

# HƯỚNG MÁY LASER CẮT ống DẪN VẬN HÀNH

## I. **Bật máy. Tắt máy**

### 1. Bật máy

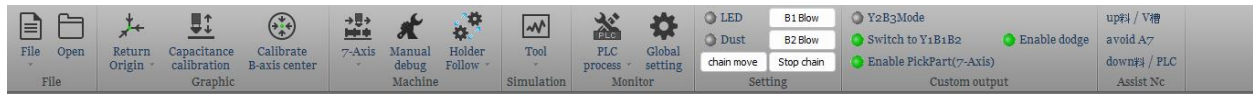
- Bật at tổng
- Bật ổn áp
- Bật nguồn tủ điện
- Bật chiller
- Bật Nguồn laser

### 2. Tắt máy

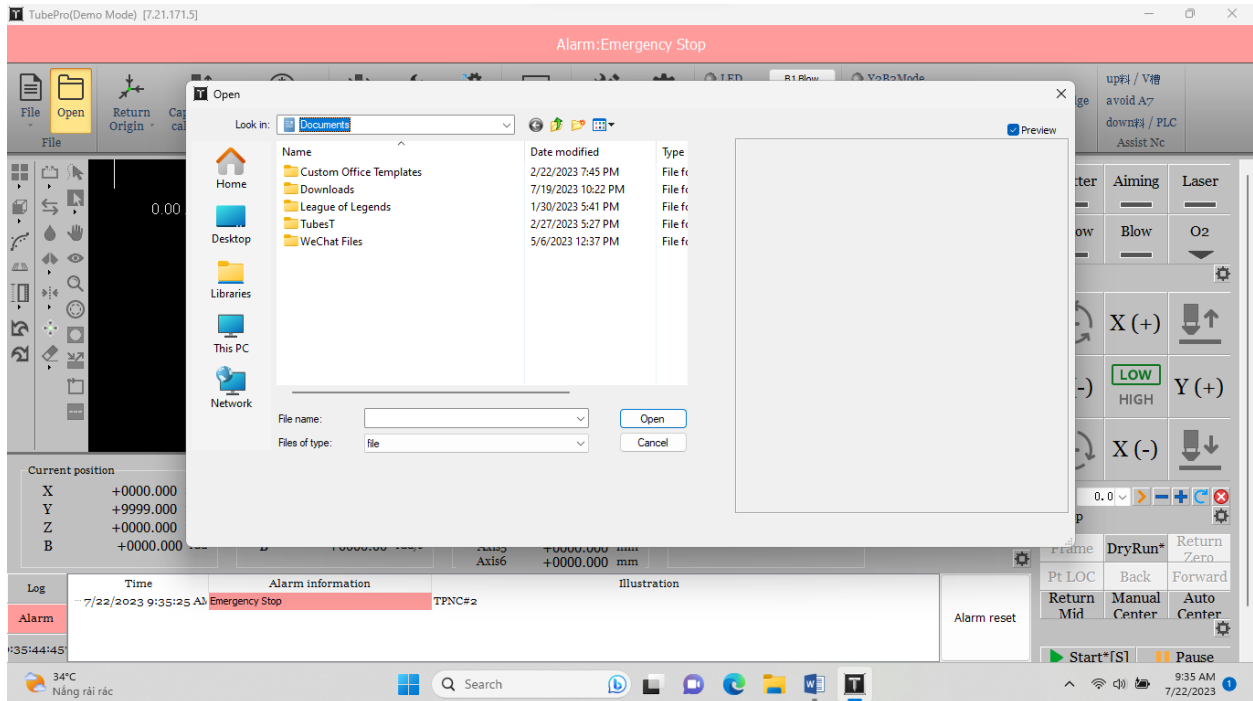
- Tắt máy tính
- Tắt nguồn laser
- Tắt chiller
- Tắt ổn áp
- Tắt at tổng

## II. hướng dẫn sử dụng phần mềm máy cắt ống tube pro

### 1. Load file



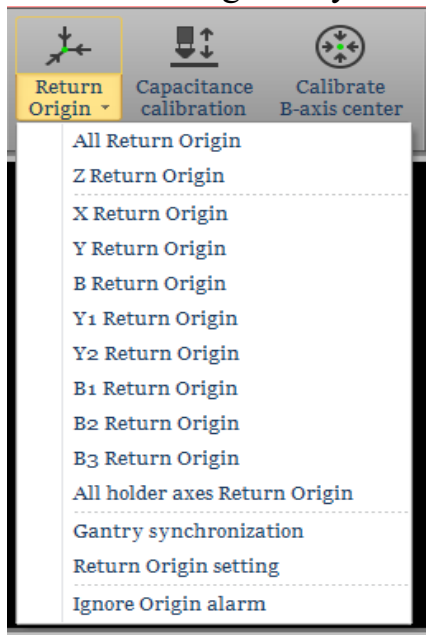
### Chọn biểu tượng Open



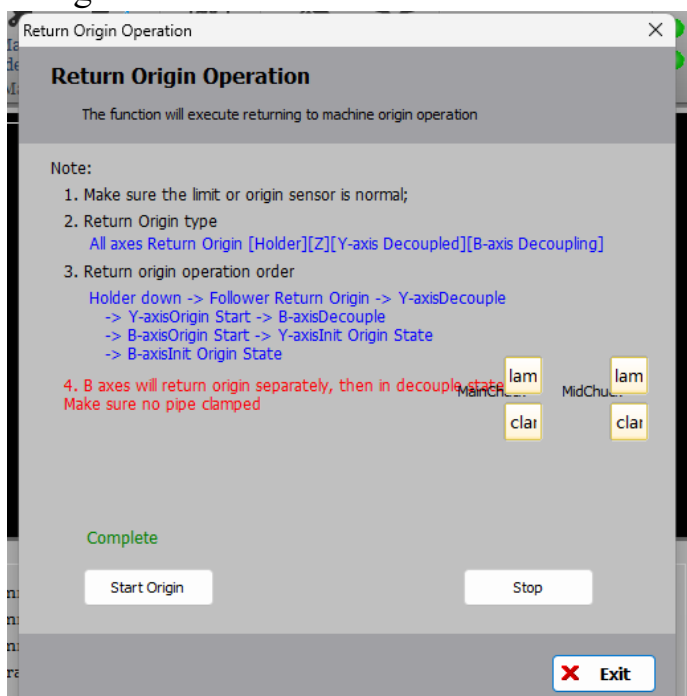
### Tìm đến file cắt trên thư mục đã lưu và chọn open

## 2. Về gốc máy

-Trước khi về gốc máy bắt buộc phải nhả kẹp tất cả các trục



-Chọn vào biểu tượng mũi tên Return Origin để chọn về gốc bất kì trục nào mong muốn



