

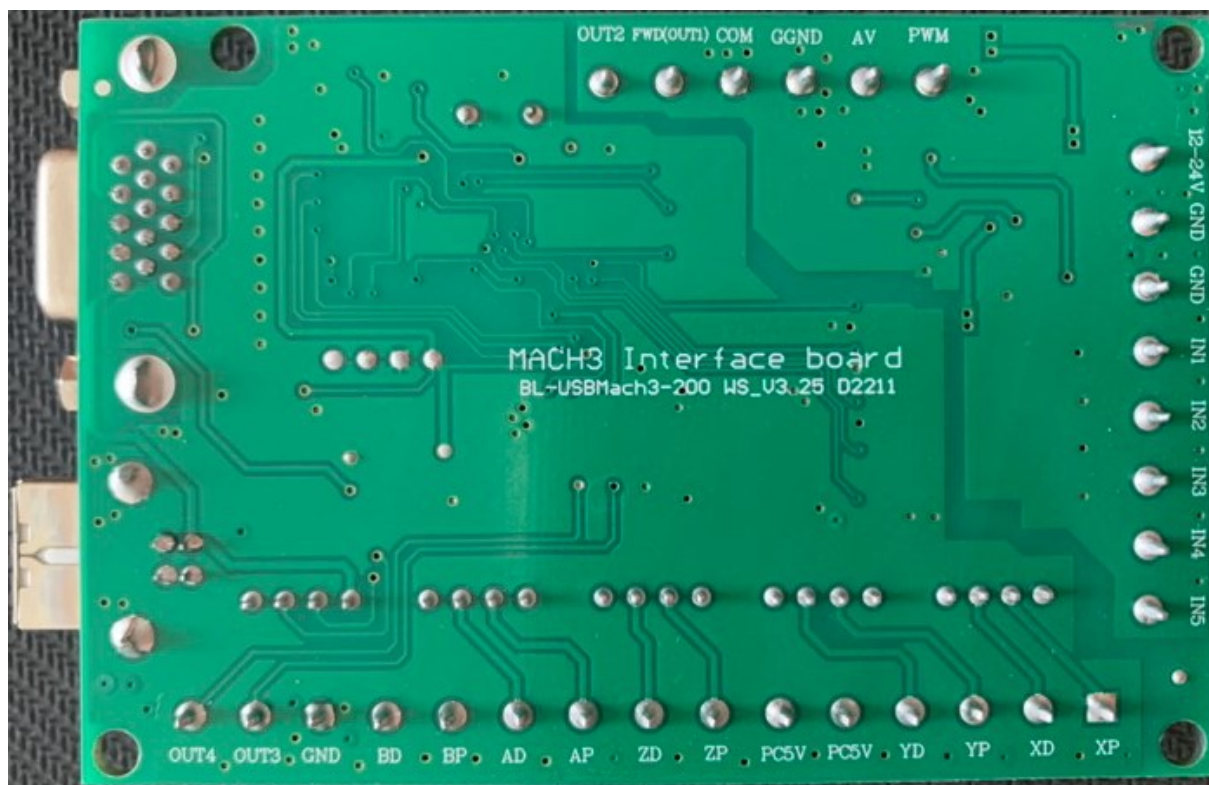
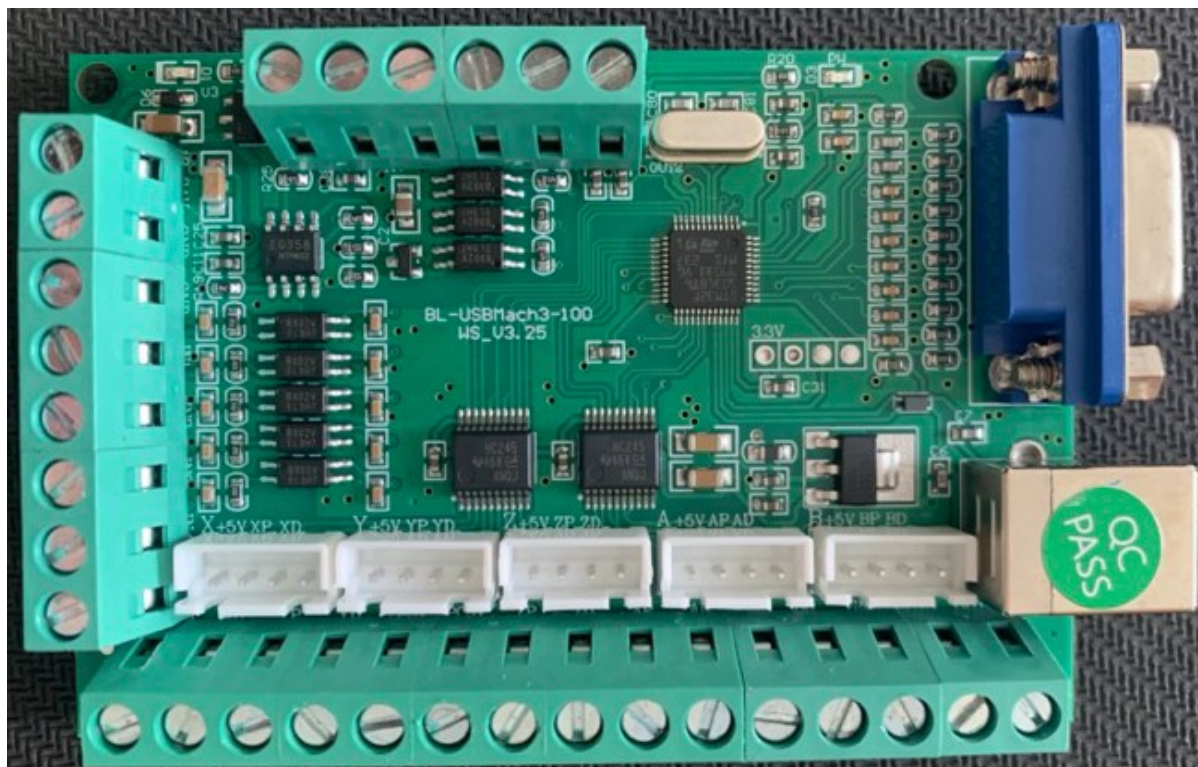
HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT VÀ SỬ DỤNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN MACH3 USB

BL-USBMACH-100 WS-V3.25

Mục lục

I. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BOB MACH3 USB BL-UsbMach-100 WS-V3.25	2
I.1. Đặc Điểm và Chức Năng	4
I.2. Sơ đồ nối dây	5
a. Sơ đồ nối dây tổng quát	5
b. Kết nối mạch điều khiển động cơ bước	7
c. Kết nối tay cầm MPG	7
d. Kết nối biến tần	9
e. Mở rộng kết nối ngõ vào bằng cổng MPG.....	9
g. Ví dụ đấu nối mô-đun rơ-le:	10
II. Hướng dẫn cài đặt MACH3	12
II.1. Cài đặt phần mềm MACH3	12
II.2. Crack phần mềm MACH3	14
II.3. Thêm Plugin để Mach3 giao tiếp được với BL-USBMach-V3.x	14
II.4. Cấu hình.....	14
3.1. Cài đặt đơn vị làm việc cho Mach3	16
3.2. Cài đặt Ports & Pins	16
3.3. Cài đặt Motors tuning.....	21
3.4. Cấu hình phím tắt để di chuyển trục	22
3.5. Cài đặt công cụ dò phôi	23
III. Tóm tắt nhanh về bo mạch giao diện BL-UsbMach-V3 và phần mềm.....	24

I. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BOB MACH3 USB BL-UsbMach-100 WS-V3.25



