

Giới thiệu và các thao tác cơ bản trên AUTOCAD ELECTRICAL



AUTOCAD ELECTRICAL

- ▶ Giới thiệu phần mềm AUTOCAD ELECTRICAL.
- ▶ Cài đặt phần mềm.
- ▶ Các thao tác cơ bản.
- ▶ Một số ví dụ.

Giới thiệu

- ▶ AUTOCAD ELECTRICAL là phần mềm ứng dụng để vẽ các bản vẽ kỹ thuật điện.
- ▶ Được phát triển bởi tập đoàn Autodesk.
- ▶ Dựa trên cơ sở phần mềm AUTOCAD.
- ▶ Cho phép dễ dàng thiết kế các sơ đồ mạch điện.
- ▶ Có thể xem, thực hiện chỉnh, chọn loại dây, kích thước, vị trí lắp đặt...

Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

3

Giới thiệu

- ▶ Cho phép tạo các bản mạch PLC I/O và các chip ngay trên bản vẽ.
- ▶ Tự động gán các kết nối và các thành phần trong bản vẽ.
- ▶ Cung cấp một thư viện các linh kiện phong phú.
- ▶ Quản lý và tổ chức các dự án dễ dàng.

Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

4

Cài đặt phần mềm

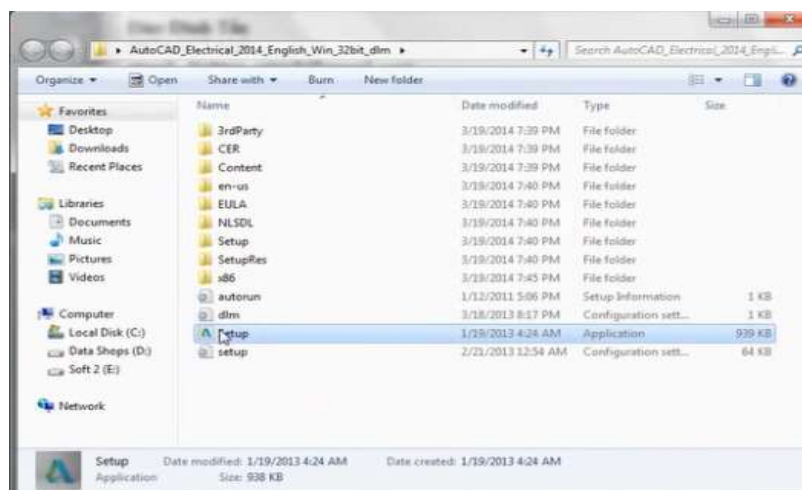
- ▶ Để cài đặt phần mềm, đầu tiên ta phải download bản cài phù hợp với Windown của máy(32, 64 bit, win 7, win8,...)
- ▶ Sau đó giải nén và tiến hành cài đặt theo các bước sau.

Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

5

Cài đặt phần mềm

■ Mở file → Chọn Setup



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

6

Cài đặt phần mềm



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

7

Cài đặt phần mềm

■ Chọn Install



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

8

Cài đặt phần mềm

■ Chọn I Accept → Next



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

9

Cài đặt phần mềm

■ Stand Alone → I have my product information

→ Seri number: 400 4545454 ... Product key: 225F1



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

10

Cài đặt phần mềm

- Click to open and configure



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

11

Cài đặt phần mềm

- Chọn Select All

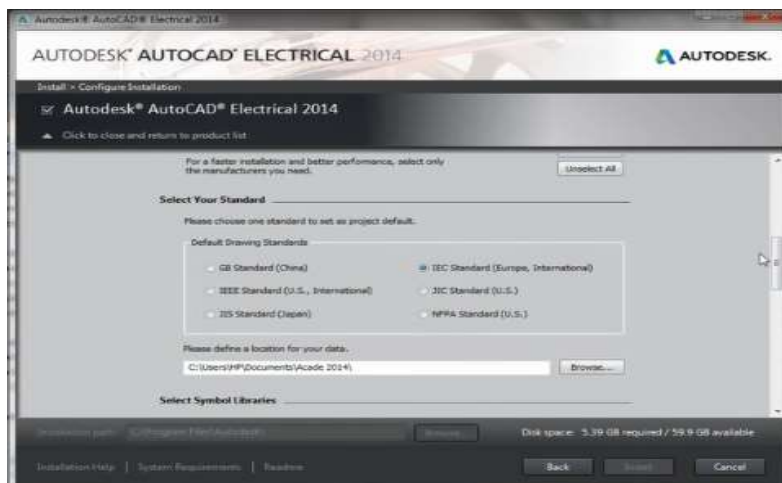


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

12

Cài đặt phần mềm

■ Chọn tiêu chuẩn IEC Standard



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

13

Cài đặt phần mềm

■ Chọn tiêu chuẩn IEC-60617



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

14

Cài đặt phần mềm

■ Click to close and return to product list



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

15

Cài đặt phần mềm

■ Chọn Install



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

16

Cài đặt phần mềm

■ Chờ đợi quá trình cài đặt



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

17

Cài đặt phần mềm

■ Cài đặt kết thúc → Finish



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

18

Cài đặt phần mềm

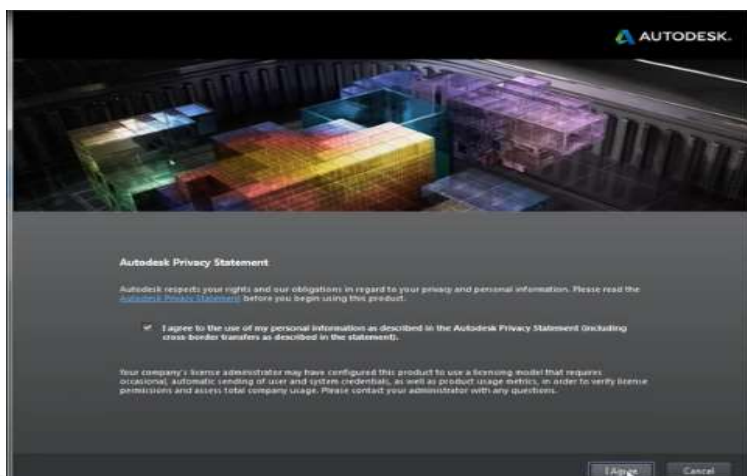


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

19

Cài đặt phần mềm

■ Chọn I Agree



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

20

Cài đặt phần mềm



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

21

Cài đặt phần mềm

■ Chọn Activate



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

22

Cài đặt phần mềm

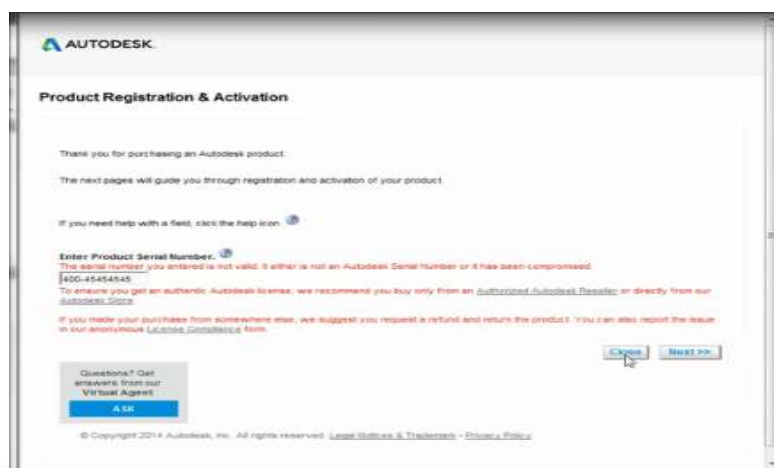


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

23

Cài đặt phần mềm

■ Chọn Close



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

24

Cài đặt phần mềm

■ Chọn Activate



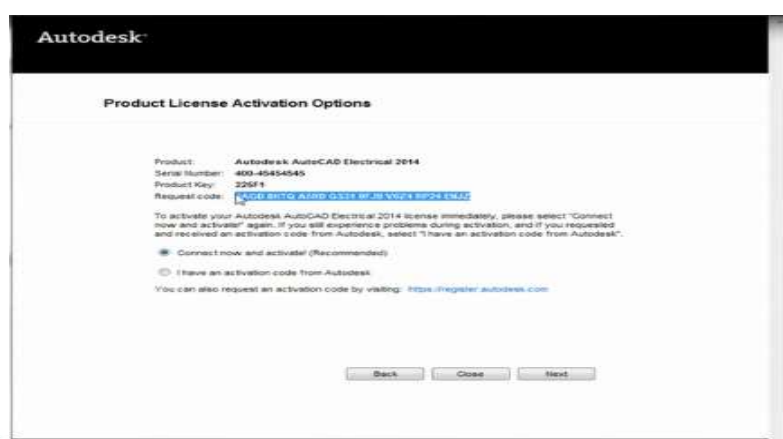
Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

25

Cài đặt phần mềm

■ Copy Request code

→ Chọn Connect now and activate

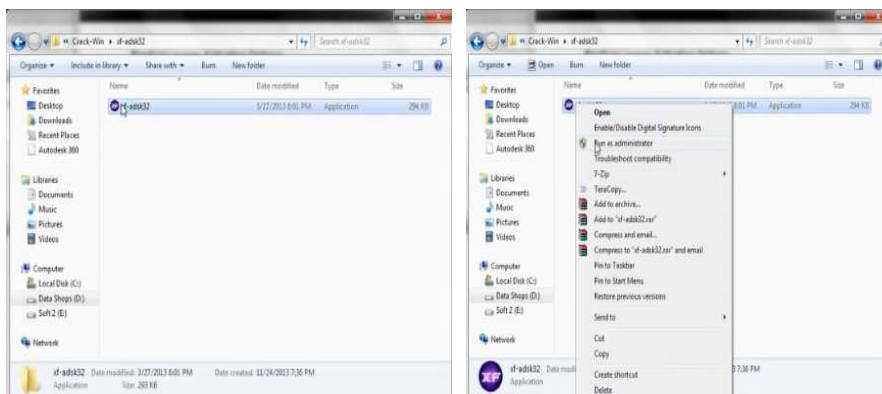


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

26

Cài đặt phần mềm

■ Mở phần mềm crack xf-adsk32

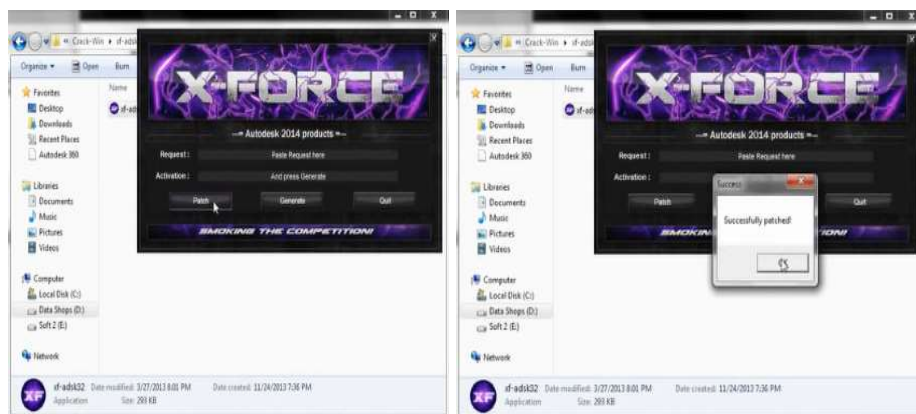


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

27

Cài đặt phần mềm

■ Chọn Patch → OK

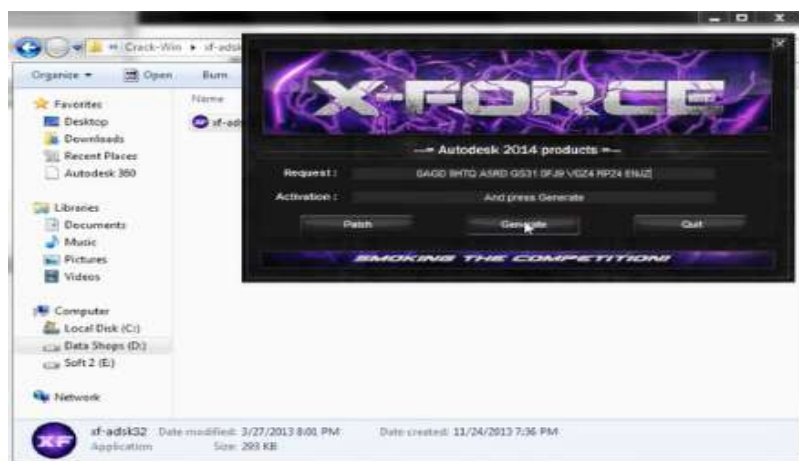


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

28

Cài đặt phần mềm

- Điền Request code vào ô Request → Generate

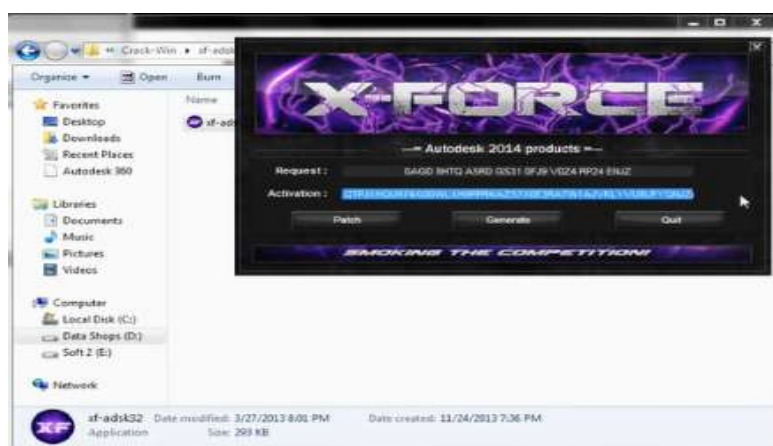


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

29

Cài đặt phần mềm

- Copy Activation



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

30

Cài đặt phần mềm

■ Điền Activation code vào → Next

Autodesk

Product License Activation Options

Product: Autodesk AutoCAD Electrical 2014
 Serial Number: 400-454545
 Product Key: 22511
 Request code: 6AGG 8RTQ ASRD G531 9FJ5 V6Z4 8P24 8BJZ

To activate your Autodesk AutoCAD Electrical 2014 license immediately, please select "Connect now and activate" again. If you still experience problems during activation, and if you requested and received an activation code from Autodesk, select "I have an activation code from Autodesk".