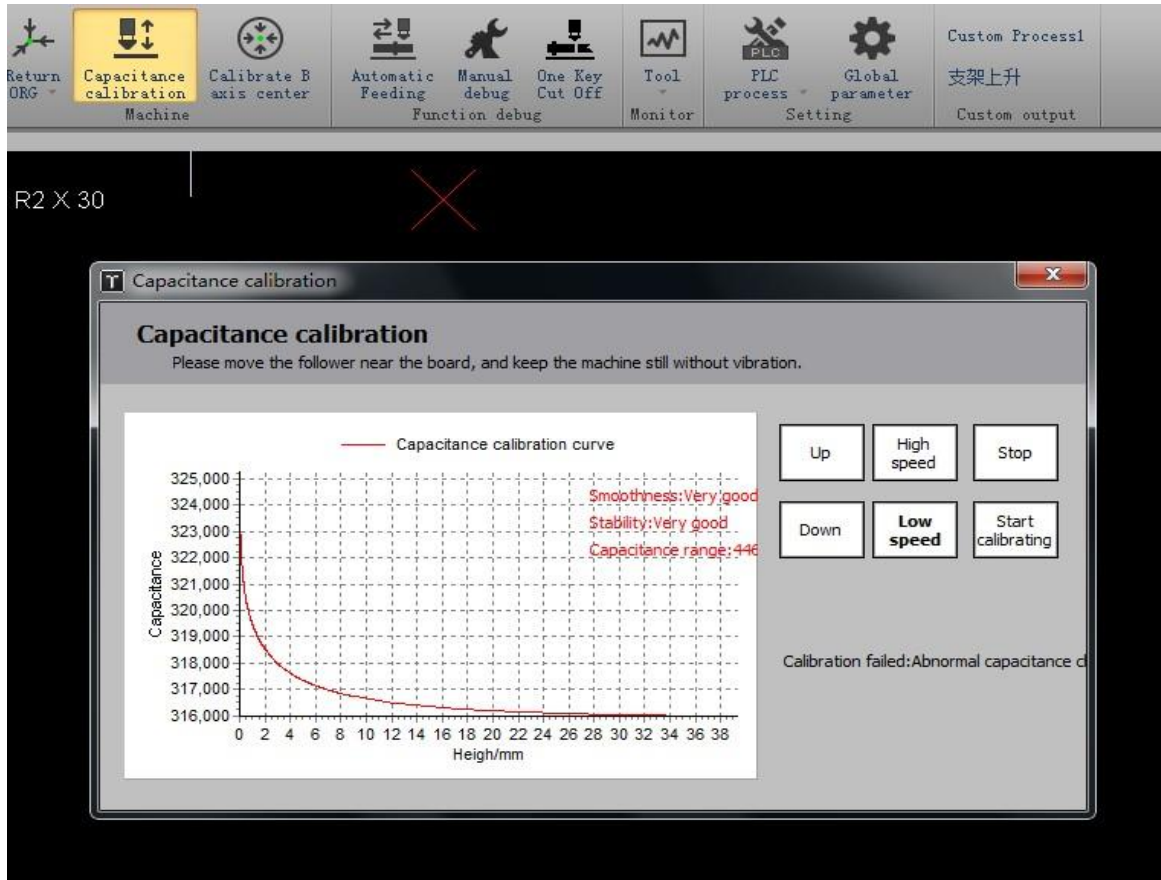
-Chọn dòng All Return Origin để về gốc tất cả các trục

-Chọn Start Origin để về gốc tất cả các trục và đợi máy về gốc tất cả các trục (Chú ý trước khi về gốc máy kiểm tra toàn bộ bánh rang và thanh trượt xem có vật cản không)

### 3. các chức năng trên phần mềm TUBE PRO



#### Capacitance: Calibrate mỏ(Hiệu chuẩn trục z)



## Calibrate B-axis center: Hiệu chuẩn trung tâm của trục B

Calibrate B-axis center

**Calibrate B-axis center**

Calibrate B-axis center is to find chuck rotation center via a square tube, which is an one-time operation unless mechanic deviation occurs.

**After mechanical installation, the b-axis center only needs to be calibrated once, and the b-axis center does not need to be calibrated again for pipe replacement**

Note:

1. Enter the tube width: 40mm Height: 40mm
2. Beam offset in X direction: 0mm
3. Make sure all axes Return Origin after power on.
4. Adjust tube upper surface in level position(+30°). Move laser head above the tube.

**Result:** Complete

Mech-Center X: 388.719 Beam Offset 0.000 Start

Mech-Center Z: -277.992 Stop

☐ Enable special B center

✓ Save ✗ Cancel

**7-axis test results(4 groups):**

Y1+(B1-B2)

Mech-Center X: 388.659 Mech-Center Z: -278.205 Copy + save

(Y1-Y2)+(B1-B2-B3)

Mech-Center X: 388.67 Mech-Center Z: -278.202 Copy + save

Y2+(B2-B3)