Bảng 1. Tổng hợp chân vào ra của bo mạch

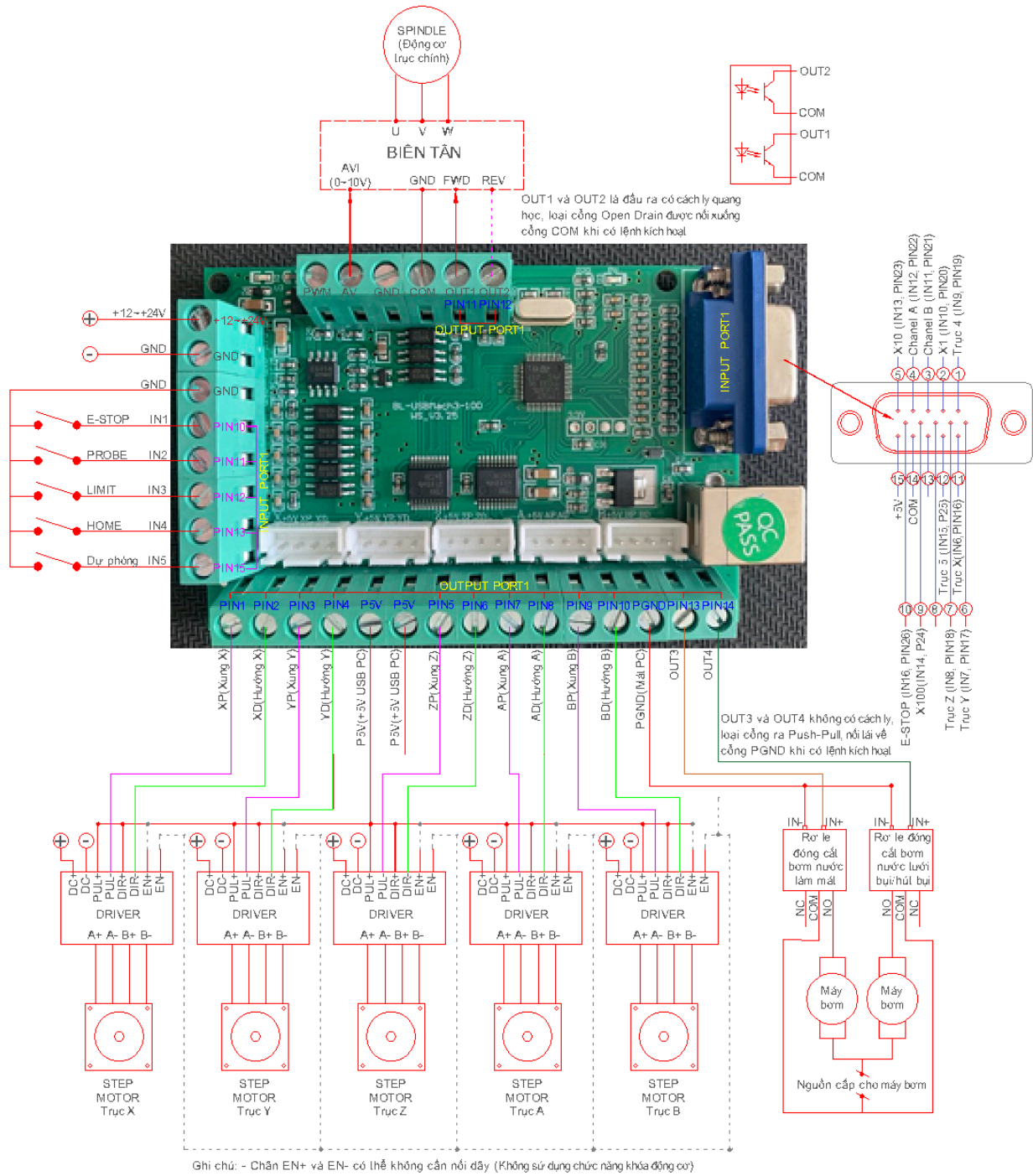
STT	Chân trên PCB	Chức năng	Port	Pin	Ghi chú
1	IN1	INPUT1 (E-STOP)	1	10	Cổng INPUT có cách ly quang
2	IN2	INPUT2 (Probe)	1	11	
3	IN3	INPUT3 (Limit)	1	12	
4	IN4	INPUT4 (Home)	1	13	
5	IN5	INPUT5	1	15	
6	X select	INPUT6	1	16	Cổng MPG không có cách ly, TTL 3.3-5V
7	Y select	INPUT7	1	17	
8	Z select	INPUT8	1	18	
9	A select	INPUT9	1	19	
10	X1	INPUT10	1	20	
11	Encoder B	INPUT11	1	21	
12	Encoder A	INPUT12	1	22	
13	X10	INPUT13	1	23	
14	X100	INPUT14	1	24	
15	B select	INPUT15	1	25	
16	E-Stop	INPUT16	1	26	
17	OUT1	OUT1	1	11	Cách ly quang
18	OUT2	OUT2	1	12	
19	OUT3	OUT3	1	13	Cách ly bằng IC đệm
20	OUT4	OUT4	1	14	
21	XP	Xung bước X	1	1	Cách ly bằng IC đệm
22	XD	Chiều quay X	1	2	
23	YP	Xung bước Y	1	3	
24	YD	Chiều quay Y	1	4	
25	ZP	Xung bước Z	1	5	
26	ZD	Chiều quay Z	1	6	
27	AP	Xung bước A	1	7	
28	AD	Chiều quay A	1	8	
29	BP	Xung bước B	1	9	
30	BD	Chiều quay B	1	10	

I.1. Đặc Điểm và Chức Năng

- Hỗ trợ tất cả các phiên bản phần mềm MACH3.
- Tương thích với Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10, hỗ trợ cả máy tính bảng và hệ điều hành 64-bit.
- Điện áp đầu vào rộng từ 12-24V, có chức năng chống đấu ngược nguồn.
- Tất cả tín hiệu đầu vào được cách ly bằng optocoupler, có thể kết nối với công tắc dừng khẩn cấp, cảm biến dò phôi, công tắc giới hạn, cảm biến zero, v.v., đảm bảo an toàn cho máy tính.
- Ngõ ra điều khiển tốc độ trục chính PWM có cách ly quang, hỗ trợ điều khiển biến tần bằng tín hiệu điện áp tương tự 0-10V để điều chỉnh tốc độ trục chính. Cũng có thể điều khiển các bộ điều tốc khác sử dụng tín hiệu PWM.
- Hỗ trợ chức năng tay quay MPG tiêu chuẩn và có thể mở rộng thêm đầu vào.
- Cung cấp 14 cổng đầu ra mức 5V, có thể linh hoạt cấu hình làm tín hiệu xung hoặc hướng của 5 trục, hoặc thiết lập cho các chức năng đầu ra khác hoặc tín hiệu kích hoạt.
- Có thể kết nối với module relay quang, điều khiển hệ thống làm mát bằng nước, phun sương, v.v. Có hai cổng đầu ra cách ly (OC) để kết nối với module relay đa năng.
- Có thể kết nối đầu vào chung dương hoặc chung âm, mức điện áp 5V, có đầu vào cách ly quang, dùng cho driver động cơ bước hoặc driver servo (xung + hướng)..
- Cung cấp đầu nối giao tiếp 5 trục (chuẩn HX 2.54) giúp kết nối dễ dàng với driver động cơ bước.
- Các cổng trên bo mạch đều được in nhãn rõ ràng, dễ dàng nhận diện.

I.2. Sơ đồ nối dây

a. Sơ đồ nối dây tổng quát

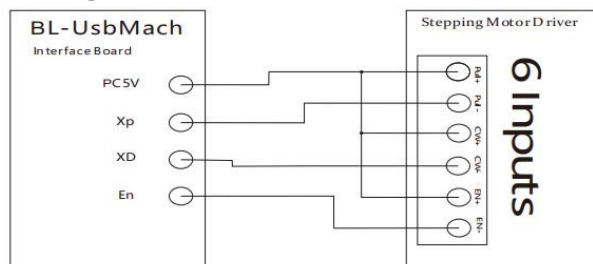


Sơ đồ kết nối mạch điều khiển USB MACH V3.25 với máy cnc 5 trục, không dùng chân EN

Các rơ le sử dụng phải là loại có cổng đầu vào điều khiển cách ly hoàn toàn với nguồn.

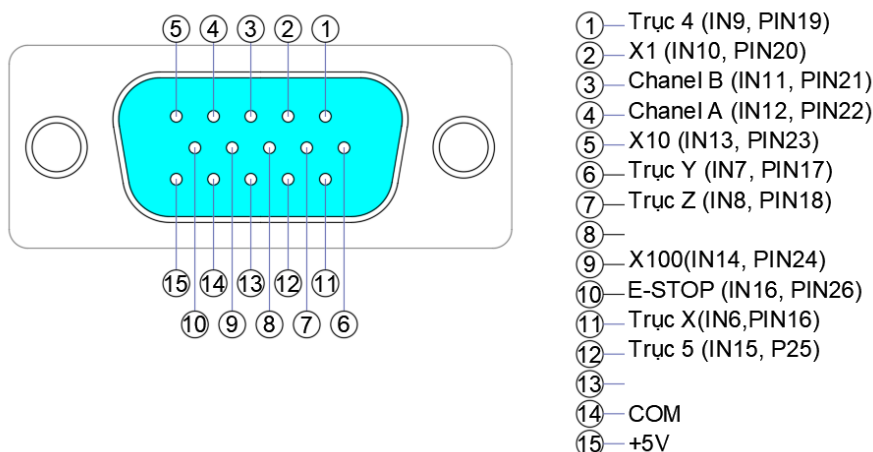
Sau khi nhận bo mạch, không vội vàng đấu dây, hãy đọc kỹ các hướng dẫn sau. Nếu bạn sử dụng biến tần, hãy tham khảo thêm hướng dẫn liên quan đến biến tần.

b. Kết nối mạch điều khiển động cơ bước



Sơ đồ kết nối Bo mạch BL-USB-MACH-V3.25 và mạch điều khiển động cơ bước sử dụng cực dương chung (Kích hoạt mức thấp – Active Low)

c. Kết nối tay cầm MPG



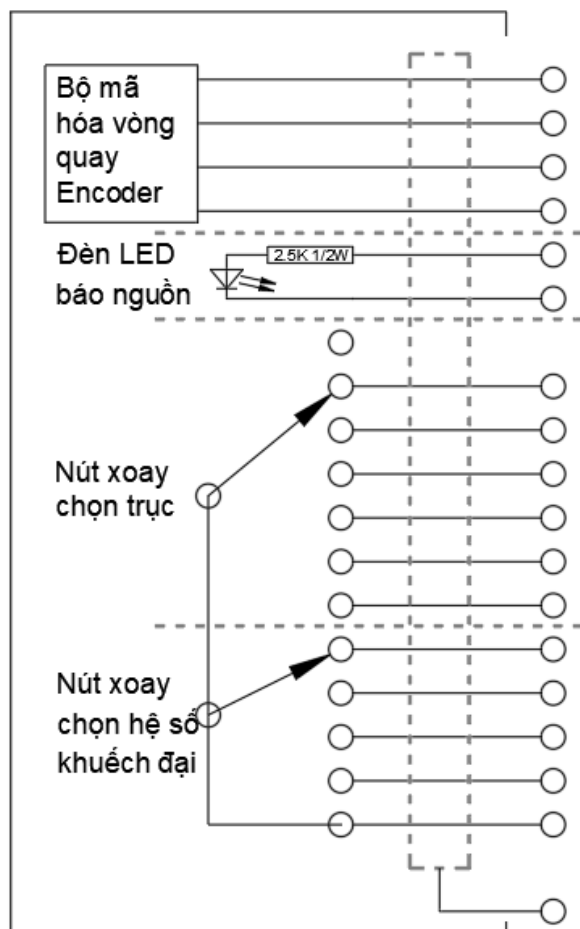
Sơ đồ chân ra của cổng MPG trên bo mạch BL-USBMach-V3.25

Hình bên trái phía trên là cổng kết nối tay quay (DB15) trên bo BL-USBMach-V3.25.

Chân kết nối được định nghĩa bởi danh sách ở phía bên phải.

Lưu ý khi lựa chọn tay quay sử dụng nguồn 5V.