☐ Connect now and activate (Recommended)
☒ I have an activation code from Autodesk

1 C3CL	2 LGTP	3 JXHQ	4 U9T4
5 XQDW	6 LXHS	7 PPRK	8 AZ57
9 XSES	10 RATW	11 SAJZ	12 KLVV
13 USUF	14 VGRU	15 Z	16

[Clear All](#)

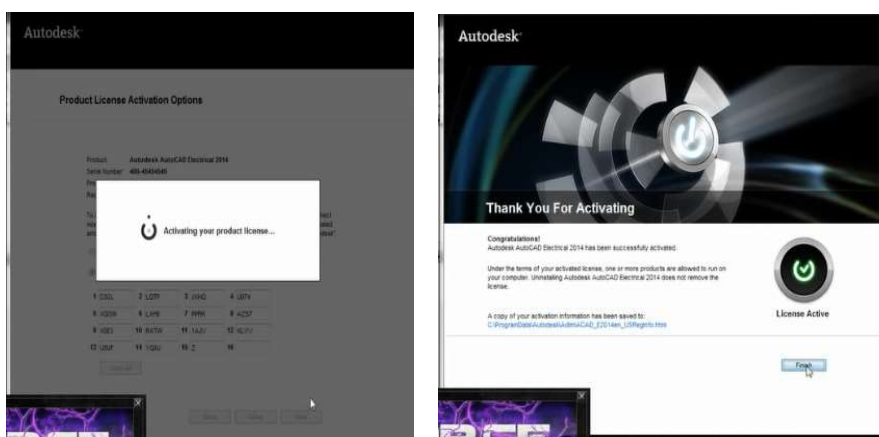
[Back](#) [Close](#) [Next](#)

Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

31

Cài đặt phần mềm

■ Finish



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

32

Các thao tác cơ bản

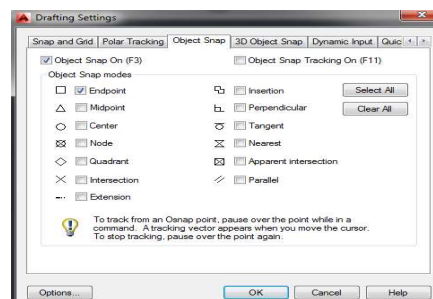
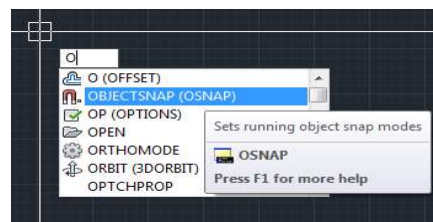
- ▶ Các lệnh con trỏ thường sử dụng
- ▶ Tạo một Template tự động
- ▶ Công cụ vẽ mạch

Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

33

Các lệnh con trỏ thường sử dụng

- ▶ Lệnh OSNAP:
Cho phép cài
đặt các chế độ
bắt điểm



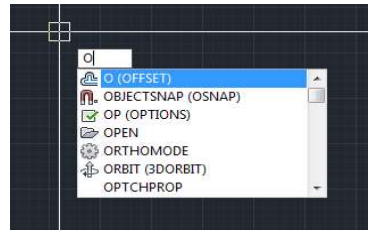
Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

34

Các lệnh con trỏ thường sử dụng

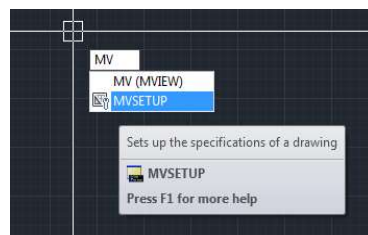
► Lệnh OFFSET:

Tạo đường mới có khoảng cách so với đường cũ



► Lệnh MVSETUP:

Tạo khung chữ nhật theo kích thước định sẵn.



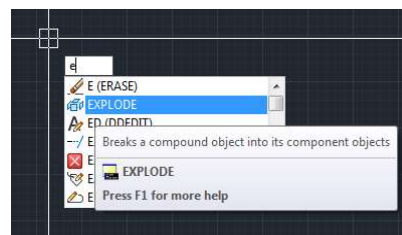
Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

35

Các lệnh con trỏ thường sử dụng

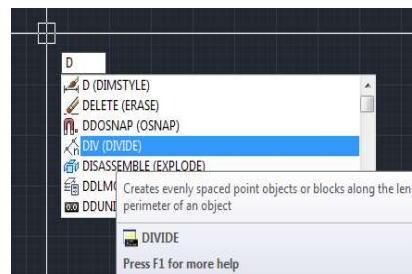
► Lệnh EXPLODE:

Phân tách các cạnh của đối tượng



► Lệnh DIV:

Chia các cạnh thành nhiều phần bằng nhau

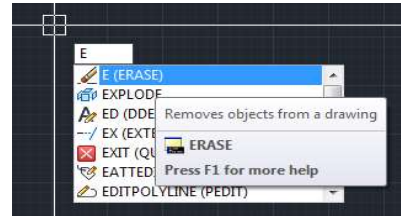


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

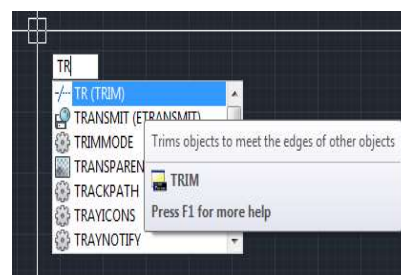
36

Các lệnh con trỏ thường sử dụng

- ▶ ERASE: xóa bỏ các đối tượng



- ▶ TRIM: cắt bỏ các đoạn thẳng(dây)

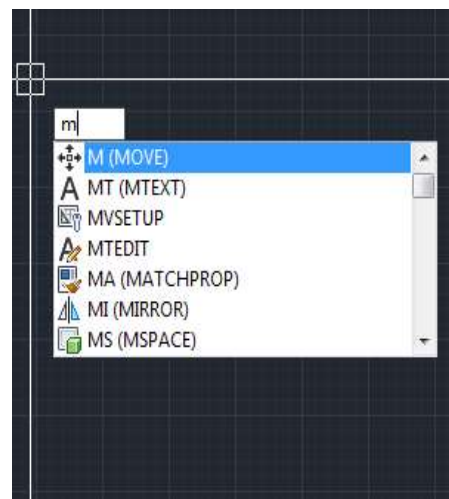


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

37

Các lệnh con trỏ thường sử dụng

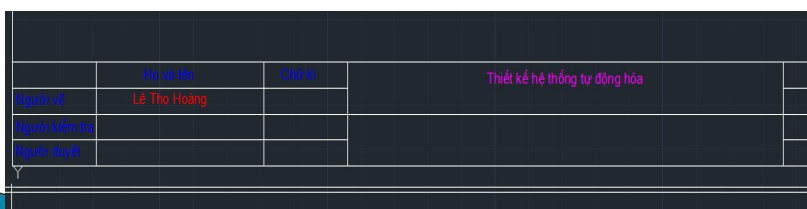
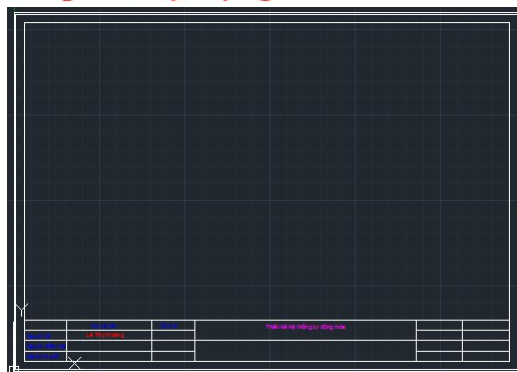
- ▶ MOVE: di chuyển đối tượng
- ▶ MTEXT: tạo chữ trong Template
- ▶ MTEDIT: chỉnh sửa phong chữ



