.
 - Thể tích pittông.
 - Diện tích bề mặt cần nối với pittông .
 - Thể tích cần nối .
 - (*) Ấn tiếp vào nút (*More*) sẽ xuất hiện **Advanced Data** (*dữ liệu nâng cấp*).
 - Lực tối đa
 - Tốc độ tối đa
 - Lực ma sát của pittông thủy lực
 - Rò rỉ bên trong .

2. Biểu đồ lực dẫn động (*Driving Force Curve*)

- - Có Abscissa (*hoành độ*) ; Maximum Force (*lực tác động tối đa*)
- - Phần tham số biểu đồ (*Curve parameter*)
- - Dạng tăng trưởng :

3. Biểu đồ trở lực :

- (*giống biểu đồ trên*)

4. Thông tin danh mục (*catalog*)

5. Thông tin được hiển thị (*Displayed catalog*)

6. Gán giá trị (*variable assignment*).

Buider : Xây dựng .

a) Cylinder type (*dạng xy lanh*) .

b) Dạng pítôn :

- Đơn mỏng.
- kép (có không gian ở giữa 2 xy lanh)
- Đơn dày (*gấp đôi loại mỏng*)
- Kép (*ở giữa đặc*)

c) Cổng vào ra : Chọn cổng là dạng vào hay ra.

d) Cổng xả (có hoặc không) Exhaust port.

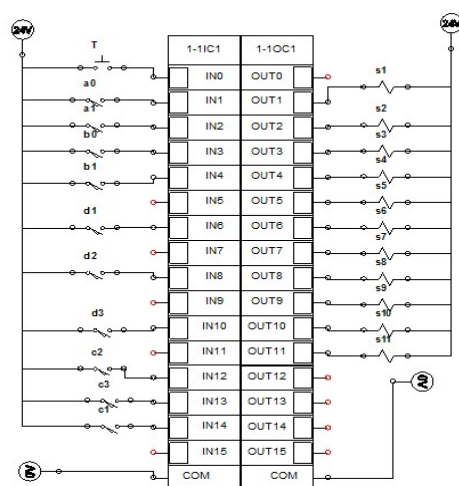
e) Body length : Chiều dài thân xy lanh (*từ 2 -> 15*).

g) Phần Left : (bên trái pittông).

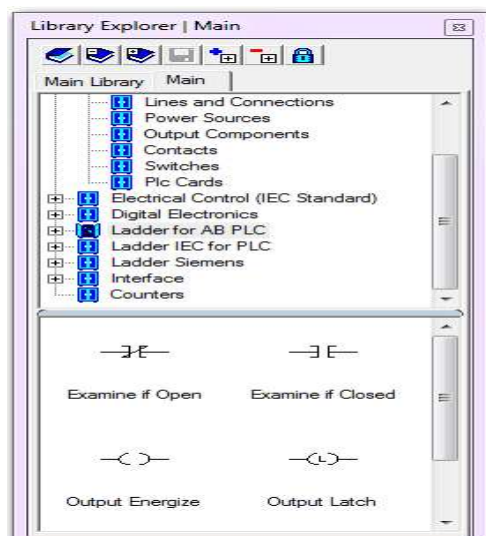
- **Spring** : có lò xo hay không.
- **Adapter** : đầu truyền ra kiểu gì .
- **Brake** : Chọn kiểu hãm ngoài.
- **Rod motion** : chuyển động của cần nối với pittông có kiểu xoay tròn, không xoay , xoay nửa vòng theo kim đồng hồ rồi thẳng , ngược kim đồng hồ rồi thẳng .
- **Rod diameter (d)** : thay đổi lại đường kính cần trục pittông.

3.4 Kết nối với PLC

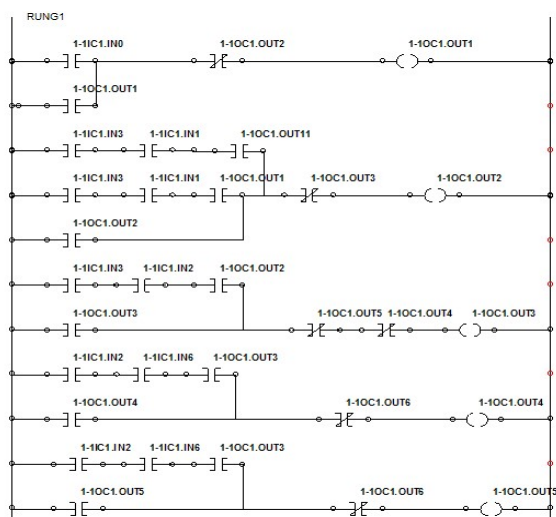
Ta chọn chuẩn kết nối của PLC với các phần tử điện. Có 2 chuẩn kết nối IEC và JIC. Sau đó ta vào phần 'PLC cards' lỗi các khối trong đó ra.



Để PLC chạy được, ta cần lập trình cho chương trình



Sử dụng chương trình ladder để tạo lập chương trình



4. Mô phỏng và kết quả