Sơ đồ bên trong của Tay điều khiển MPG 100B-5L



Màu dây	Tín hiệu	Mục
Đỏ	+5V	Bộ phát xung
Đen	0V(GND)	
Lục	A	
Trắng	B	Đầu ra nghịch đảo xung
Nâu	$\overline{A}$	
Tím/Đen	$\overline{B}$	
Lục/Đen	LED+	Đèn báo nguồn (Có thể chịu được 24V)
Trắng/Đen	LED-	
	OFF	Chọn trục tọa độ
Vàng	X	
Vàng/Đen	Y	
Cam	Z	
Cam/Đen	4	
Hồng	5	
Hồng/Đen	6	Chọn hệ số khuếch đại
Xám	X1	
Xám/Đen	X10	
Lam	X100	
Đen/Đen	COM	Đầu cuối công tắc
		Dây chống nhiễu

Sơ đồ mạch tay cầm MPG 100B-5L và chức năng các chân ra

Những lưu ý chính:

Dây 0V, COM và LED- cần được nối chung vào đầu COM của cổng MPG trên bo mạch BL-USBMach-V3.25;

Dây +5V của tay quay và LED+ được nối vào đầu 5V của cổng MPG trên bo mạch BL-USBMach-V3.25;

Các dây còn lại kết nối tương ứng theo tên gọi.

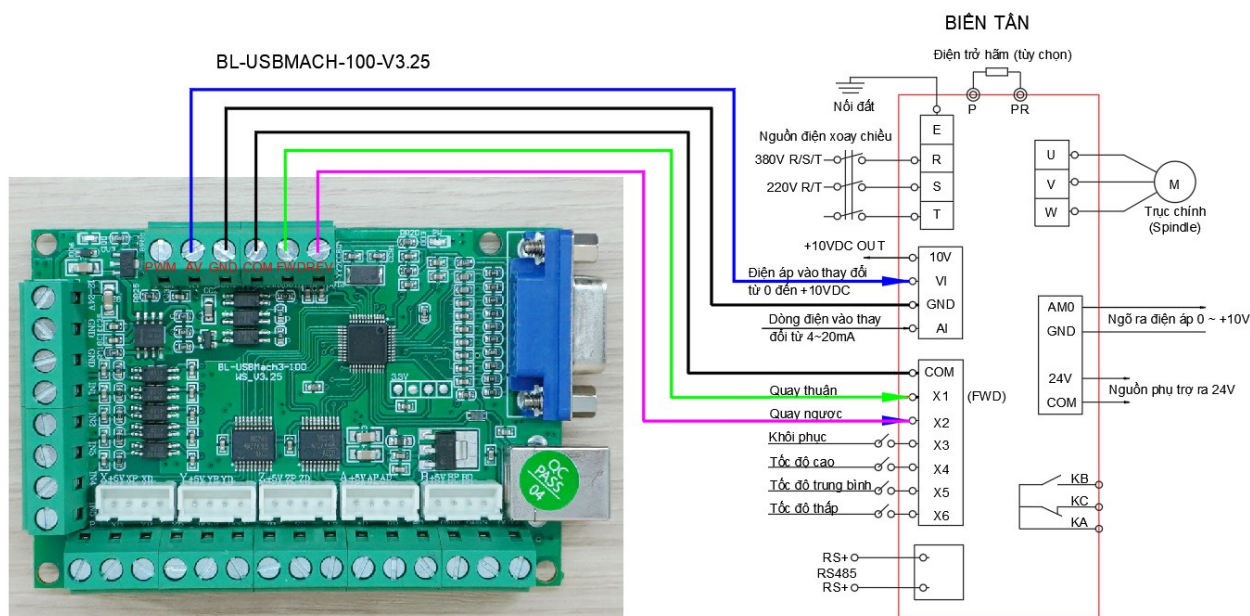


Chế độ "Velocity Only" và "Step/ Velocity" hoạt động tương tự nhau, tốc độ di chuyển tương quan với tốc độ quay của tay quay, và tốc độ tối đa bị giới hạn bởi tốc độ G0.

Chế độ Step và Multi Step, khoảng cách di chuyển mỗi nấc của tay quay ở các mức X1, X10 và X100 lần lượt là 0.01, 0.1 và 1 mm, về cơ bản có thể đáp ứng nhu cầu của hầu hết các ứng dụng.

Phần mềm MACH3 cung cấp nhiều phím tắt và khả năng nhập thủ công phong phú cho vận hành bằng tay, do đó tay quay điện tử không phải là bắt buộc.

d. Kết nối biến tần



e. Mở rộng kết nối ngõ vào bằng cổng MPG

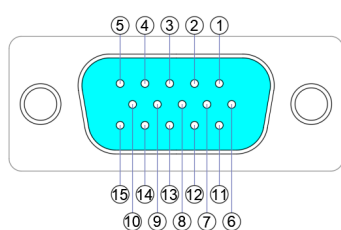
Khi không sử dụng tay quay, các chân trên cổng MPG này có thể được dùng làm cổng tín hiệu đầu vào, tạo ra 11 cổng đầu vào mới: từ IN6 đến IN16.

Lưu ý: 9 đầu vào của cổng MPG không được cách ly quang, do đó cần tuân thủ các nguyên tắc sử dụng sau:

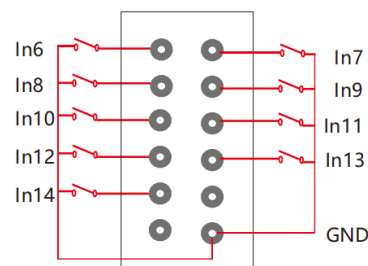
1. Chỉ được kết nối với công tắc cơ học đơn giản.
2. Không được cấp nguồn điện áp hoặc kết nối với bất kỳ hệ thống đất chung nào.
3. Chiều dài dây kết nối không nên quá dài để tránh nhiễu tín hiệu.
4. Không nên sử dụng các đầu vào này cho công tắc giới hạn (Limit), công tắc Home hoặc đầu dò (Probe) để đảm bảo an toàn và độ chính xác.

Cài đặt trong phần mềm MACH3 đối với IN6 – IN14:

Như đã đề cập ở trên, các chân Pin 10, 11, 12, 13 và 15 tương ứng với IN1 đến IN5. Đối với các đầu vào từ **IN6 đến IN14**, chúng tương ứng với các chân Pin **16 đến 24** trong phần cài đặt của MACH3.



- | | |
|---|------------------------|
| ① | Trục 4 (IN9, PIN19) |
| ② | X1 (IN10, PIN20) |
| ③ | Chanel B (IN11, PIN21) |
| ④ | Chanel A (IN12, PIN22) |
| ⑤ | X10 (IN13, PIN23) |
| ⑥ | Trục Y (IN7, PIN17) |
| ⑦ | Trục Z (IN8, PIN18) |
| ⑧ | |
| ⑨ | X100 (IN14, PIN24) |
| ⑩ | E-STOP (IN16, PIN26) |
| ⑪ | Trục X (IN6, PIN16) |
| ⑫ | Trục 5 (IN15, PIN25) |
| ⑬ | |
| ⑭ | COM |
| ⑮ | +5V |



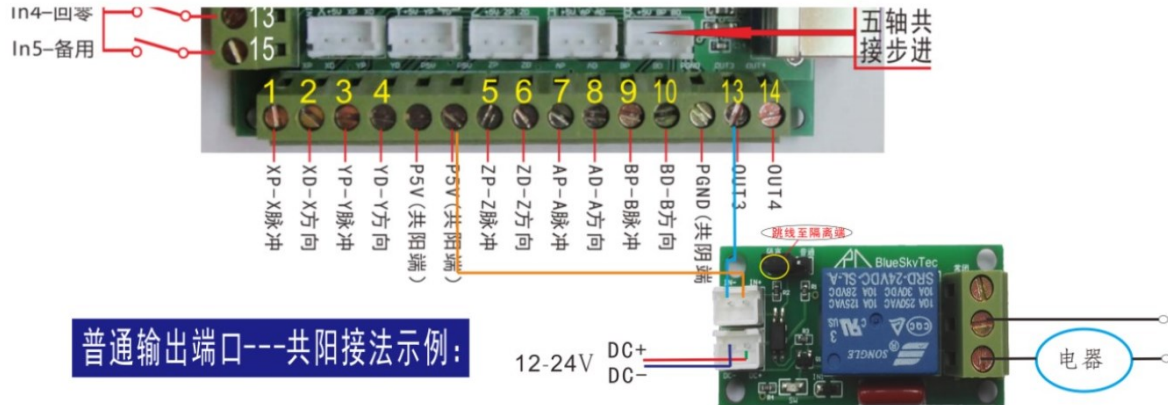
Cổng MPG trên bo mạch BL-USBMach-V3.25 được sử dụng như các ngõ vào thông thường

Sử dụng cổng kết nối MPG như các đầu vào thông thường từ IN6~IN14

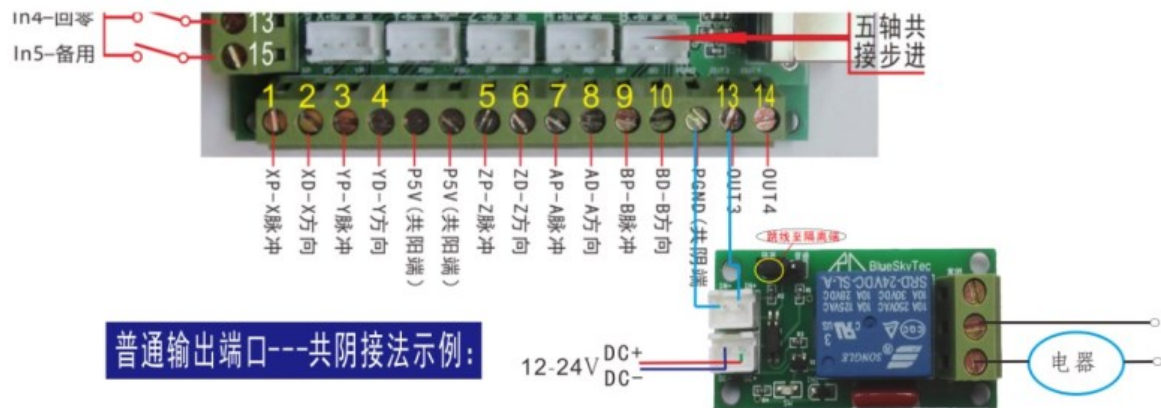
g. Ví dụ đấu nối mô-đun rơ-le:

(Lưu ý: Cần sử dụng mô-đun rơ-le có cách ly hoàn toàn giữa đầu vào và nguồn điện.)