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

38

Tạo một Template tự động

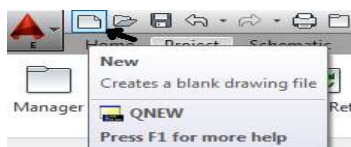


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

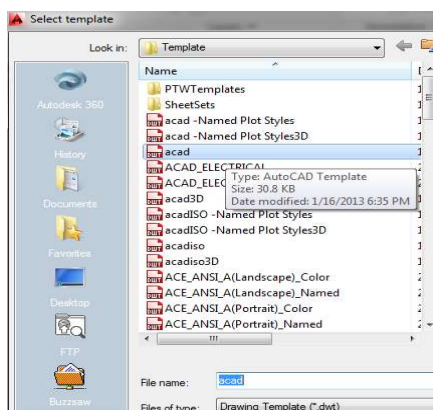
39

Tạo một Template tự động

- New file



- Chọn acad

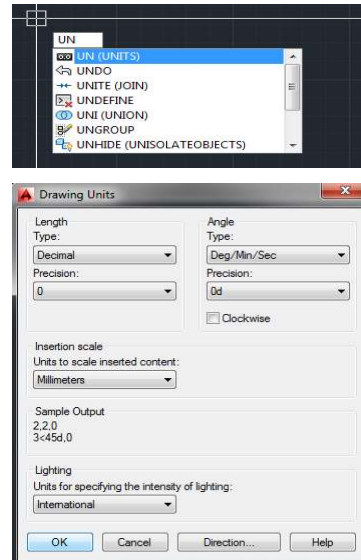


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

40

Tạo một Template tự động

- ▶ Chọn lệnh UNITS, sau đó cài đặt các thông số như trên

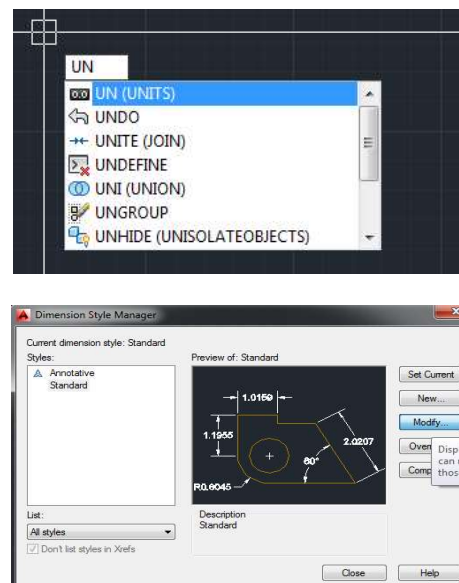


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

41

Tạo một Template tự động

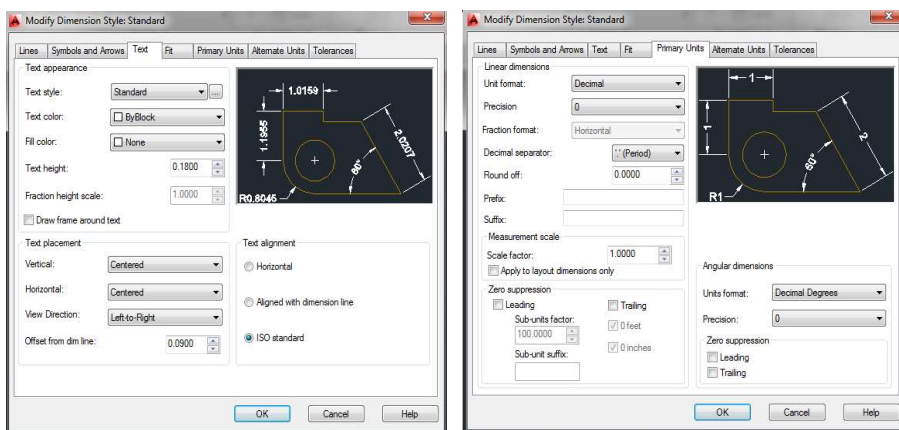
- ▶ Chọn lệnh DIMSTYLE -> Modify -> cài đặt các thông số.



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

42

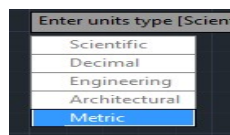
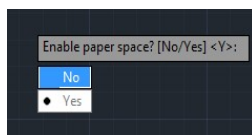
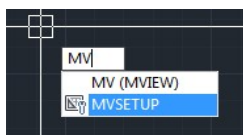
Tạo một Template tự động



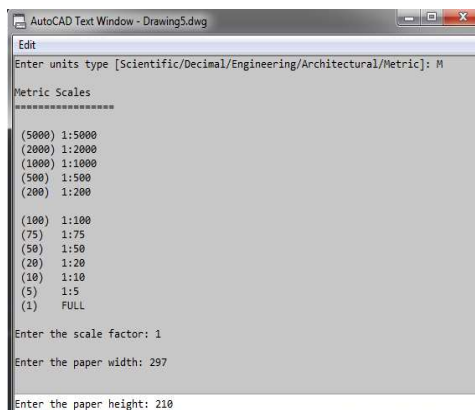
Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

43

Tạo một Template tự động



► Để tạo một khung bản vẽ, dùng lệnh MV->No ->Metric-> nhập tỉ lệ, chiều dài, chiều rộng của khung bản vẽ lần lượt là 1, 297, 210

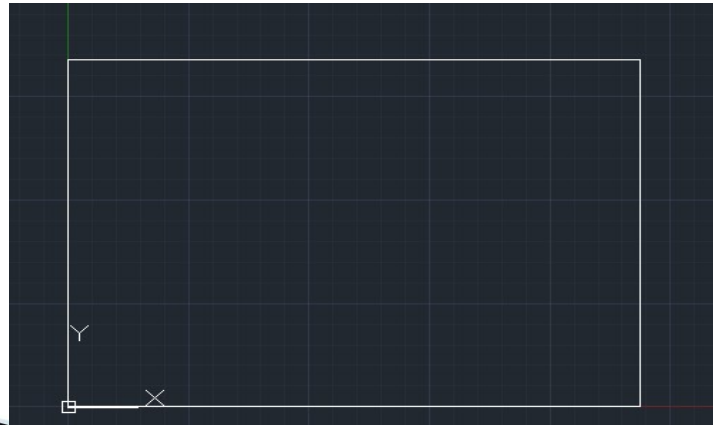


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

44

Tạo một Template tự động

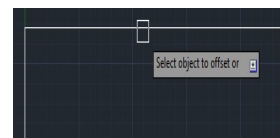
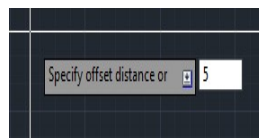
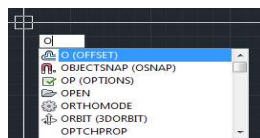
- Kết quả ta được một khung bản vẽ như trên



