

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

UC100

Mục lục

I. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BOB MACH3 USB UC100	2
I.1. Đặc Điểm và Chức Năng	2
I.2. Sơ đồ nối dây	4
II. Hướng dẫn cài đặt MACH3	5
II.1. Cài đặt phần mềm MACH3	5
II.2. Crack phần mềm MACH3	7
II.3. Cài đặt Driver và Plugin hỗ trợ bo mạch UC100.....	7
II.3.1. Tải về bộ cài.....	7
II.3.2. Cài đặt trình điều khiển và plugin UC100	8
II.4. Cấu hình.....	9
II.4.1. Cài đặt đơn vị làm việc cho Mach3	11
II.4.2. Cài đặt Ports & Pins.....	11
II.4.3. Cài đặt Motors tuning	14
II.4.4. Cấu hình phím tắt để di chuyển trục	15
II.4.5. Cài đặt công cụ dò phôi	16
III. Tóm tắt nhanh về bo mạch giao diện UC100 và phần mềm.....	18

I. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BOB MACH3 USB UC100

Phiên bản hiện tại 2.151



I.1. Đặc Điểm và Chức Năng

Mach3 là một phần mềm điều khiển máy CNC phổ biến, chạy trên máy tính để bàn và laptop sử dụng hệ điều hành Windows. Mặc định, Mach3 sử dụng cổng song song (cổng máy in) của máy tính và gửi tất cả tín hiệu thông qua cổng này. Tuy nhiên, Windows không phải là một hệ điều hành thời gian thực, do đó việc tạo ra các tín hiệu một cách chính xác là một nhiệm vụ khó khăn và tốn nhiều tài nguyên CPU đối với Mach3.

Khi tần số của các tín hiệu đầu ra ngày càng cao do sử dụng các thiết bị điều khiển động cơ hiện đại hơn, Mach3 cần sử dụng nhiều tài nguyên xử lý hơn của máy tính. Nếu máy tính bị quá tải do Mach3 hoặc do chạy các phần mềm khác cùng lúc, điều này có thể dẫn đến hiện tượng trễ khi thực thi mã G-code, thậm chí có thể làm gián đoạn quá trình nội suy chuyển động, gây ra lỗi nghiêm trọng trong một số ứng dụng.

Một vấn đề khác với cổng LPT là trong công nghệ máy tính hiện nay, loại cổng này gần như không còn được sử dụng nữa và đang dần biến mất; hầu hết các máy tính xách tay mới hiện nay đều không được trang bị cổng này.

Bộ điều khiển chuyển động UC100 khắc phục các vấn đề trên bằng cách tách toàn bộ các tác vụ yêu cầu thời gian thực ra khỏi máy tính điều khiển và hệ điều hành Windows, và thực hiện toàn bộ các tác vụ này bằng chip xử lý DSP tốc độ cao tích hợp bên trong thiết bị, hoạt động độc lập với máy tính.

UC100 kết nối với máy tính thông qua cổng USB – một loại cổng hiện đại hơn so với cổng LPT và có mặt trên tất cả các máy tính hiện nay.

Về hình thức, UC100 giống như một “bộ chuyển đổi USB sang cổng LPT đơn giản”, nhưng thực tế thì nó vượt xa điều đó. UC100 là kết quả của quá trình phát triển và thử nghiệm trong suốt 2 năm, và nó tích hợp các thuật toán nội suy đường thẳng và đường cung với bộ lập kế hoạch quỹ

đạo, các giao thức truyền thông, xử lý giới hạn và homing, và có gần như đầy đủ các chức năng (với một số hạn chế) giống như khi Mach3 hoạt động với driver cổng LPT.