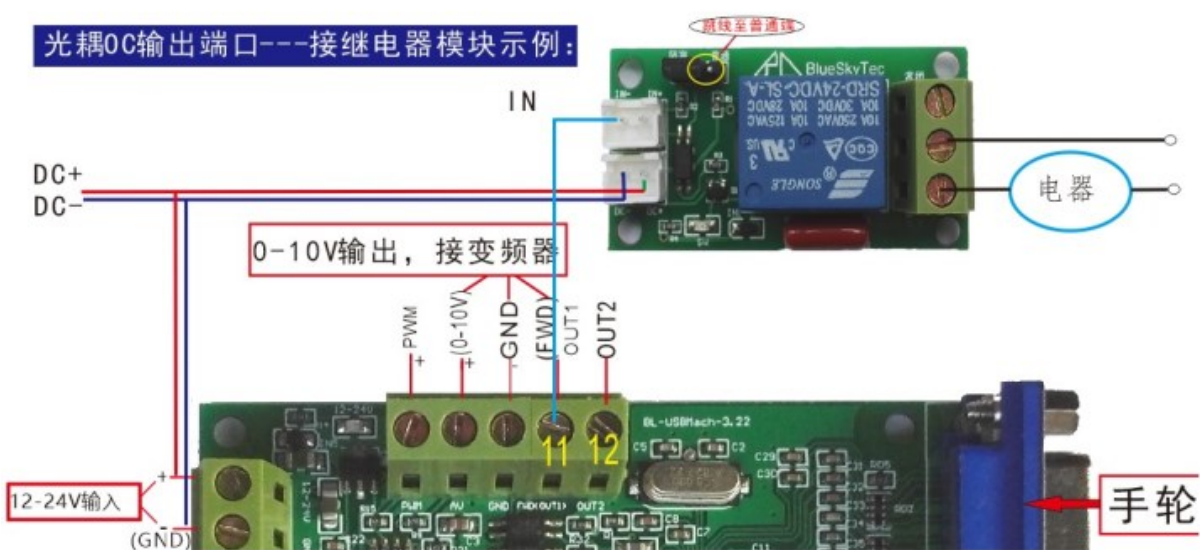
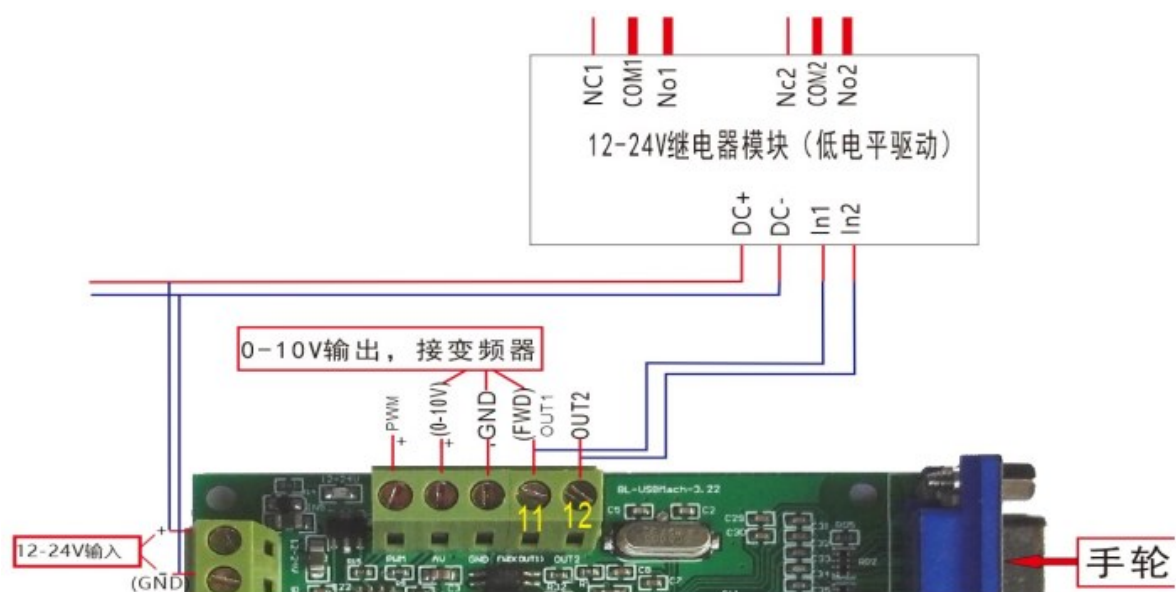
(1) Đấu nối cổng đầu ra chung – phương pháp cực dương chung:



(2) Đấu nối cổng đầu ra chung – phương pháp cực âm chung:



(3) Cổng đầu ra quang cách ly OC – Cách đấu nối với mô-đun rơ-le



Lưu ý: Các cài đặt sau đây được thiết lập bằng cách kết nối bo mạch giao tiếp với driver.

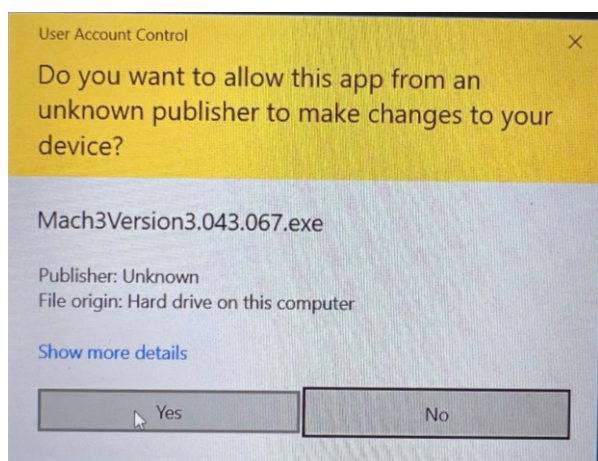
II. Hướng dẫn cài đặt MACH3

--Mach3 Version R3.043.067--

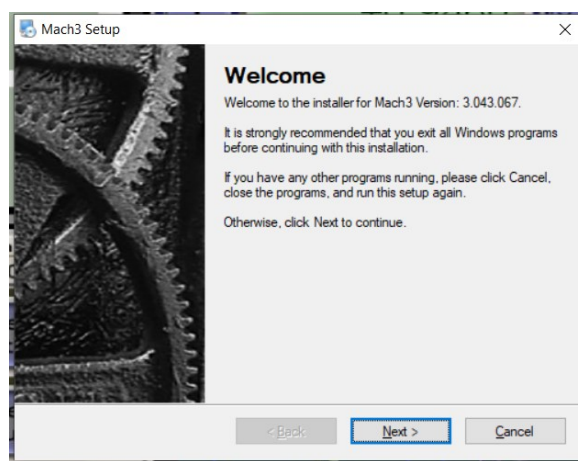
II.1. Cài đặt phần mềm MACH3

Bước 1: Bấm vào file Mach3Version3.043.067.exe trong thư mục files/Mach3_Software/01.Installer

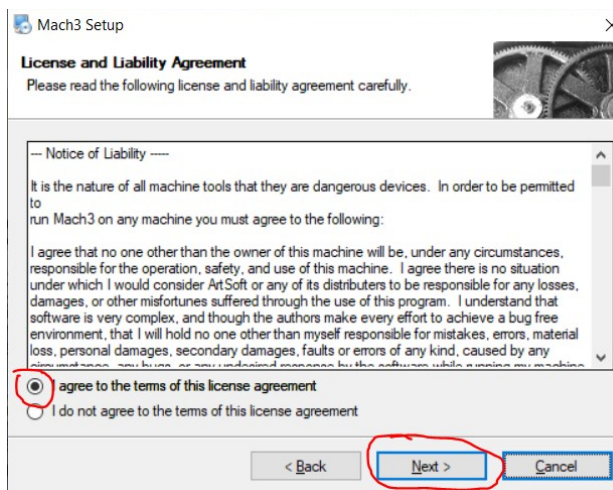
Name	Date modified	Type	Size
 Mach3Version3.043.067.exe	10/27/2012 5:25 PM	Application	26,341 KB