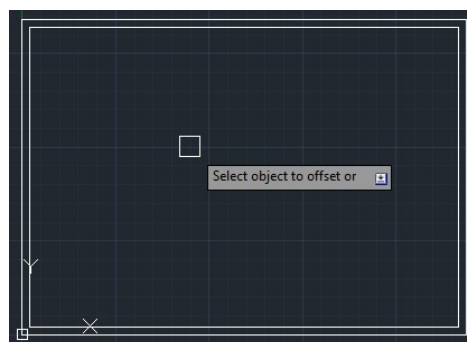
Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

45

Tạo một Template tự động



- Dùng lệnh OFFSET
 - > đặt khoảng cách
 - > chọn đối tượng
 - > ta được khung bản vẽ như hình trên

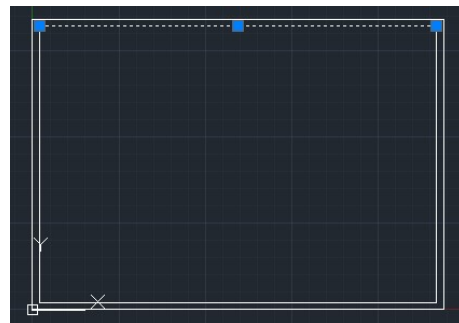
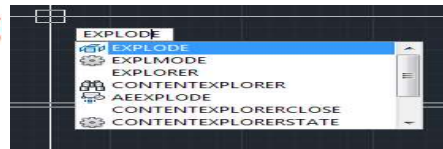


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

46

Tạo một Template tự động

- Dùng lệnh EXPLODE để tách các cạnh bên trong-> ta được kết quả như hình vẽ dưới

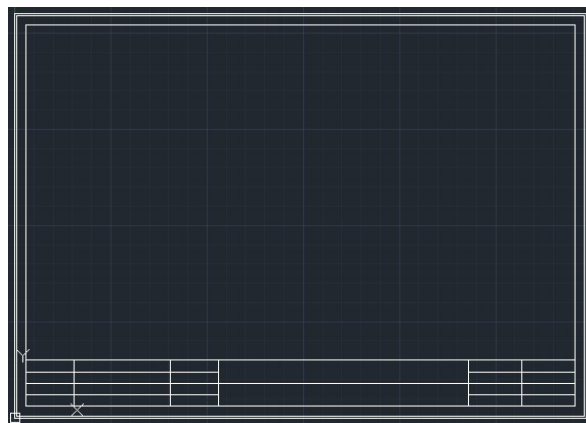


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

47

Tạo một Template tự động

- Sau đó dùng các lệnh OFFSET, TRIM(để cắt) để tạo các ô thông tin cho khung bản vẽ, kết quả thu được như sau

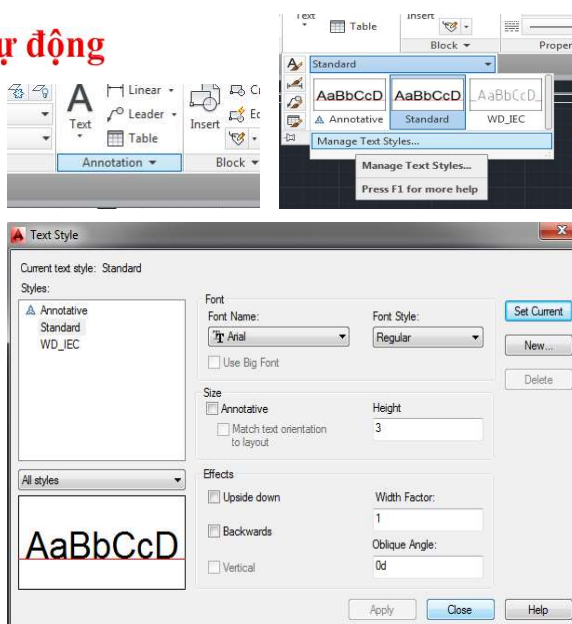


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

48

Tạo một Template tự động

- Trước khi dùng MTEXT để điền thông tin, ta vào Annotation
- > Standard
- > Manage Text Styles
- Styles-> Height-> cài đặt thông số như trên

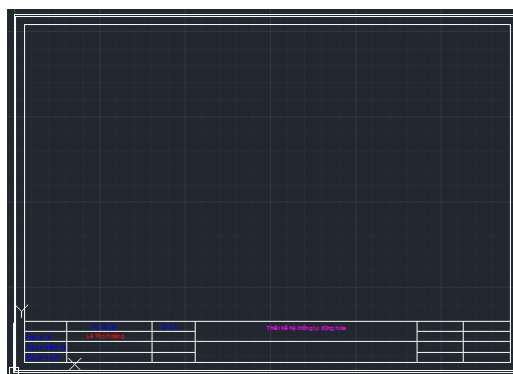


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

49

Tạo một Template tự động

- Sau đó dùng lệnh MTEXT để điền thông tin vào các ô cần thiết như tên bản vẽ, họ tên người vẽ, người kiểm duyệt...



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

50

Tạo một Template tự động

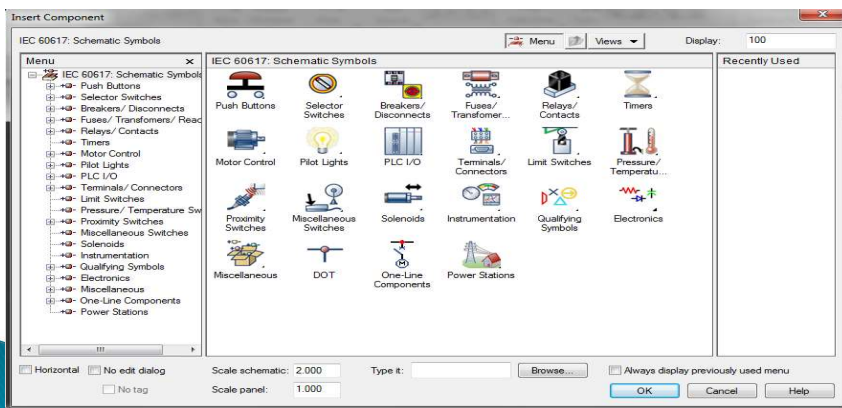
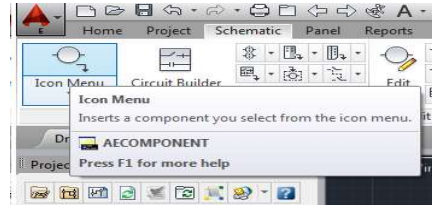
- ▶ Sau khi có được một Template cơ bản như trên, ta có thể lưu lại để sử dụng nhiều lần
- ▶ Có thể chỉnh sửa thêm theo sự khoa học và trực quan theo ý muốn của người dùng