Nhờ sử dụng lõi xử lý DSP tốc độ cao, UC100 thực hiện các nội suy và đồng bộ thời gian một cách chính xác hơn nhiều so với Mach3 khi dùng driver cổng LPT thông thường. Và do các tác vụ yêu cầu thời gian thực không còn được thực hiện trên PC nữa mà đã chuyển sang UC100, CPU của máy tính sẽ sử dụng ít tài nguyên hơn, giúp giảm đáng kể nguy cơ quá tải hệ thống. Bộ nhớ đệm dữ liệu của UC100 đủ lớn để có thể xử lý cả khi CPU máy tính bị sử dụng 100% trong vài giây mà không làm gián đoạn chuyển động hay thực thi mã G-code.

Vì lý do đó, người dùng có thể sử dụng những máy tính có cấu hình chậm hơn và rẻ hơn với UC100 so với cấu hình yêu cầu khi dùng Mach3 với cổng LPT, từ đó giúp giảm chi phí tổng thể của hệ thống.

Khi phát triển UC100, chúng tôi cũng chú ý đến khả năng tương thích ngược với cổng máy in LPT cũ, vì vậy UC100 được trang bị giao tiếp DSUB-25 cái với sơ đồ chân giống hoàn toàn với cổng máy in. Điều này có nghĩa là UC100 có thể thay thế trực tiếp cổng LPT trong các hệ thống hiện có chỉ bằng cách cắm thiết bị vào cổng USB của máy tính, sau đó cắm đầu dây DSUB-25 (vốn được cắm vào cổng LPT trước đây) vào cổng DSUB-25 của UC100.

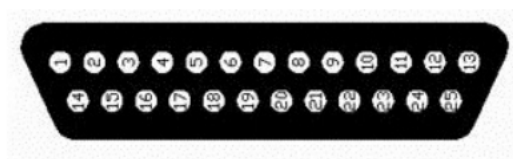
I.2. Sơ đồ nối dây

Mạch UC100 tương thích 100% với cổng LPT của máy tính nên công việc kết nối chỉ đơn giản là cắm cáp LPT của bo mạch BOB MACH3 LPT vào bo UC100, từ bo UC100 cắm cáp USB kết nối vào máy tính như các bo mạch BOB MACH3 USB khác.



Do tính tương thích, các hướng dẫn kết nối, cài đặt MACH3 và cấu hình chức năng trong MACH3 được thực hiện hoàn toàn giống với hướng dẫn **Cai-dat-BOB_MACH3_LPT.pdf** đã giới thiệu.

Sơ đồ chân của cổng LPT



Pin number	Signal direction
1	Output
2	Output
3	Output
4	Output
5	Output
6	Output
7	Output
8	Output
9	Output
10	Input
11	Input
12	Input
13	Input
14	Output
15	Input
16	Output
17	Output
18-25	Ground