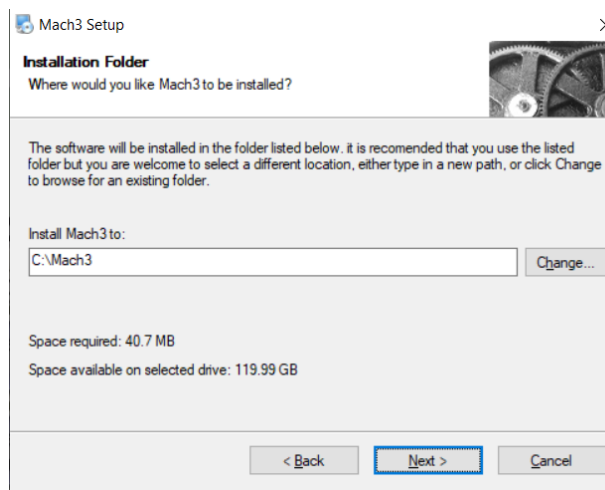
Bước 2: Bấm YES



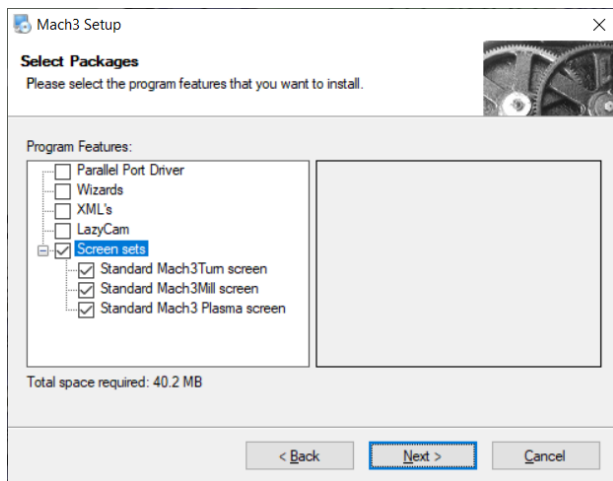
Bước 3: Bấm Next



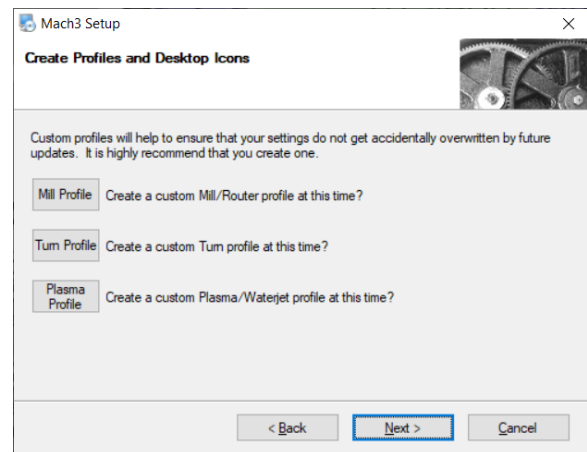
Bước 4: Chọn I Agree..., bấm NEXT



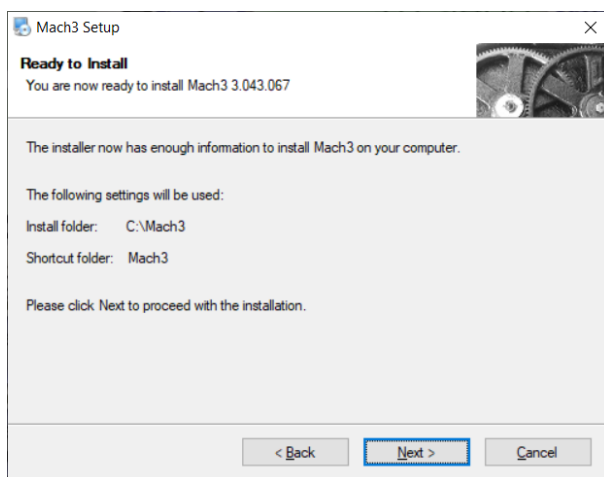
Bước 5: Bấm NEXT



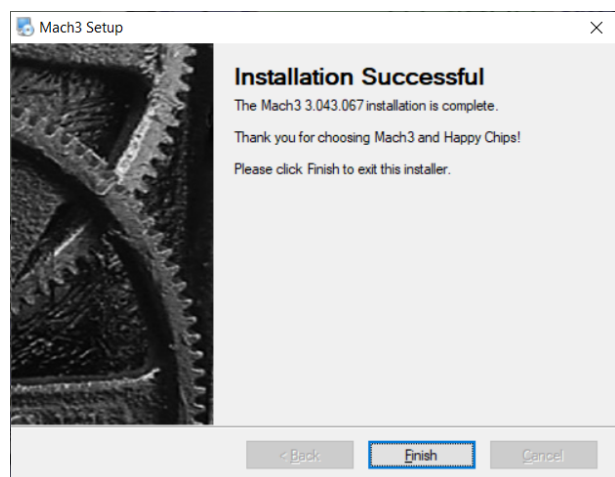
Bước 6: Chỉ chọn **Screen Sets**, bấm NEXT



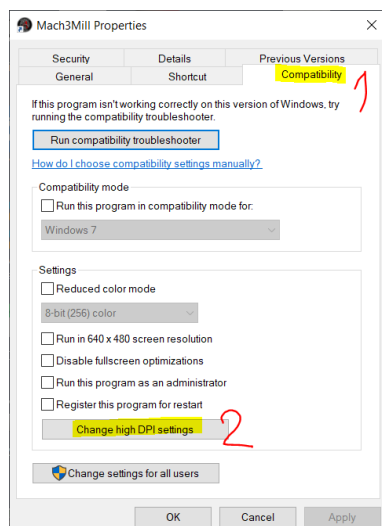
Bước 7: Bấm NEXT



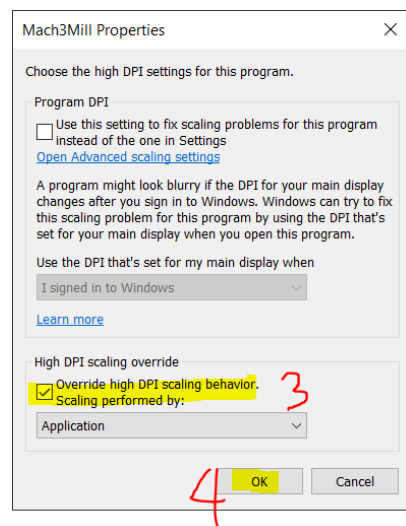
Bước 8: Bấm NEXT



Bước 9: Bấm Finish



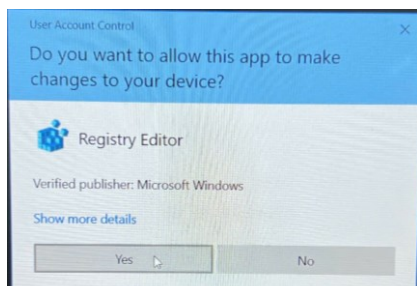
Bước 10: Chuột phải vào biểu tượng Mach3 Mill trên Desktop → Properties → Chọn Compatibility → Change high DPI settings



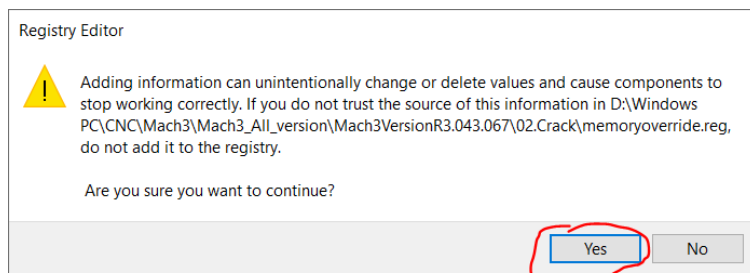
Bước 11: Tích chọn Override high DPI → Bấm OK

II.2. Crack phần mềm MACH3

- Bấm vào tệp files/Mach3_Software/02.Crack/memoryoverride.reg để nhập registry cho phép MACH3 ghi vào bộ nhớ máy tính.

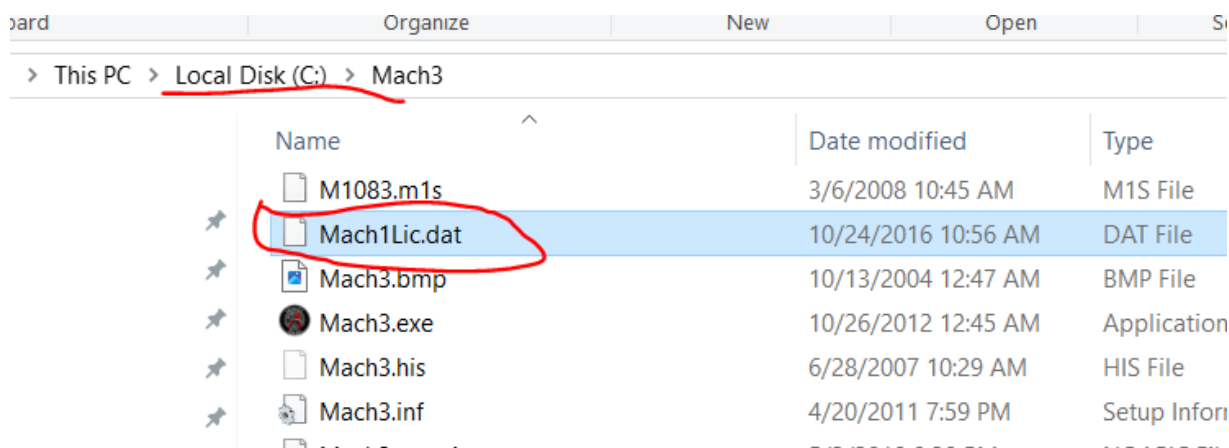


Bấm YES



Màn hình xác nhận nhập Registry hiển thị, bấm YES

- Copy tệp **Mach1Lic.dat** trong thư mục files/Mach3_Software/02.Crack/02.Crack vào thư mục cài đặt C:\Mach3



II.3. Thêm Plugin để Mach3 giao tiếp được với BL-USBMach-V3.x

Chép đè thư mục files\Mach3_Software\03.Preset\BOB_MACH3_USB_BL-USBMach-V3.x\Mach3 vào thư mục cài đặt Mach3 (mặc định là ở C:\Mach3).

Hành động chép đè bên trên bản chất là Copy các tệp cần thiết cho Mach3 sử dụng bo mạch BL-USBMach-V3.x, trong đó:

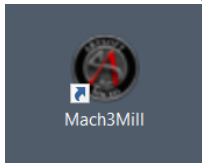
- Tệp PlugIns **BL-UsbMach-100-V322.dll** dùng cho bo BL-USBMach-V3.22
- Tệp PlugIns **BL-UsbMach-100-V325.dll** dùng cho bo BL-USBMach-V3.25
- Tệp Mach3\Mach3Mill.xml bao gồm các thiết lập cấu hình sẵn có, là kết quả có được tương tự làm các thiết lập trong mục II.4 dưới đây.