Công cụ vẽ mạch

- ▶ Công cụ vẽ mạch điện
- ▶ Công cụ vẽ mạch khí nén – thủy lực
- ▶ Công cụ vẽ sơ đồ P&ID

Công cụ vẽ mạch điện

■ Vào Schematic-> Icon Menu ta được menu công cụ vẽ mạch điện như hình dưới

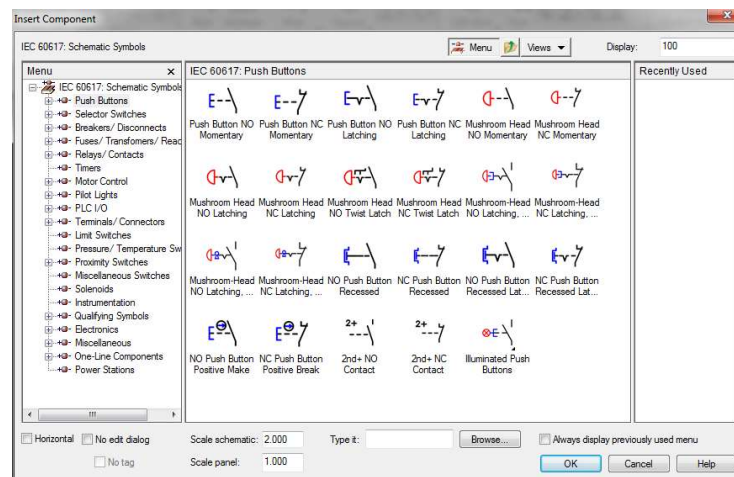


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

53

Công cụ vẽ mạch điện

■ Nút ấn

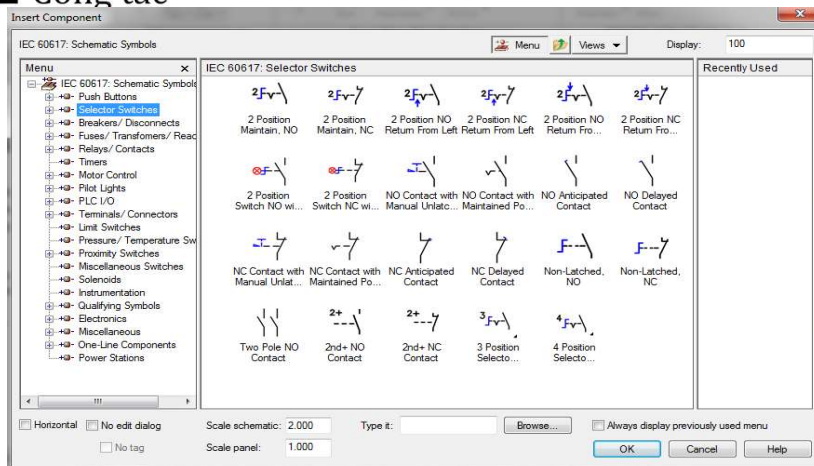


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

54

Công cụ vẽ mạch điện

■ Công tắc

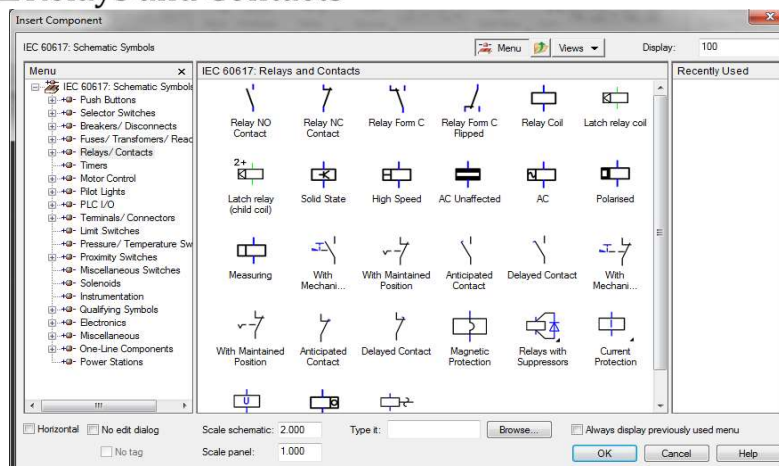


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

55

Công cụ vẽ mạch điện

■ Relays and Contacts

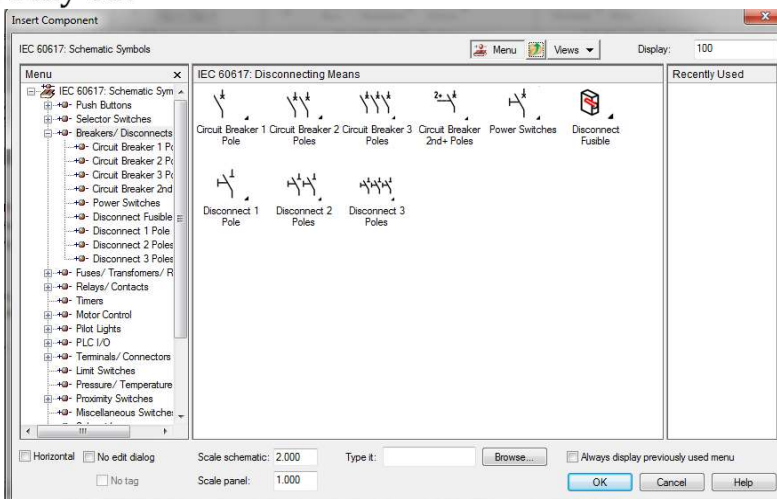


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

56

Công cụ vẽ mạch điện

■ Máy cắt

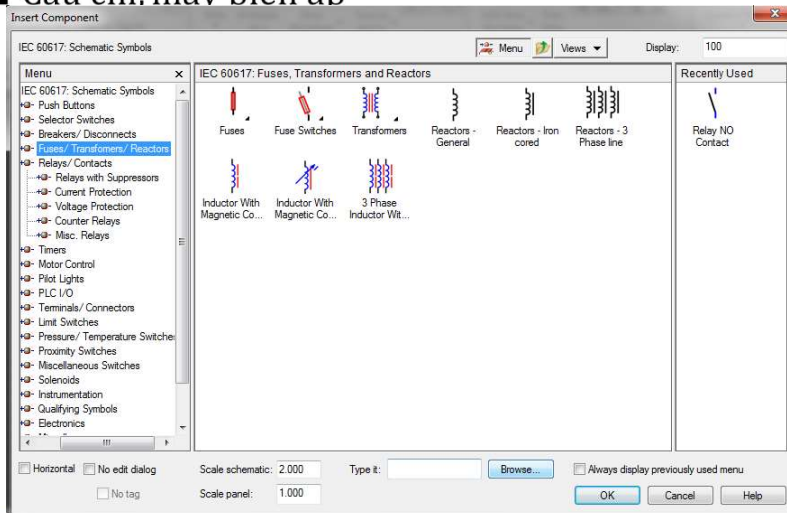


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