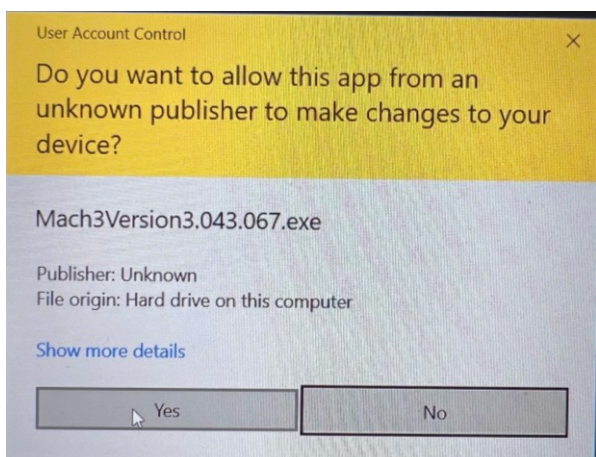
II. Hướng dẫn cài đặt MACH3

--Mach3 Version R3.043.067--

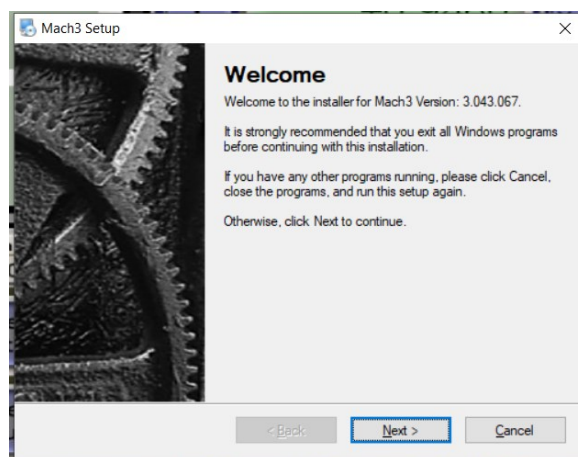
II.1. Cài đặt phần mềm MACH3

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

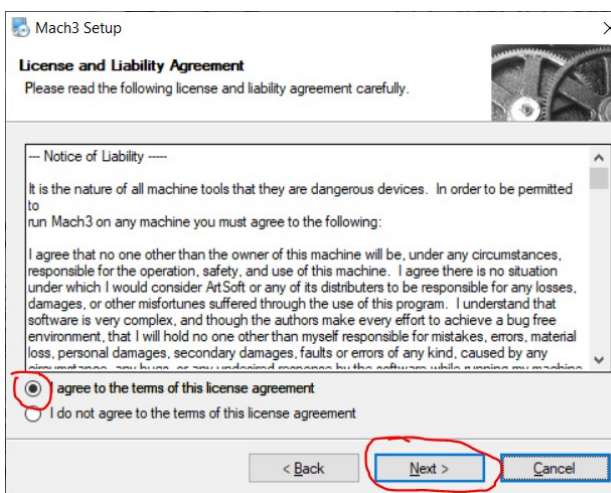
Name	Date modified	Type	Size
 Mach3Version3.043.067.exe	10/27/2012 5:25 PM	Application	26,341 KB