II.4. Cấu hình

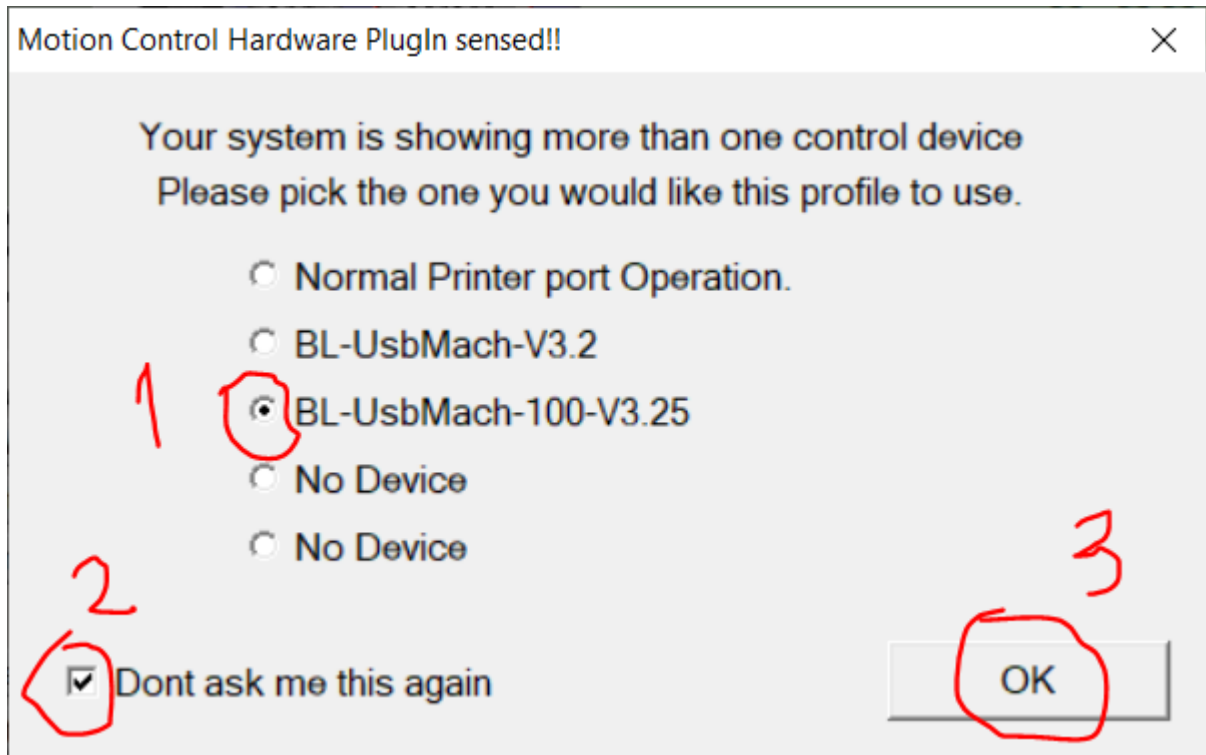
Cấu hình cho phần mềm MACH3 có thể thực hiện nhanh bằng cách chép đè tệp **Mach3Mill.xml** trong thư mục files\Mach3_Software\03.Preset\BOB_MACH3_USB_BL-USBMach-V3.x\Mach3 vào thư mục cài đặt C:\Mach3. Sau khi chép đè có thể sử dụng ngay mach3 nếu đầu nối đúng sơ đồ mẫu (hình sơ đồ đầu nối tổng quát 5 trục không sử dụng chân EN).

Tệp **Mach3Mill.xml** bên trên bản chất là tệp đã lưu sẵn các cấu hình khi thực hiện từng bước theo hướng dẫn dưới đây:

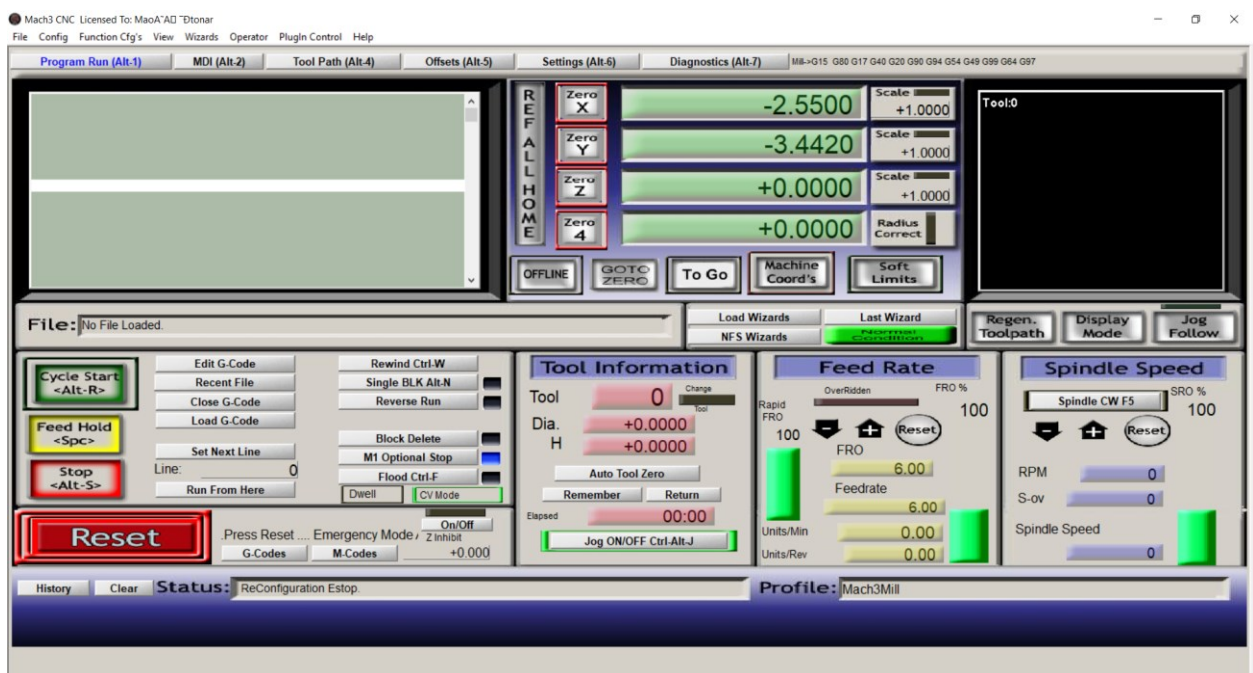
Cắm cáp USB vào bo mạch và kết nối với máy tính, Bấm vào biểu tượng Mach3Mill



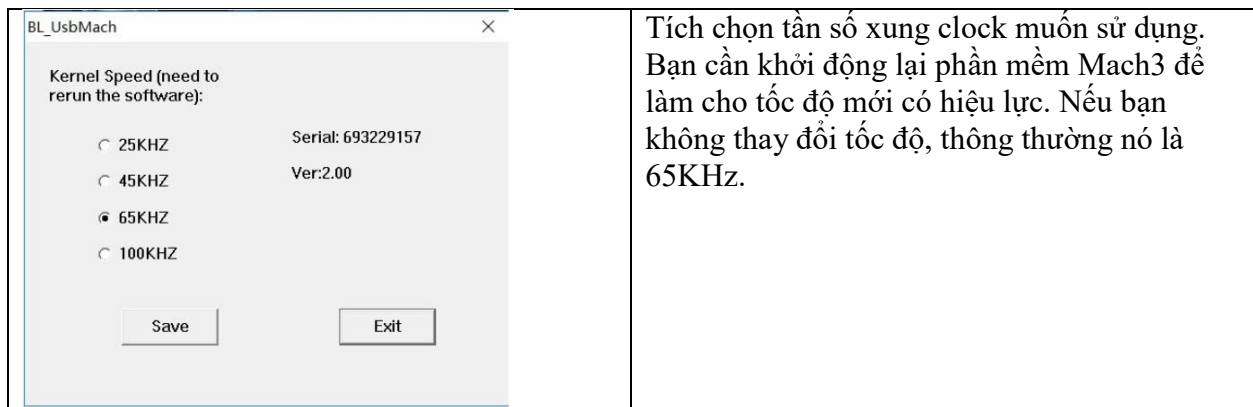
trên màn hình để mở giao diện MACH3, khi xuất hiện cửa sổ chọn plugin: Tích chọn BL-UsbMach-100-V3.25 và bấm OK để đóng cửa sổ.



Màn hình giao diện MACH3 hiển thị như sau:



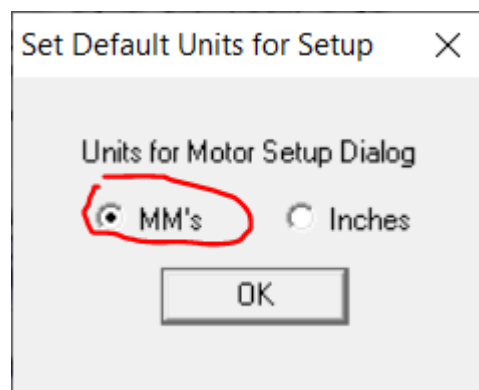
Cài đặt tốc độ xung Clock: Trong menu thả xuống của MACH3, nhấp vào Plugin Control -> BL-USBMach, và giao diện này sẽ xuất hiện:



****Lưu ý:** Các cài đặt dưới đây dựa trên việc bo mạch BL-USBMACH-V3.25 kết nối với các bộ điều khiển động cơ bước bằng anode chung (cực dương chung).**

3.1. Cài đặt đơn vị làm việc cho Mach3

Bấm vào Config → Select Native Unit, chọn MM's → bấm OK



3.2. Cài đặt Ports & Pins

Bấm vào Config → Ports & Pins. Thực hiện các thay đổi trong từng thẻ như các ảnh dưới đây và bấm Apply để lưu

+ Thẻ Port Setup and Axis Selection

Engine Configuration... Ports & Pins

Port Setup and Axis Selection | Motor Outputs | Input Signals | Output Signals | Encoder/MPG's | Spindle Setup | Mill Options

Port #1
☐ Port Enabled
 Port Address
Entry in Hex 0-9 A-F only

Port #2
☐ Port Enabled
 Port Address
Entry in Hex 0-9 A-F only
☐ Pins 2-9 as inputs

OR

MaxNC Mode
☐ Max CL Mode enabled
☐ Max NC-10 Wave Drive
Program restart necessary

Restart if changed
☐ Sherline 1/2 Pulse mode.
☐ ModBus InputOutput Support
☐ ModBus PlugIn Supported.
☐ TCP Modbus support
☐ Event Driven Serial Control

Kernel Speed
☒ 25000Hz ☐ 35000Hz ☐ 45000Hz ☐ 60000hz
☐ 65000hz ☐ 75000hz ☐ 100khz
Note: Software must be restarted and motors returned if kernel speed is changed.