57

Công cụ vẽ mạch điện

■ Cầu chì, máy biến áp

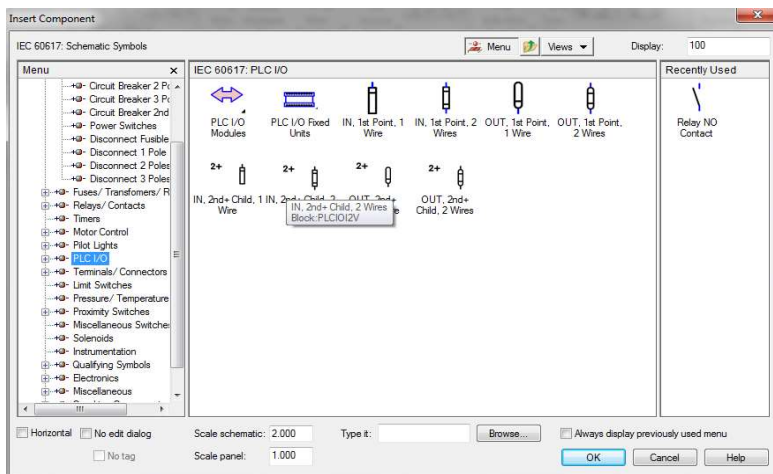


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

58

Công cụ vẽ mạch điện

■ PLC I/O

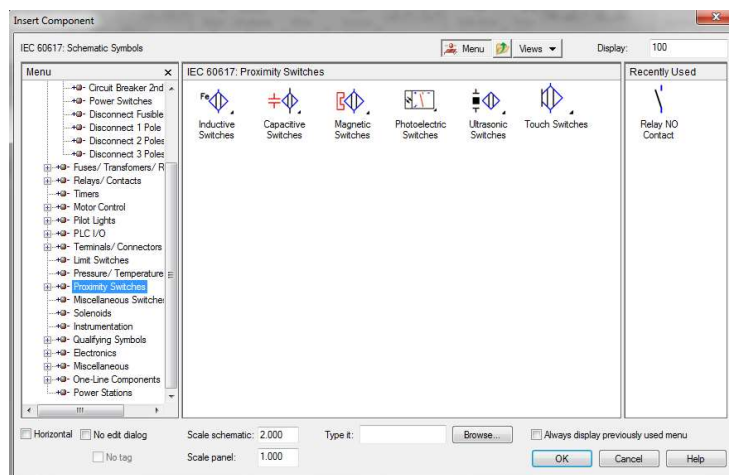


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

59

Công cụ vẽ mạch điện

■ Proximity Switches

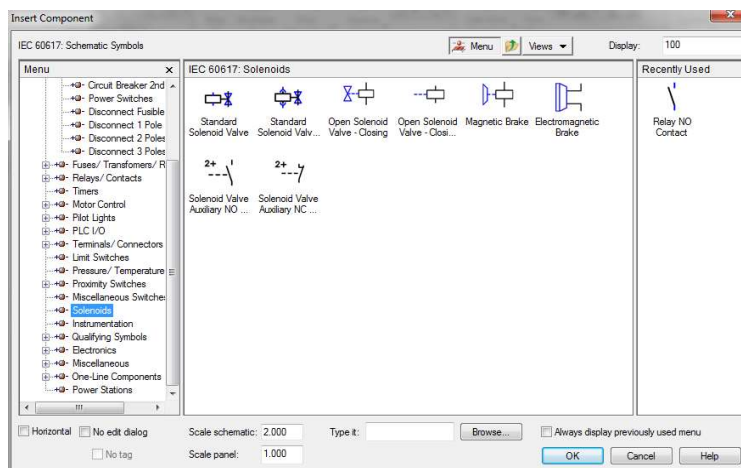


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

60

Công cụ vẽ mạch điện

■ Solenoids

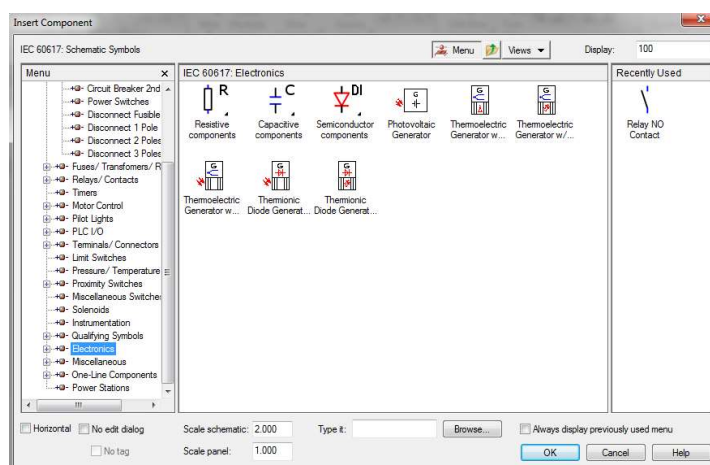


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

61

Công cụ vẽ mạch điện

■ Thiết bị điện tử công suất

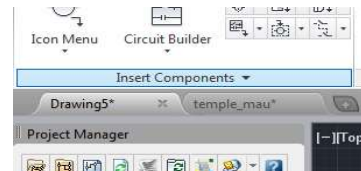


Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

62

Công cụ vẽ mạch khí nén-thủy lực và sơ đồ P&ID

► Vào Insert Components



► Chọn công cụ khí nén



► Chọn công cụ thủy lực