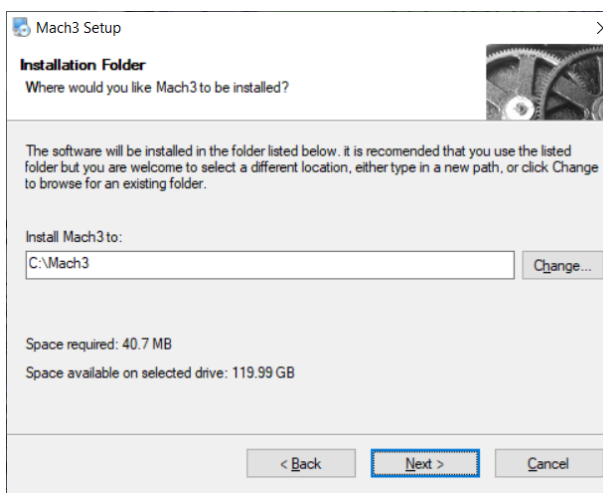
Bước 2: Bấm YES



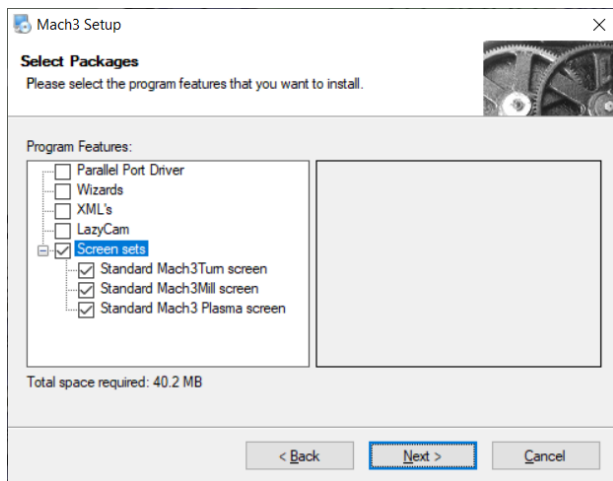
Bước 3: Bấm Next



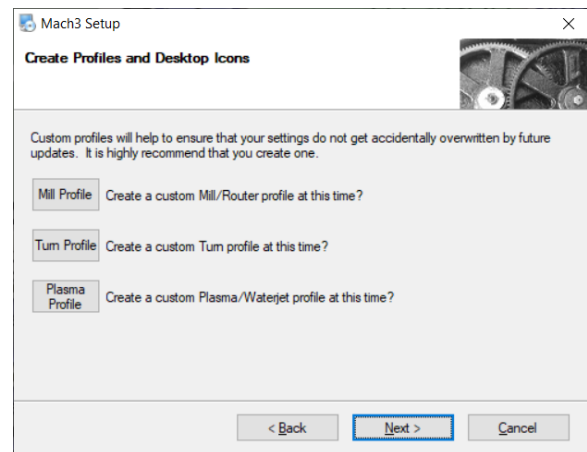
Bước 4: Chọn I Agree..., bấm NEXT



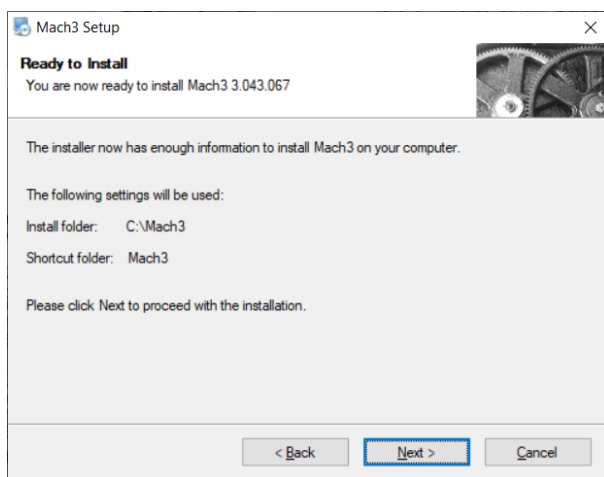
Bước 5: Bấm NEXT



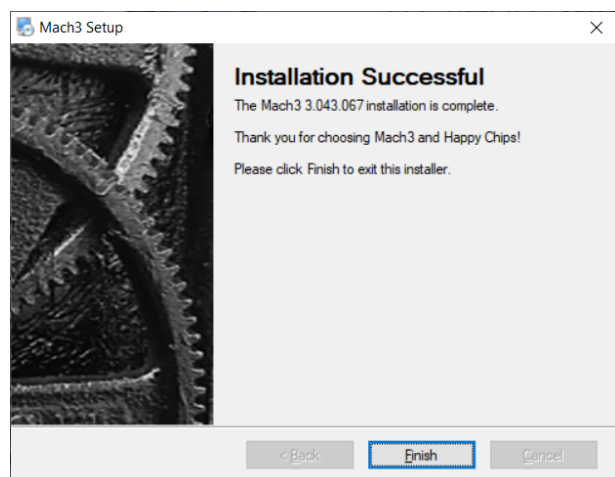
Bước 6: Chỉ chọn **Screen Sets**, bấm NEXT