Mech-Center X: 388.679 Mech-Center Z: -277.947 Copy + save

Y2+B3

Mech-Center X: 388.719 Mech-Center Z: -277.992 Copy + save

-Lấy 1 phôi chuẩn vuông góc 40x40 kẹp lên để hiệu chuẩn trung tâm trục B

-Đối với máy có 3 trục kẹp cần hiệu chuẩn 4 lần như trên hình

-Sau khi hiệu chuẩn xong 1 trục chọn Copy+save để lưu

7-Axis: Cài đặt thông số trục kéo thứ 3

7-Axis Param Setting

Base Param

☒ Enable 7-axis Mode Sketch Map

B3 Assist Part Length 1000 ▾

Execute PLC before B3 clamp Not use ▾

B3 Tube Length 302 ▾

Y2 Extra DockPos 1000 ▾

MidChuck width: 0 ▾

Assist Param

☐ Y2 Max FeedPos 0 ▾

Y1 DockPos 0 ▾

☐ Y2 to DockPos before rotation axis sync 5000 ▾

☐ Y2 Limit IO Holders, UpPos to DownPos 100 ▾

☒ B1 keeps coupled

☐ Force Feed LastPart

☒ B1 Assist LastFeed

☒ Y2 Separated Travel: 200 ▾

Y1 DodgePos to Cutter 613 ▾

MidChuck To Cutter 75 ▾

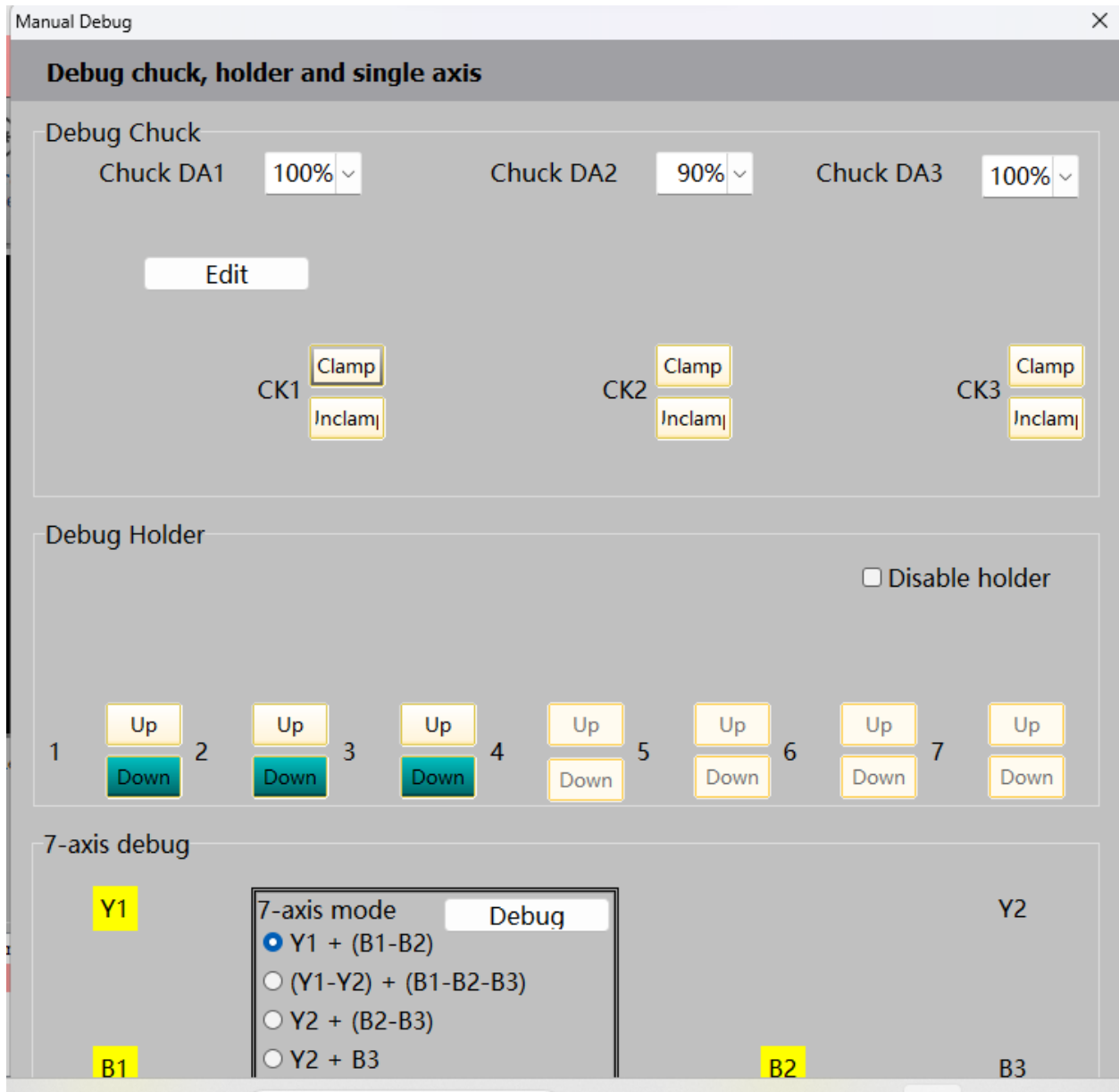
☐ Assist cutting for PipeTail 0 ▾

AssistTail PLC Not use ▾

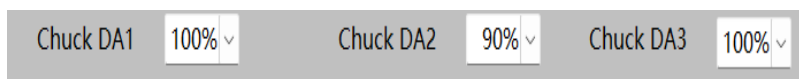
☐ B3 is empty

Các thông số được nhà cung cấp cài mặc định theo kết cấu của từng máy không được thay đổi

-Manual debug: một số chức năng thủ công cơ bản của kẹp và giá đỡ

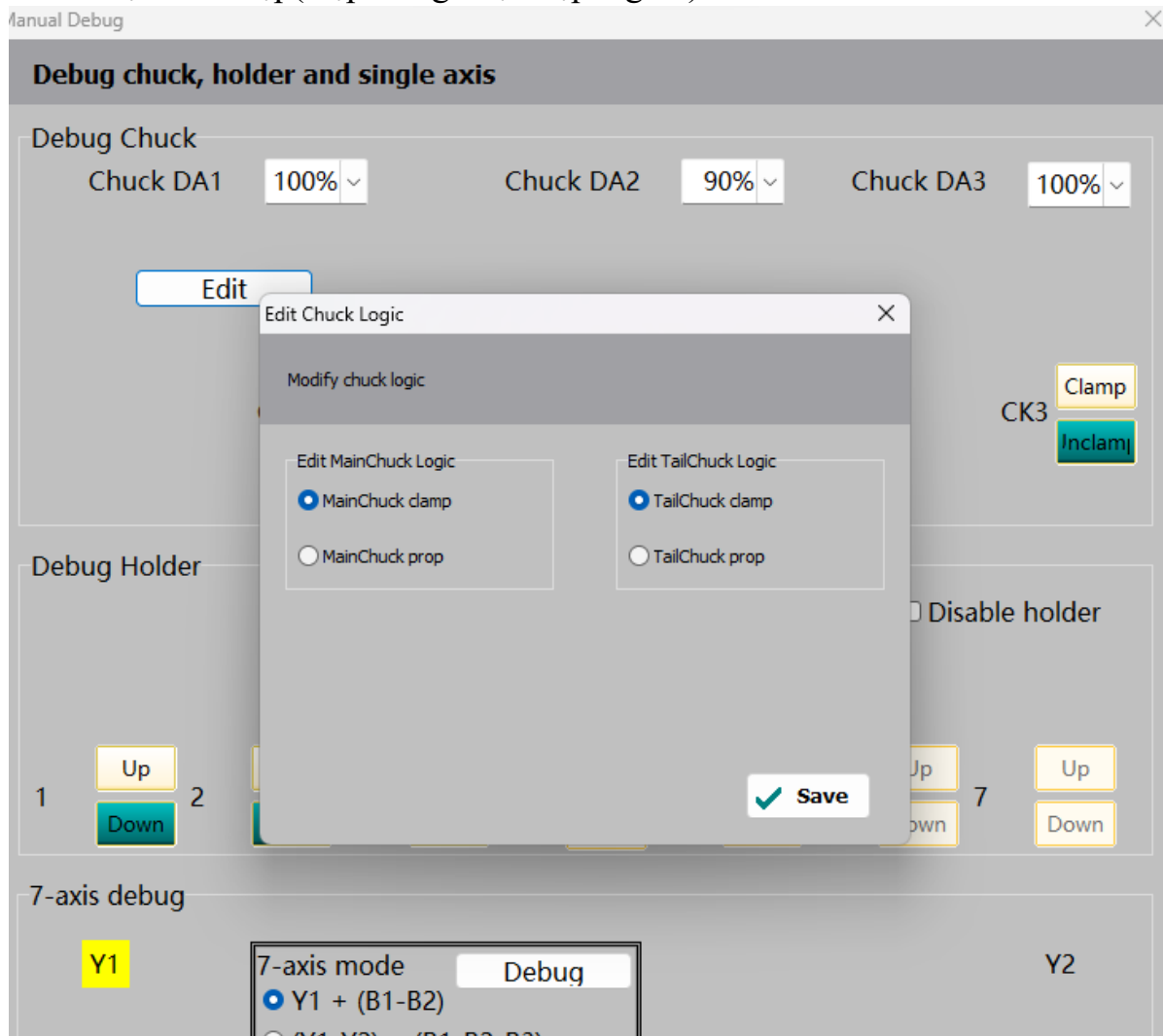


-Debug chuck: chức năng thủ công của kẹp

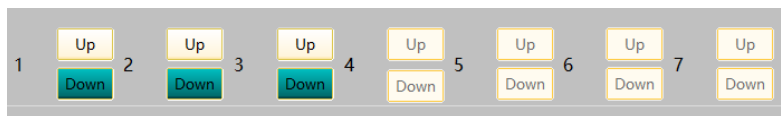


: Cài đặt lực kẹp

Edit: chọn kiểu kẹp (Kẹp trong hoặc kẹp ngoài)