OK Cancel Apply

+ Thẻ Motor Outputs

Engine Configuration... Ports & Pins

Port Setup and Axis Selection | Motor Outputs | Input Signals | Output Signals | Encoder/MPG's | Spindle Setup | Mill Options

Signal	Enabled	Step Pin#	Dir Pin#	Dir LowActi...	Step Low A...	Step Port	Dir Port
X Axis		1	2			1	1
Y Axis		3	4			1	1
Z Axis		5	6			1	1
A Axis		7	8			1	1
B Axis		9	10			1	1
C Axis		0	0			0	0
Spindle		0	0			1	1

OK Cancel Apply

+ Thẻ Input Signals

Engine Configuration... Ports & Pins ×

Port Setup and Axis Selection | Motor Outputs | **Input Signals** | Output Signals | Encoder/MPG's | Spindle Setup | Mill Options

Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey	
X ++		1	12			0	↑
X --		1	12			0	
X Home		1	13			0	
Y ++		1	12			0	
Y --		1	12			0	
Y Home		1	13			0	
Z ++		1	12			0	
Z --		1	12			0	
Z Home		1	13			0	
A ++		1	12			0	↑
A --		1	12			0	
A Home		1	13			0	
B ++		1	12			0	
B --		1	12			0	
B Home		1	13			0	
C ++		1	0			0	
C --		1	0			0	
C Home		1	0			0	
Input #1		1	0			0	↑
Input #2		1	0			0	
Input #3		1	0			0	
Input #4		1	0			0	
Probe		1	11			0	
Index		1	0			0	
Limit Ovrd		1	0			0	
EStop		1	10			0	
THC On		1	0			0	

Pins 10-13 and 15 are inputs. Only these 5 pin numbers may be used on this screen

Automated Setup of Inputs

OK | Cancel | **Apply**

+ Thẻ Output Signals

Engine Configuration... Ports & Pins

Port Setup and Axis Selection | Motor Outputs | Input Signals | **Output Signals** | Encoder/MPG's | Spindle Setup | Mill Options

Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low
Enable5		1	0	
Enable6		1	0	
Output #1		1	11	
Output #2		1	12	
Output #3		1	13	
Output #4		1	14	
Output #5		1	0	
Output #6		1	0	
Charge Pump		1	0	
Charge Pump 2		1	0	

Pins 2 - 9 , 1, 14, 16, and 17 are output pins. No other pin numbers should be used.

OK Cancel **Apply**

+ Thẻ Encoder/MPG's cấu hình tay cầm MPG

a. Trường hợp có sử dụng tay cầm MPG

Engine Configuration... Ports & Pins

Port Setup and Axis Selection | Motor Outputs | Input Signals | Output Signals | **Encoder/MPG's** | Spindle Setup | Mill Options

Signal	Enabled	A -Port #	A -Pin #	B -Port #	B -Pin #	Counts/U...	Velocity
Encoder1		0	0	0	0	1.000000	100.000000
Encoder2		0	0	0	0	1.000000	100.000000
Encoder3		0	0	0	0	1.000000	100.000000
Encoder4		0	0	0	0	1.000000	100.000000
MPG #1		0	0	0	0	1.000000	100.000000
MPG #2		0	0	0	0	1.000000	100.000000
MPG #3		0	0	0	0	1.000000	100.000000

OK Cancel **Apply**

Đến lúc này nếu quay núm xoay trên tay cầm MPG, trục sẽ di chuyển và tọa độ của trục trên màn hình sẽ thay đổi

b. Trường hợp không sử dụng tay cầm MPG

Engine Configuration... Ports & Pins

Port Setup and Axis Selection | Motor Outputs | Input Signals | Output Signals | Encoder/MPG's | Spindle Setup | Mill Options

Signal	Enabled	A -Port #	A -Pin #	B -Port #	B -Pin #	Counts/U...	Velocity
Encoder1		0	0	0	0	1.000000	100.000000
Encoder2		0	0	0	0	1.000000	100.000000
Encoder3		0	0	0	0	1.000000	100.000000
Encoder4		0	0	0	0	1.000000	100.000000
MPG #1		0	0	0	0	1.000000	100.000000
MPG #2		0	0	0	0	1.000000	100.000000
MPG #3		0	0	0	0	1.000000	100.000000

OK Cancel Apply

Khi không sử dụng tay MPG, 9 chân input trên cổng MPG có thể cấu hình làm nhiệm vụ của các chân ngõ vào điều khiển. Như đã đề cập Pin 10, 11, 12, 13, 15 lần lượt đại diện cho In1, In2, In3, In4, In5 trên bo mạch. Và ở đây, IN6-IN14 lần lượt được đại diện bởi Pin 16-24. Các chân này được cấu hình làm ngõ vào như sau:

Engine Configuration... Ports & Pins

Port Setup and Axis Selection | Motor Outputs | Input Signals | Output Signals | Encoder/MPG's | Spindle Setup | Mill Options

Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey
OEM Trig #1		1	16			0
OEM Trig #2		1	17			0
OEM Trig #3		1	18			0
OEM Trig #4		1	19			0
OEM Trig #5		1	20			0
OEM Trig #6		1	21			0
OEM Trig #7		1	22			0
OEM Trig #8		1	23			0
OEM Trig #9		1	24			0
OEM Trig #10		0	0			0

Pins 10-13 and 15 are inputs. Only these 5 pin numbers may be used on this

Automated Setup of Inputs

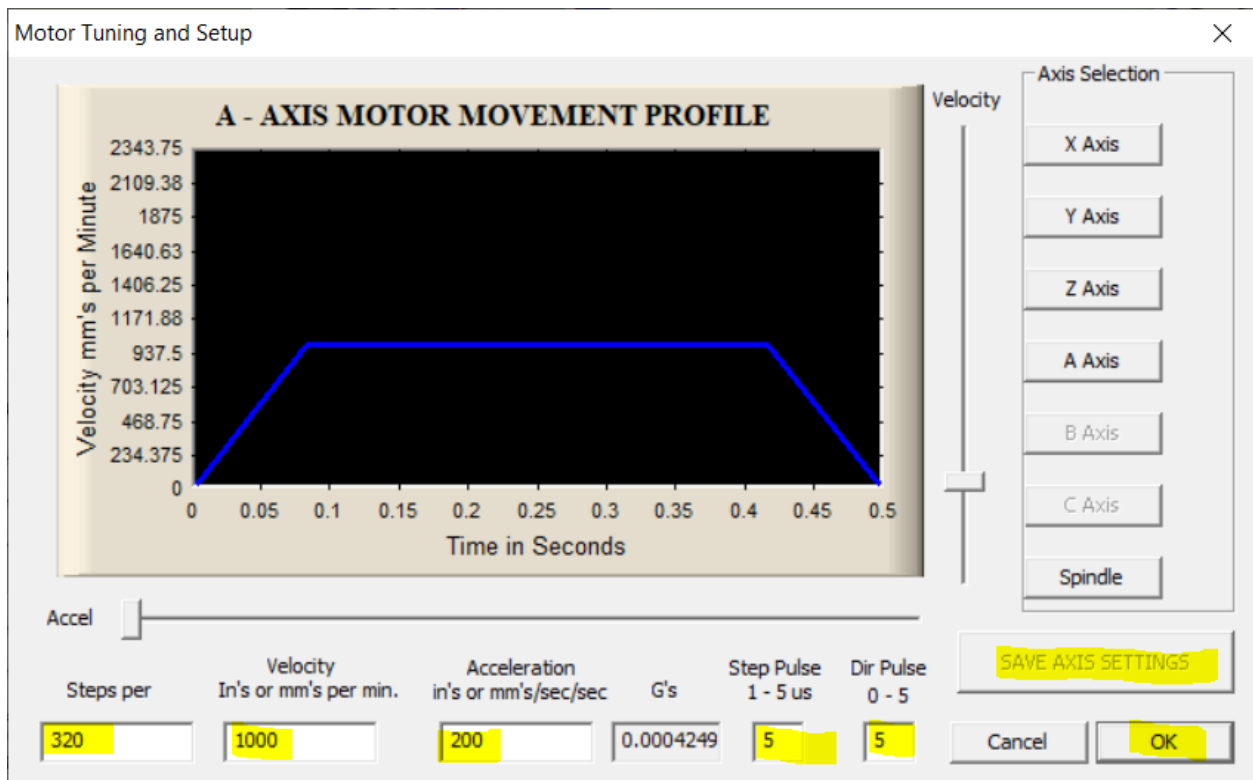
+ Thẻ Spindle Setup

Sử dụng điều chỉnh độ rộng xung PWM cũng yêu cầu phải cài đặt “Config - > Spindle pulleys” như sau:

Trong đó max speed là tốc độ tối đa mà trục chính (spindle) có thể quay được tính theo vòng/phút, thông thường các spindle sử dụng biến tần 3 pha tần số 400Hz cho phép quay tới 24000 vòng/phút.

3.3. Cài đặt Motors tuning

Vào Config - > Motors tuning để cấu hình cho các trục. Các tham số phụ thuộc vào động cơ, vít me và cách cấu hình vi bước của động cơ. Dưới đây là ví dụ cho trường hợp sử dụng Vít me bước 5mm và động cơ cấu hình chạy vi bước 8. Cấu hình các trục X Y Z A tương tự nhau



Sau khi cấu hình xong cần bấm save the settings để lưu lại các thiết lập

3.4. Cấu hình phím tắt để di chuyển trục

Config → System hotkeys

System HotKeys Setup

Jog Hotkeys

ScanCode	ScanCode
X++ 39	X-- 37
Y++ 38	Y-- 40
Z++ 33	Z-- 34
A / U ++ 999	A / U -- 999
B / V ++ 999	B / V -- 999
C / W ++ 999	C / W -- 999

External Buttons - OEM Codes

Trigger #	OEM Code
1	-1
2	-1
3	-1
4	-1
5	-1
6	-1
7	-1
8	-1
9	-1
10	-1
11	-1
12	-1
13	-1
14	-1
15	-1

System Hotkeys

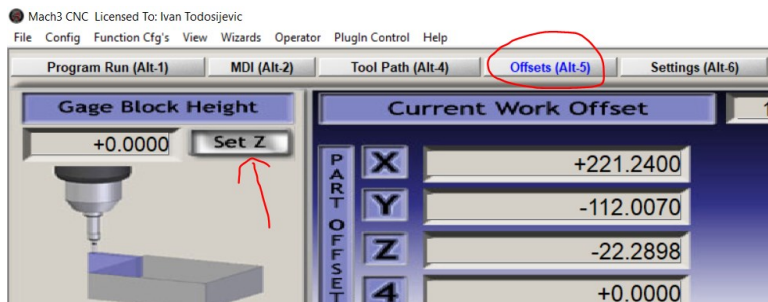
ScanCode	ScanCode
DR0 Select 999	Code List 999
MDI Select 999	Reset On 999
Load G-Code 999	

OK

Với cấu hình như trên có thể sử dụng các phím điều hướng và phím pgup, pgdn trên bàn phím máy tính di chuyển các trục X, Y, Z

3.5. Cài đặt công cụ dò phôi

Chọn thẻ **Offsets** trên màn hình mach3. Từ menu chọn **Operator -> Edit button script** → khi màn hình nhấp nháy các nút có thể gán lệnh thì bấm vào nút **Set Z**.