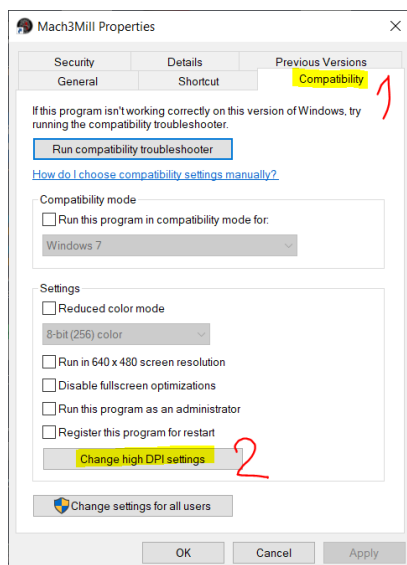
Bước 7: Bấm NEXT



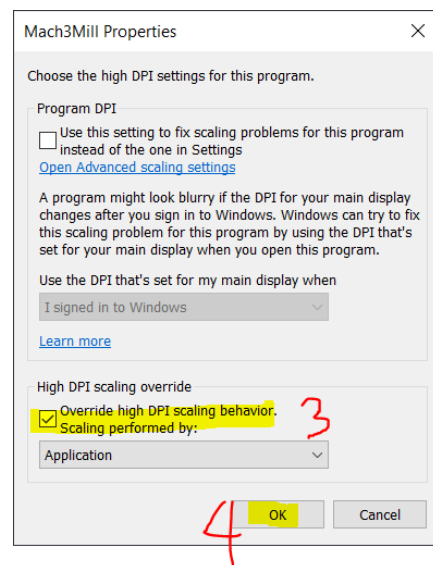
Bước 8: Bấm NEXT



Bước 9: Bấm Finish



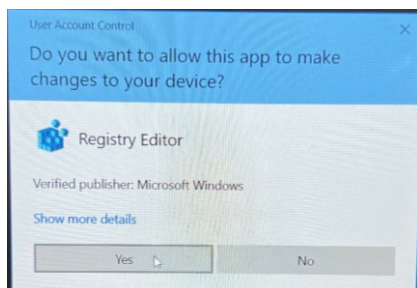
Bước 10: Chuột phải vào biểu tượng Mach3 Mill trên Desktop → Properties → Chọn Compatibility → Change high DPI settings



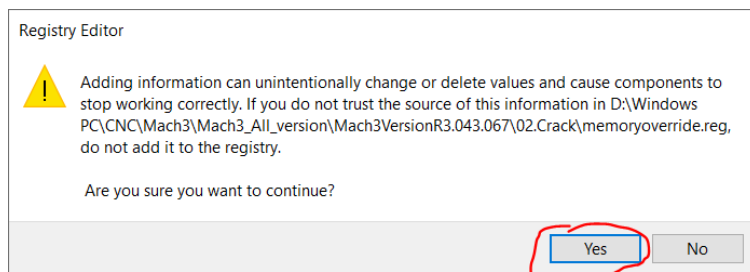
Bước 11: Tích chọn Override high DPI → Bấm OK

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.

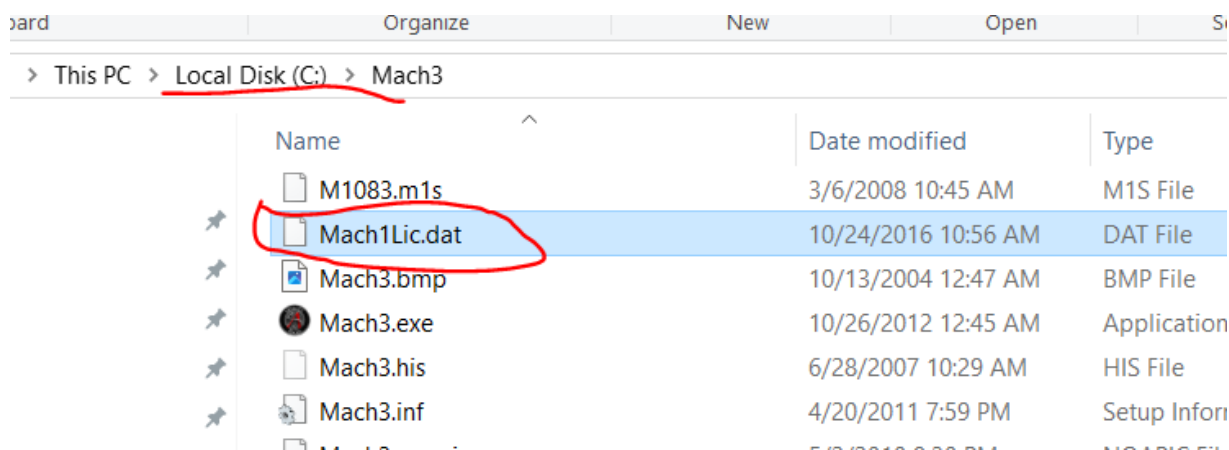


Bấm YES



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. Cài đặt Driver và Plugin hỗ trợ bo mạch UC100

II.3.1. Tải về bộ cài

Bộ điều khiển UC100 tương thích với các hệ điều hành giống như phần mềm Mach3, bao gồm: Windows XP, Windows 7 và Windows 8.