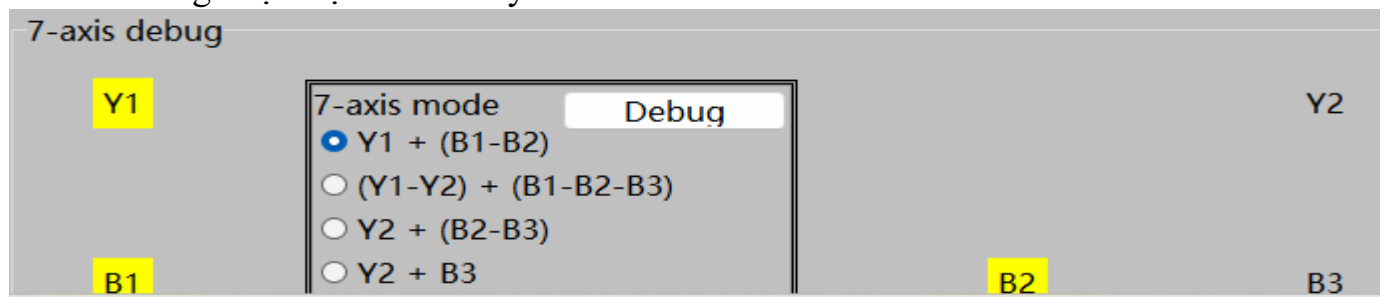


-Debug holder: Các chức năng thủ công của giá đỡ phôi



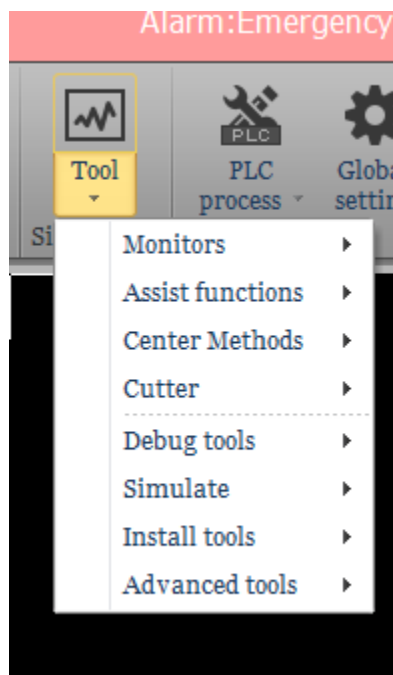
: Lên xuống các giá đỡ phôi

-7Axis debug: chọn trục để di chuyển

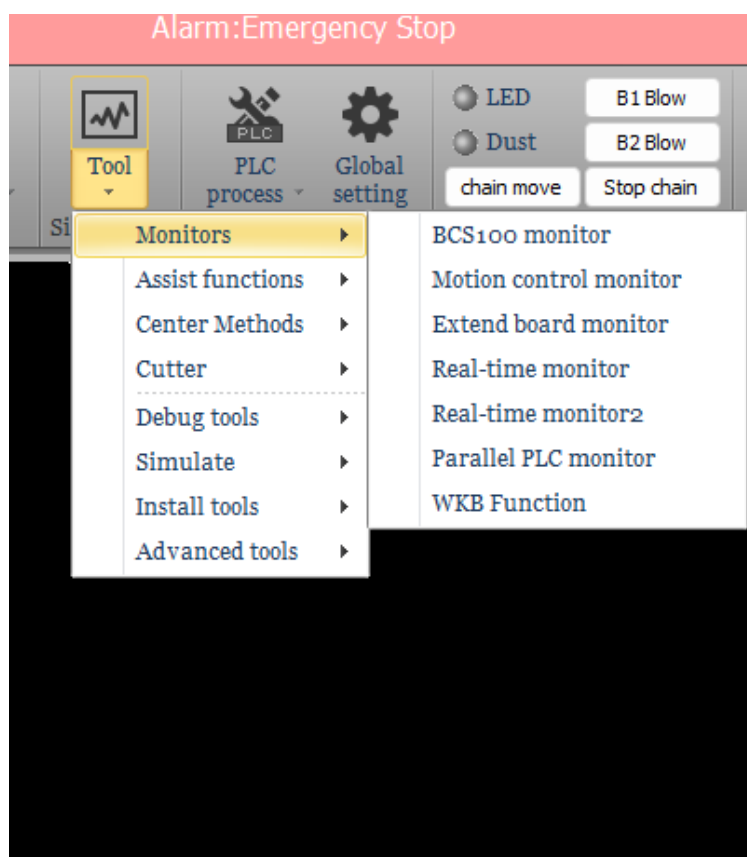




TOOL: Thanh công cụ (Chỉ để cập những chức năng sử dụng)



Monitors: Các thông tin về bo mạch điều khiển và tín hiệu IO

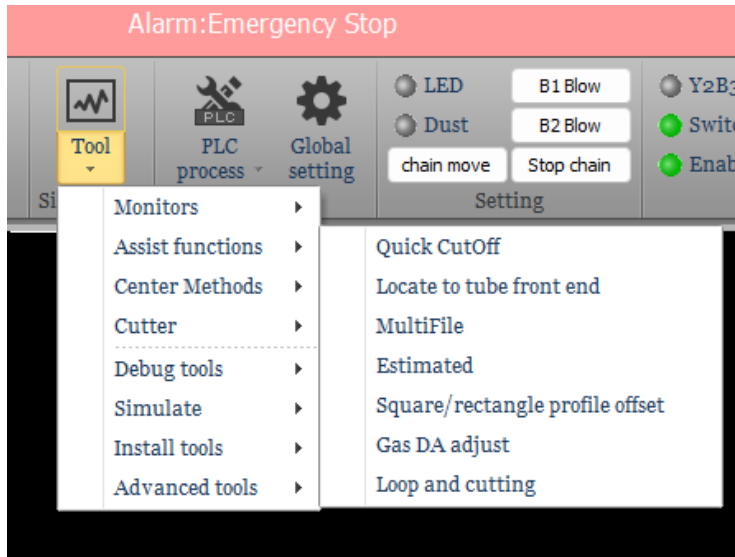


Assist functions: Các chức năng hỗ trợ

+Quick cutoff: cắt 1 nhát(Dùng cho hình hộp và hình trụ)