Màn hình Offsets của MACH3



Công cụ dò phôi (Probe)

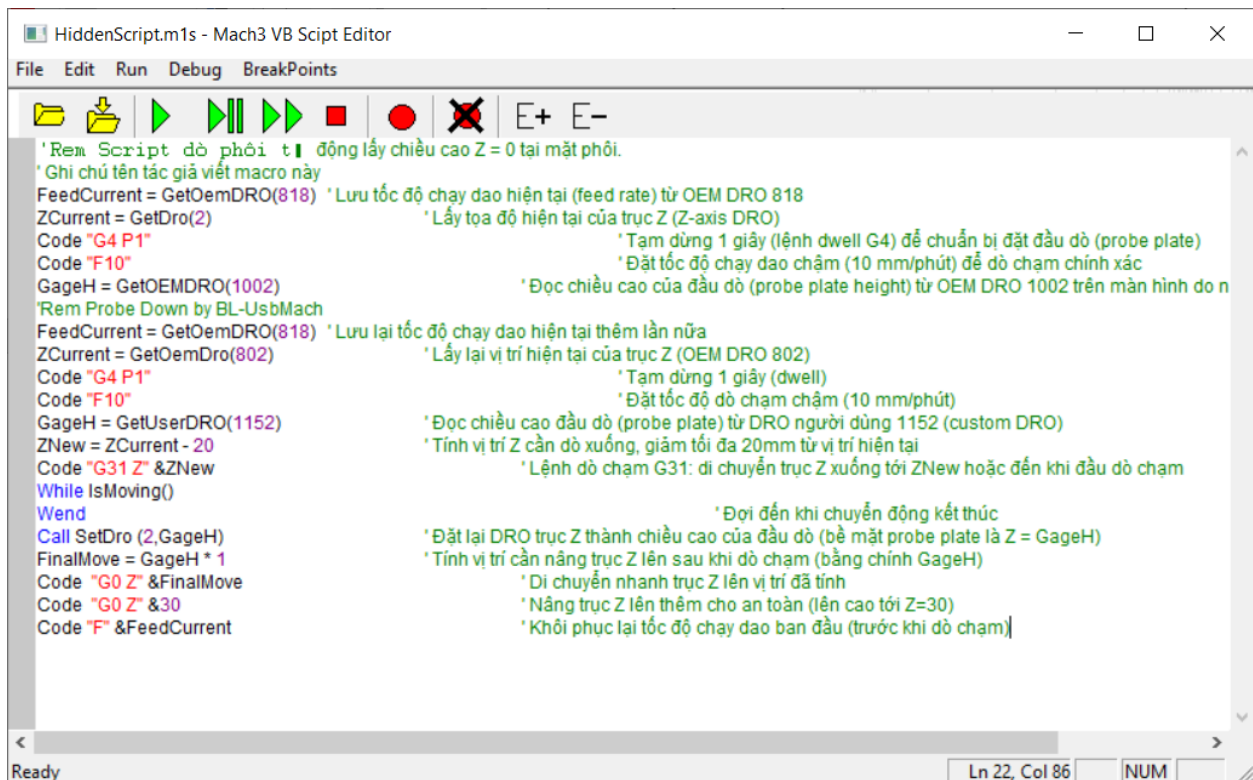
Sau khi bấm chọn nút **Set Z** thì màn hình nhập mã lệnh cho nút bên hiện ra, dán đoạn mã dò phôi như hình dưới sau đó bấm File → Save để lưu, sau đó bấm nút X để đóng cửa sổ này lại.

```
'Rem Script dò phôi tự động lấy chiều cao Z = 0 tại mặt phôi.
FeedCurrent = GetOemDRO(818)
ZCurrent = GetDro(2)
Code "G4 P1"
Code "F10"
GageH = GetOEMDRO(1002)
'Rem Probe Down by BL-UsbMach
FeedCurrent = GetOemDRO(818)
ZCurrent = GetOemDro(802)
Code "G4 P1"
Code "F10"
GageH = GetUserDRO(1152)
ZNew = ZCurrent - 20
Code "G31 Z" & ZNew
While IsMoving()
Wend
Call SetDro (2,GageH)
FinalMove = GageH * 1
Code "G0 Z" & FinalMove
Code "G0 Z" & 30
Code "F" & FeedCurrent
```

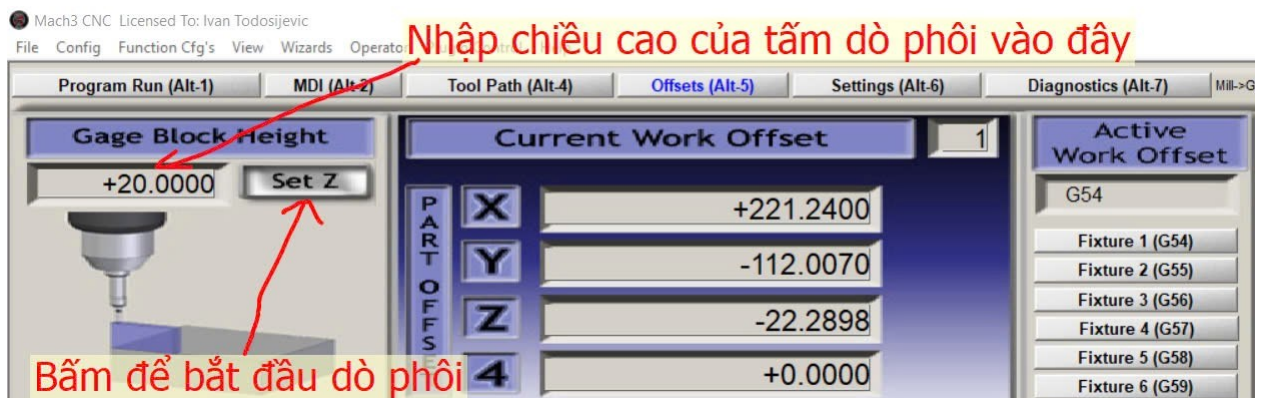
' Lưu tốc độ chạy dao hiện tại (feed rate) từ OEM DRO 818
' Lấy tọa độ hiện tại của trục Z (Z-axis DRO)
' Tạm dừng 1 giây (lệnh dwell G4) để chuẩn bị đặt đầu dò (probe plate)
' Đặt tốc độ chạy dao chậm (10 mm/phút) để dò chạm chính xác
' Đọc chiều cao của đầu dò (probe plate height) từ OEM DRO 1002 trên màn hình do người dùng nhập vào

' Lưu lại tốc độ chạy dao hiện tại thêm lần nữa
' Lấy lại vị trí hiện tại của trục Z (OEM DRO 802)
' Tạm dừng 1 giây (dwell)
' Đặt tốc độ dò chạm chậm (10 mm/phút)
' Đọc chiều cao đầu dò (probe plate) từ DRO người dùng 1152 (custom DRO)
' Tính vị trí Z cần dò xuống, giảm tối đa 20mm từ vị trí hiện tại
' Lệnh dò chạm G31: di chuyển trục Z xuống tới ZNew hoặc đến khi đầu dò chạm

' Đợi đến khi chuyển động kết thúc
' Đặt lại DRO trục Z thành chiều cao của đầu dò (bề mặt probe plate là Z = GageH)
' Tính vị trí cần nâng trục Z lên sau khi dò chạm (bằng chính GageH)
' Di chuyển nhanh trục Z lên vị trí đã tính
' Nâng trục Z lên thêm cho an toàn (lên cao tới Z=30)
' Khôi phục lại tốc độ chạy dao ban đầu (trước khi dò chạm)



Từ lúc này trở đi, khi bấm nút Set Z trên màn hình máy CNC sẽ thực hiện dò phôi tự động.



III. Tóm tắt nhanh về bo mạch giao diện BL-UsbMach-V3 và phần mềm



1. Khi chạy phần mềm Mach3, lúc ban đầu, nút  này sẽ nhấp nháy, cần nhấp vào nó để làm cho nó ngừng nhấp nháy, sau đó có thể chạy phần mềm tiếp.



2. Nếu bo mạch UsbMach không được kết nối với máy tính thì  sẽ nhấp nháy liên tục. Không thể dừng nó bằng cách nhấp vào nút. Và phần mềm cũng sẽ không hoạt động.

3. Nếu bo mạch UsbMach được kết nối, hộp trạng thái sẽ hiển thị điều này



Đối với nhiều điều kiện, có nhiều thông điệp được hiển thị trên hộp này.



4. Trong hộp hiển thị tọa độ, nếu tọa độ của một trục thay đổi, thì trục tương ứng trên bo mạch sẽ xuất ra xung. Nếu không có bất kỳ thay đổi tọa độ nào, thì bo mạch giao diện sẽ không xuất ra bất kỳ xung nào.

5. Nếu tay quay MPG hoạt động tốt, thì khi bạn quay bánh xe, tọa độ trên hộp hiển thị tọa độ cũng sẽ thay đổi.



6. Trong hộp này, tất cả mã G hoặc mã M có thể được nhập. Mã và đầu ra: M3—OUT1, M4—OUT2, M8—OUT3, M7—OUT4. Bạn cũng có thể thay đổi chúng. Nếu bạn nhập M3 S8000, thì 0-10V và PWM sẽ hoạt động. M5 sẽ tắt M3\M4, và 0-10V và PWM cũng sẽ tắt. Và M9 sẽ tắt M7\M8.

7. Nếu không cấp nguồn 12-24V vào bo mạch, thì IN1-IN5, 0-10V và PWM sẽ không hoạt động. Nhưng các chức năng khác vẫn hoạt động.