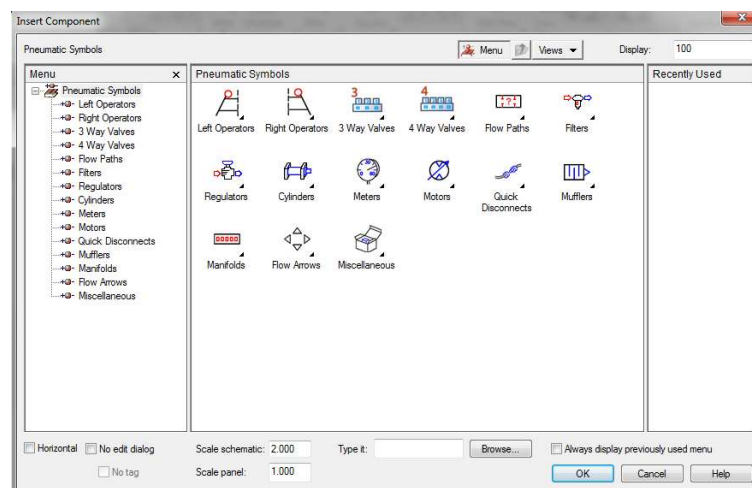
► Chọn công cụ vẽ P&ID



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

63

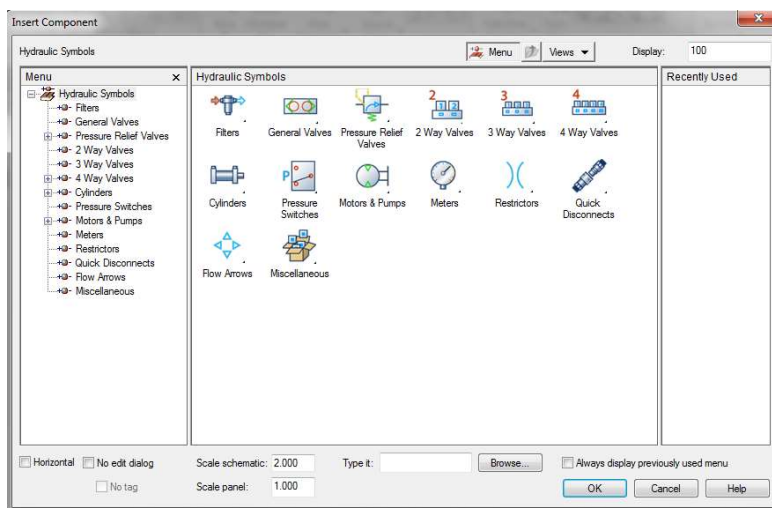
Công cụ khí nén



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

64

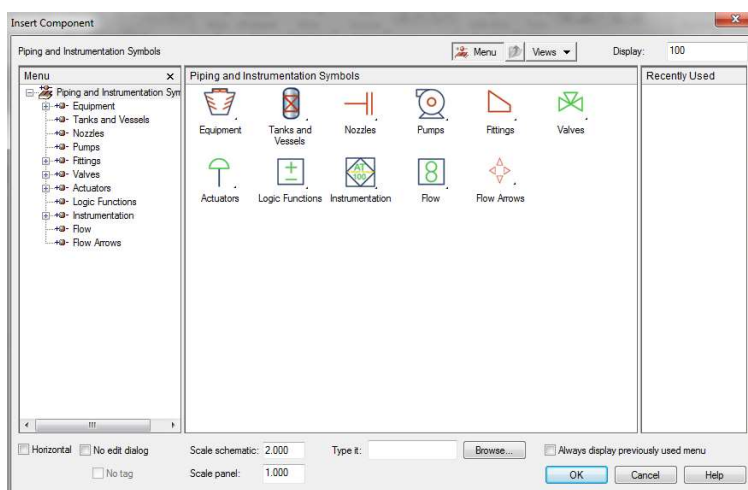
Công cụ thủy lực



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

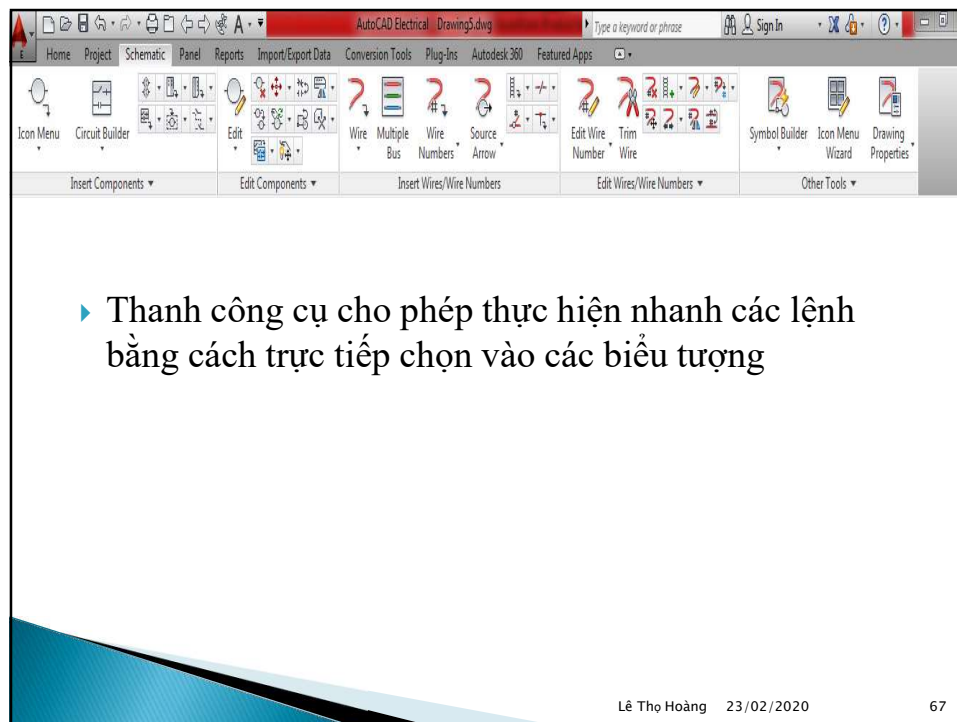
65

Công cụ vẽ mạch P&ID



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

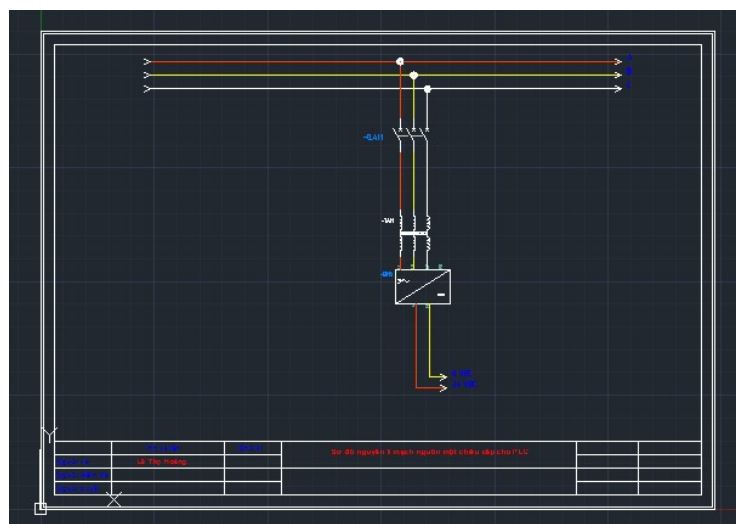
66



Một số ví dụ

- ▶ Mạch cấp nguồn một chiều
- ▶ Mạch lực điều khiển động cơ ba pha
- ▶ Mạch điều khiển sử dụng PLC
- ▶ Mạch khí nén

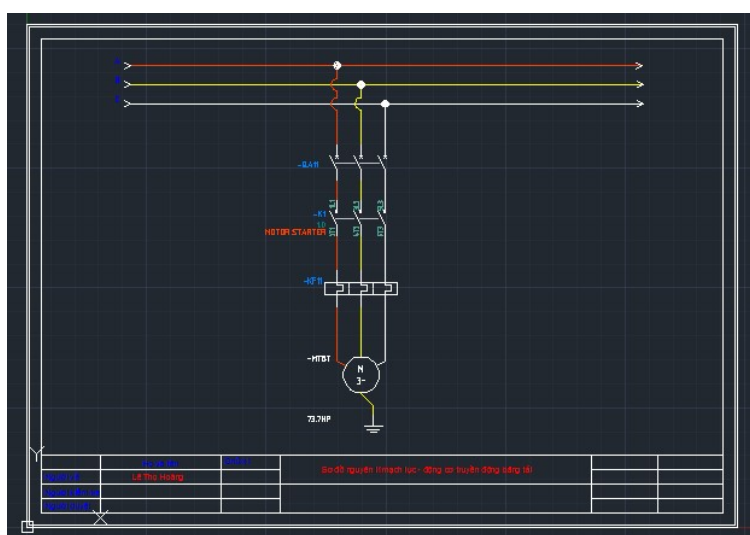
Mạch cấp nguồn một chiều



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

69

Mạch lực điều khiển động cơ ba pha



Lê Thọ Hoàng 23/02/2020

70