+Locate to tube front end:Do tôn tự động

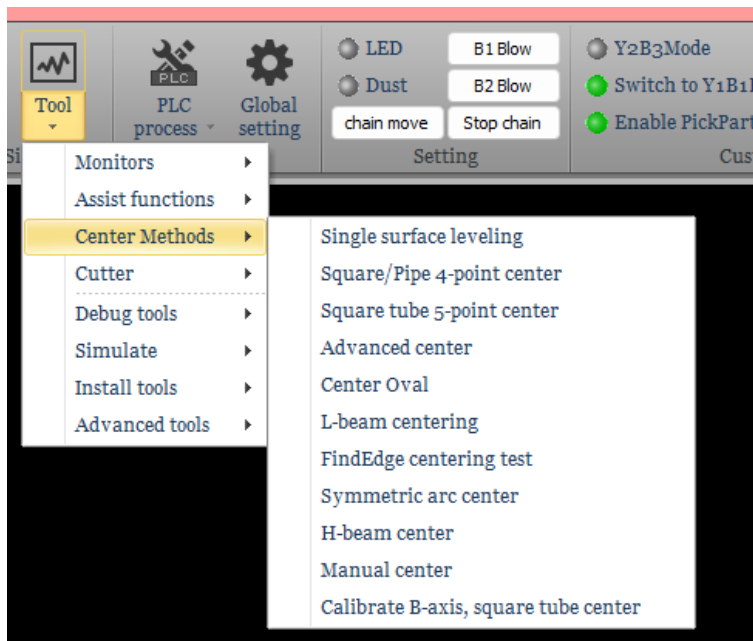
+Estimated:Xem thời gian cắt



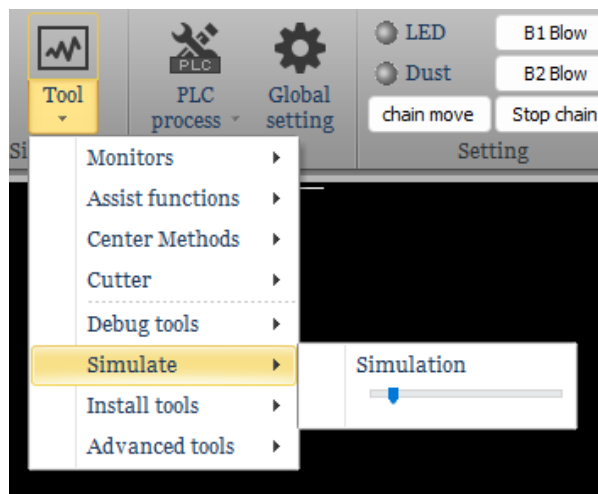
Center methods:Các phương pháp tìm tâm

+Đối với từng loại phôi khác nhau sẽ có các kiểu tìm tâm khác nhau

+Phần mềm sẽ tự động chọn kiểu tìm tâm đúng khi chúng ta đưa file cắt vào

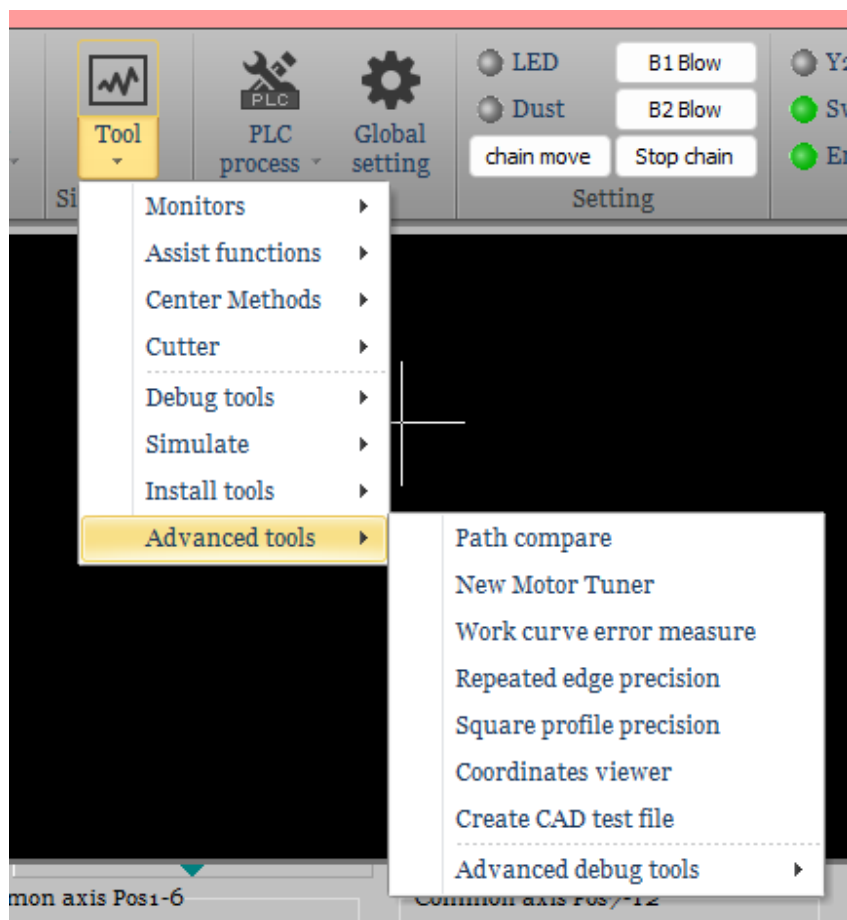


Simulate: Chạy mô phỏng

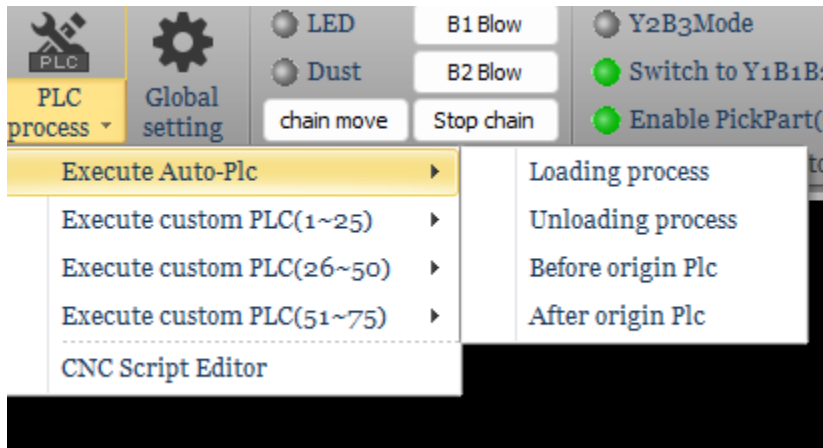


Advanced tools:

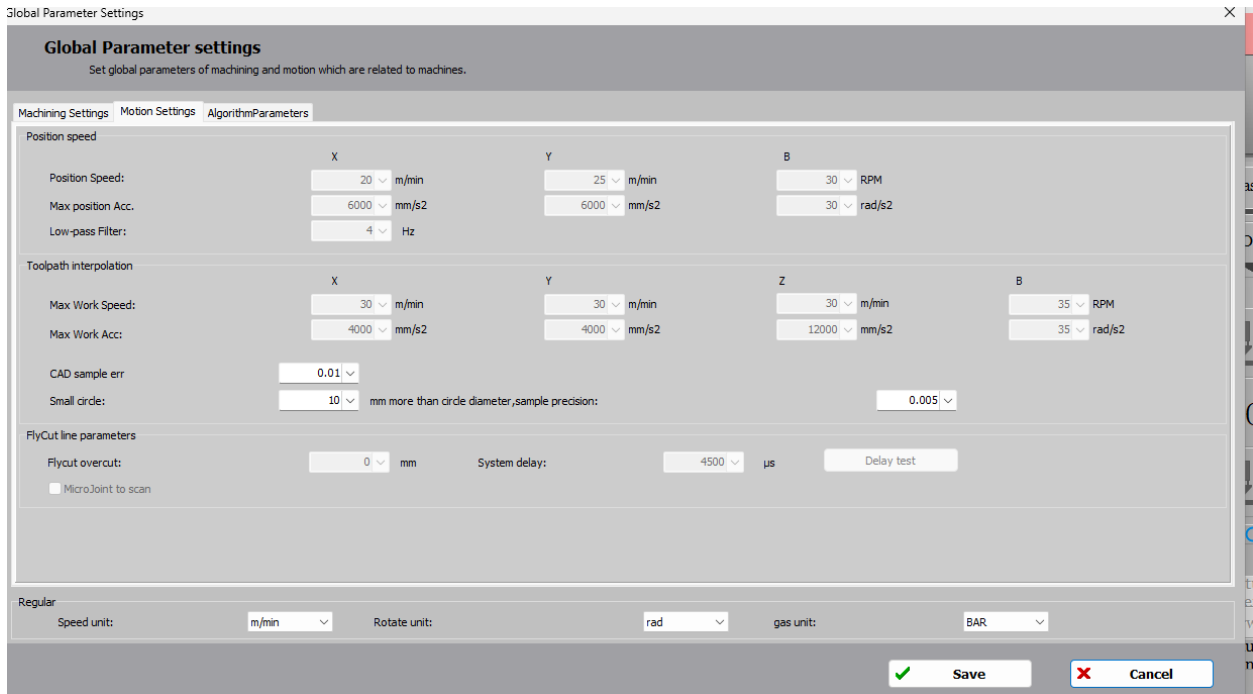
Create CAD test file: Vẽ file cơ bản để test máy(Chỉ vẽ được hình hộp và hình trụ)



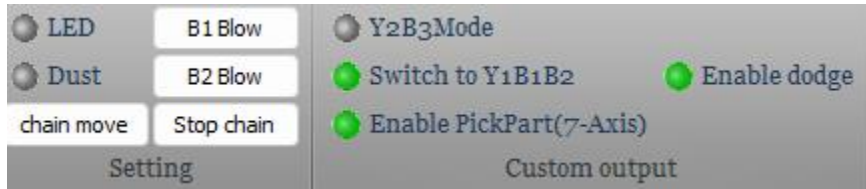
PLC process: Lập trình PLC(không được ấn vào)



Global setting: Các thông số cài đặt parameter



## Các chức năng tự cài đặt



Led:bật đèn

Dust:Bật quạt hút

Chain move: Chạy moto đưa phôi ra ngoài

Stop chain: Dừng moto đưa phôi ra ngoài

Y2B3Mode: chọn chế độ di chuyển trục y2b3


Switch to Y1B1B2: Chế độ di chuyển trục Y1B1B2


Enable PickPart(7-Axis): Bật trục kéo B3

Enable dodge: Bật chức năng cắt đổi trục giữa


Thanh công cụ bên trái





: Select line, để chọn đường cong xác định.


: Chọn các bộ phận, để chọn các bộ phận được chỉ định. Nhấp để chọn tất cả đồ họa trong khu vực các bộ phận cùng một lúc trong khi không bao gồm mặt trước của các bộ phận có cạnh chung.

: Kéo, kéo đồ họa hoặc nhấn Ctrl + con lăn chuột để kiểm tra.


: Chế độ xem 3D, để xoay-xem đồ họa ở chế độ 3D. Hoặc bạn có thể giữ con lăn chuột và kéo chuột để vào chế độ xem 3D. Giữ Shift + con lăn chuột và kéo chuột để xoay đồ họa quanh trục của ống.

: Thu phóng, để phóng to xem đồ họa. Bạn cũng có thể cuộn bánh xe chuột để phóng to đồ họa.

: Bù mối hàn, để bù đồ họa đã chọn và đặt chiều rộng mối hàn.


: InOut, khi chọn kiểu bù được xác định tự động, bạn có thể chuyển chế độ bù từ bù trong sang bù ngoài và đặt chiều rộng mối hàn; bạn cũng có thể chuyển đổi khách hàng tiềm năng trong hàng từ khách hàng tiềm năng nội bộ hoặc khách hàng tiềm năng bên ngoài.


: Dẫn đầu hàng, để đặt đường dẫn và độ dài của đầu dẫn trong hàng.


: Điểm bắt đầu, đặt vị trí bắt đầu của từng đường dẫn quy trình trong biểu đồ.


: Micro Joint, để đặt khoảng cách và vị trí của vi khớp.


: Đảo ngược, hướng di chuyển của đồ họa gia công.


: Điểm làm mát, tắt laser và xả khí tại điểm làm mát. Độ trễ của điểm làm mát được cấu hình trong giao diện tham số chung.

: Bù mối hàn, để đặt có bù phần đã chọn hay không.

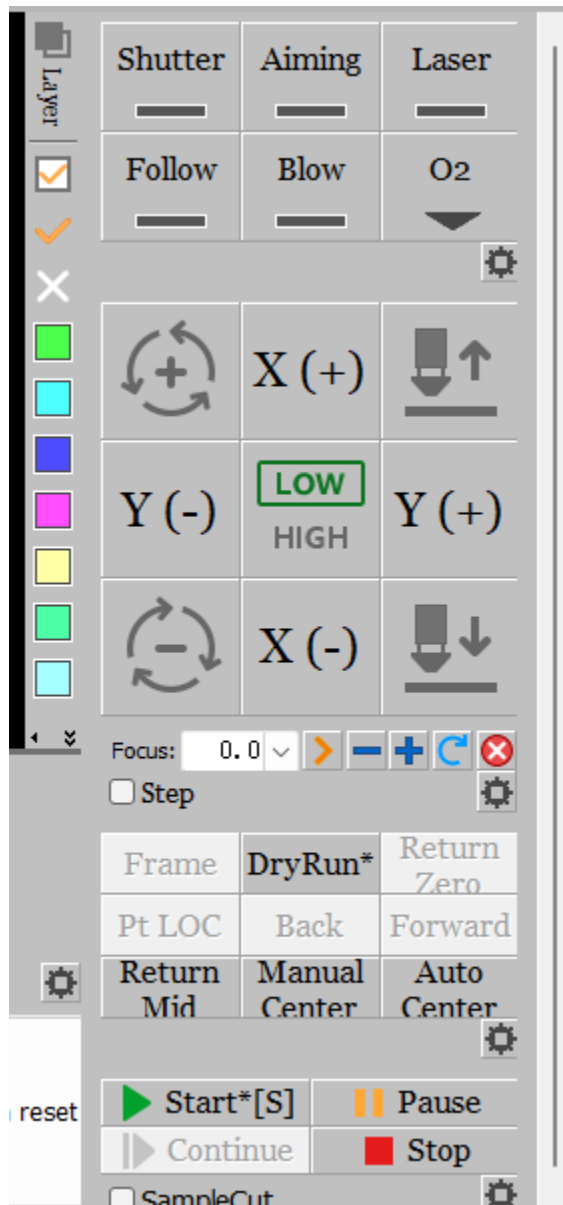
: Tìm tâm, để thiết lập vị trí bắt đầu trong đồ họa để tìm tâm. Nhấp đúp chuột để tự động đặt vị trí theo khoảng cách từ tâm trục B đến tâm ống hoặc theo vị trí bộ phận. Bạn cũng có thể đặt vị trí trung tâm tìm kiếm thành một đường cong duy nhất. Chọn một đường cong duy nhất cũng có thể đặt vị trí trong tìm kiếm.

: Xóa, bạn có thể chọn xóa bù / đường dẫn / khớp vi mô / điểm làm mát / trung tâm tìm kiếm / xóa tất cả.

: Chế độ hiển thị, để chọn có hiển thị đồ họa không che / thứ tự xử lý / gốc đường dẫn / hướng vết / đường di chuyển / đường di chuyển / mặt cắt ngang / kết xuất bề mặt / véc-tơ pháp tuyến.

: Xem lựa chọn, để chọn chế độ xem. Bạn có thể chọn chế độ xem mặc định / chế độ xem từ trên xuống

Thanh công cụ bên phải



Shutter: Bật laser

Aiming: Bật tia đỏ


Laser: Phóng laser công suất thấp để chỉnh tâm

Follow: Di chuyển mỏ nhanh xuống sát mặt phôi


Blow: Xả khí kiểm tra

O2: Chọn loại khí xả để kiểm tra



 : Giảm focus

 : Tăng Focus

 : Về góc focus

Frame(Không sử dụng, Không được bấm)

Dry cut: Cắt không laser

Pt Loc: Cắt tiếp điểm đang cắt dở

Back: quay lại 1 bước cắt

Forward: Bỏ qua 1 bước cắt

Retuen mid: Về trung tâm trục B

Auto center: Tìm Tâm tự động

Start: bắt đầu cắt

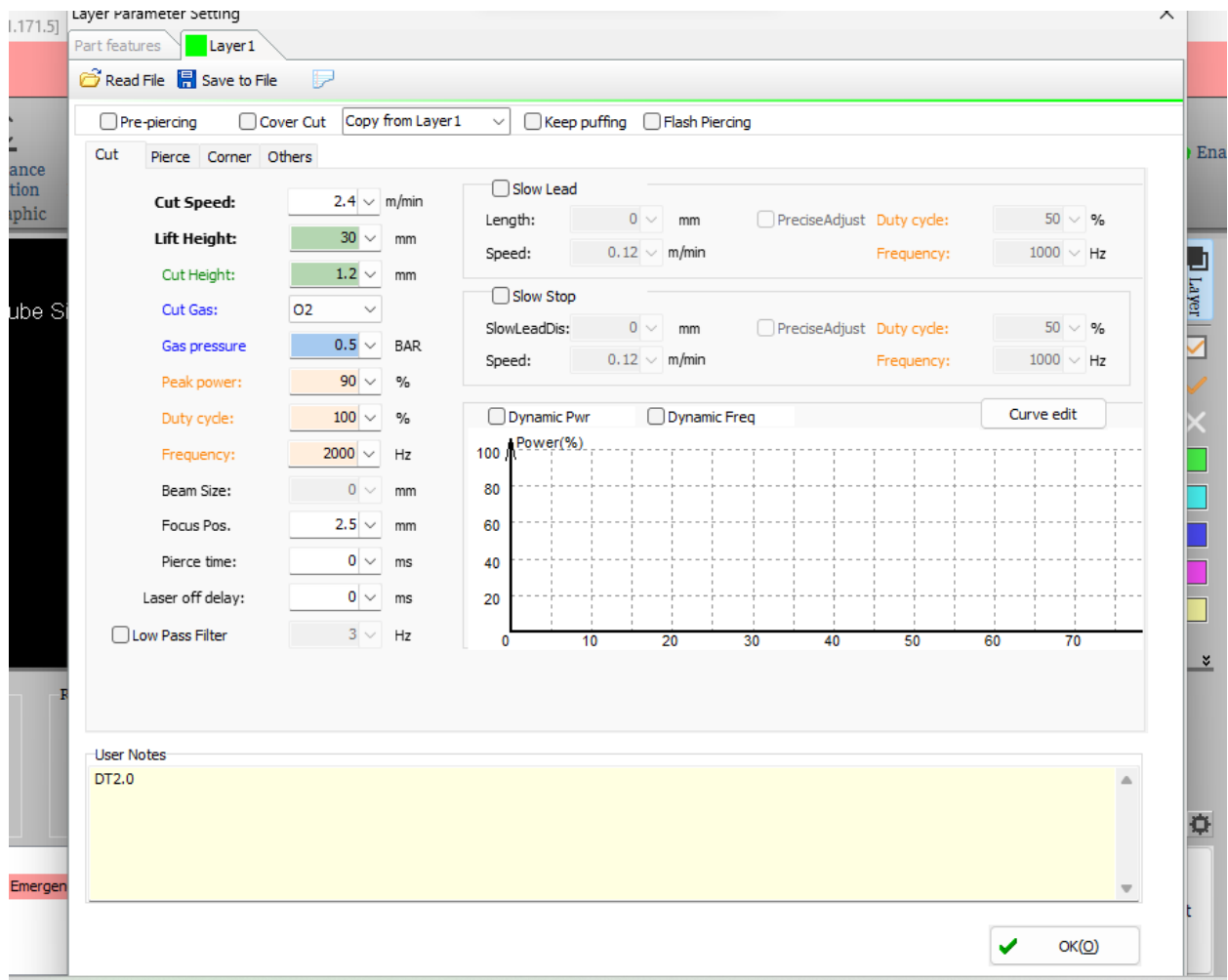
Pause: Tạm dừng

Continue: Tiếp tục cắt

Stop: dừng chương trình cắt

#### 4. Tham số cắt

##### -Thông số cắt



Read file: lấy tham số cắt đã được lưu.

Pre- pencing: đục thủng vật liệu tất cả chi tiết trước rồi cắt.

Cut speed: tốc độ cắt

Lift Height: độ cao mở khi di chuyển từ điểm vừa cắt xong sang điểm cắt mới.

Cut HeightL: độ cao mở khi cắt

Cut Gas: loại khí khi cắt.

Cut pressure: áp xuất khí khi cắt( với Oxy còn Nito không có tác dụng)

Peak power: Công xuất nguồn lazer khi cắt.

Duty cycle: Dòng laser khi cắt

Frequency: Tần số laser khi cắt

Beam size: không sử dụng

Focus pos: điểm hội tụ khi cắt( sử dụng với auto focus).

Pierce time: thời gian trễ sau khi phát laser rồi mới di chuyển( tương đương với thời gian đục)

Laser off delay: nguồn laser kết thúc trễ sau một khoảng thời gian sau khi cắt xong.

-Thông số đục

Global Parameter layer1

Load Save

☐ Short Move ☐ Pre-pierce ☐ Evaporation film ☐ Path Cool ☐ Multi-times 0 ☐ Keep puffing ☐ Disable ☐ Disable Follow Standard

Cut Pierce

☒ No Pierce ☐ 1 Stages ☐ 2 Stages ☐ 3 Stages

Parameter	No Pierce	1 Stages	2 Stages
Step Time	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Piercing Height	1 mm	5 mm	15 mm
Piercing Gas	Piercing Pres	Piercing Pres	Piercing Cur
Piercing Pres	5 BAR	5 BAR	100%
Piercing Cur	100%	100%	50%
Piercing Pwr	100%	100%	50%
Piercing Freq	5000 Hz	100 Hz	5000 Hz
Beam Size	0 x	0 x	0 x
Piercing Focus	0 mm	0 mm	0 mm
Piercing Time	200 ms	200 ms	200 ms
Extra Puffing	500 ms	500 ms	500 ms

Pierce: Thông số khi đục

No Pierce, 1Stages, 2Stages, 3Stages : Không đục, đục một lần, đục hai lần, đục ba lần.

Step time: thời gian đục.

Piercing height: độ cao khi đục.

Piercing gas: loại khí khi đục.

Piercing pres: áp xuất khí khi đục.

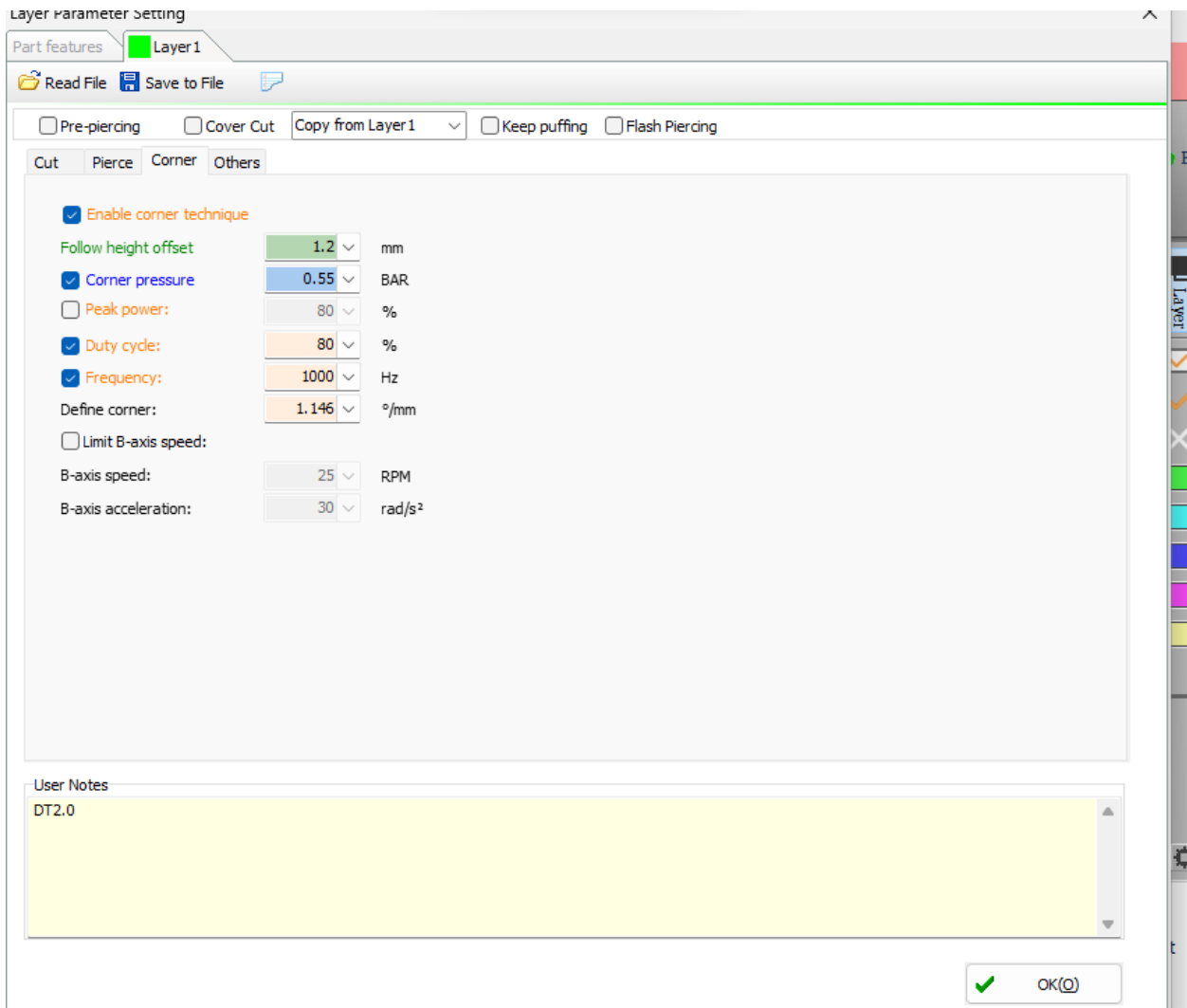
Piercing cur: dòng lazer khi đục.

Piercing pwr: công xuất lazer khi cắt.

Piercing freq: tần số phát lazer khi cắt.

Piercing time: thời gian chờ khi đục xong chuyển sang chế độ khác.

-Thông số cắt góc của



Layer Parameter Setting

Part features Layer 1

Read File Save to File

☐ Pre-piercing ☐ Cover Cut  ☐ Keep puffing ☐ Flash Piercing

Cut Pierce Corner Others

☒ Enable corner technique

Follow height offset 1.2 mm

☒ Corner pressure 0.55 BAR

☐ Peak power: 80 %

☒ Duty cycle: 80 %

☒ Frequency: 1000 Hz

Define corner: 1.146 °/mm

☐ Limit B-axis speed:

B-axis speed: 25 RPM

B-axis acceleration: 30 rad/s<sup>2</sup>

User Notes

DT2.0

OK(O)

Eable corner technique: sử dụng tham số cắt góc nếu tích vào

Follow height offset: chiều cao mở với phôi cộng thêm khi cắt đến góc của

Corner pressure: áp suất khi cắt góc của

Peak power: công suất cắt góc của

Duty cycle: Dòng lazer khi cắt góc của

Frequency: Tần số lazer khi cắt góc của

Define corner: không sử dụng

Limit B-Axis speed: Thay đổi tốc độ quay khi cắt góc của

B-axis speed: Tốc độ quay trục B

B-axis acceleration: Gia tốc quay Trục B

## 5. Hướng dẫn sử dụng điều khiển



Start : bắt đầu cắt

Pause: tạm dừng khi đang cắt

Dry Cut: chạy cắt không tải

Stop: dừng khi cắt

Blow: kiểm tra khí cắt

Folow: hạ súng nhanh kiểm tra độ cao cắt, góc phôi

Aiming: bật định hướng.

PT LOC: khóa điểm bắt đầu

Back: lùi lại điểm cắt trước

Forward: tiến lên điểm trước đó

Lazer: thử phát lazer ở mức 10% công suất để căn chỉnh tâm lazer.

Frame: chạy đường bao quanh hình.

Fast: chạy tốc độ nhanh kết hợp cùng với hướng mũi tên.

Step: chạy bước nhỏ tốc chậm khi kết hợp cùng hướng chạy mũi tên.