Việc cài đặt có thể thực hiện dễ dàng bằng phần mềm cài đặt tự động tải về tại địa chỉ:

<http://www.cncdrive.com/UC100.html>

Hoặc chạy tệp **UCx00setup.exe** đính kèm hướng dẫn này tại thư mục
\\files\MACH3_SOFTWARE\04.Preset\BOB_MACH3_USB_UC100\

Trình cài đặt tự động này hỗ trợ cả chế độ trực tuyến và ngoại tuyến, nghĩa là nó có thể kết nối internet để tải về và cài đặt plugin mới nhất cùng với driver USB cho bộ điều khiển UC100. Nếu phần mềm không thể kết nối internet (ví dụ do máy tính không có kết nối mạng), nó sẽ cài đặt phiên bản plugin và driver được đóng gói sẵn, tức là hoạt động ở chế độ cài đặt ngoại tuyến.

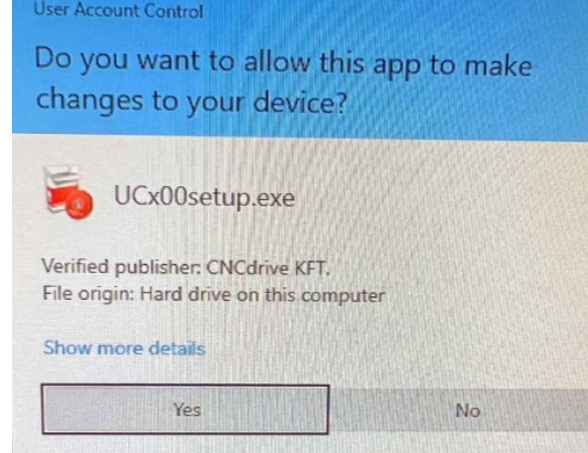
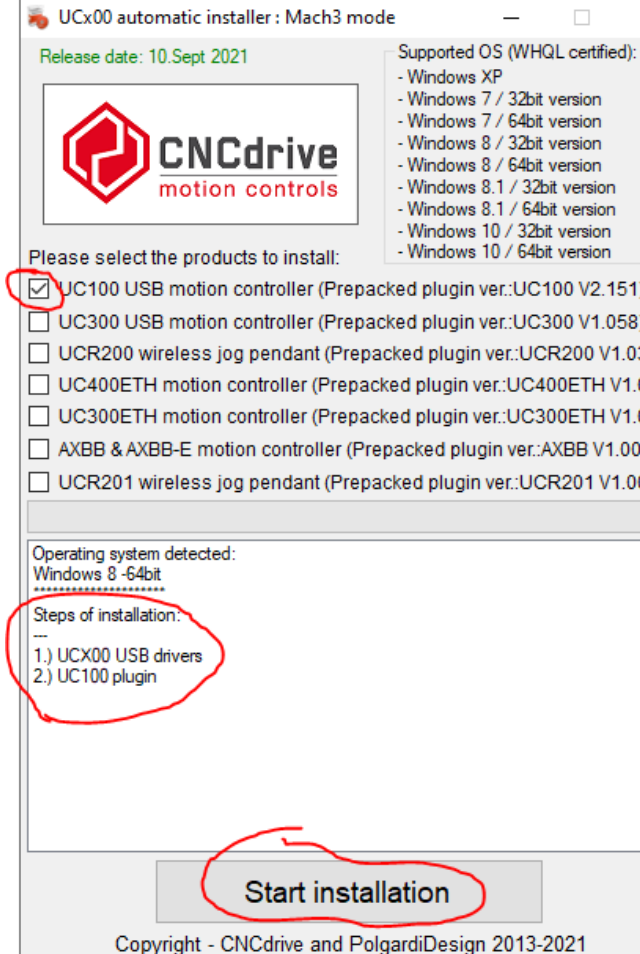
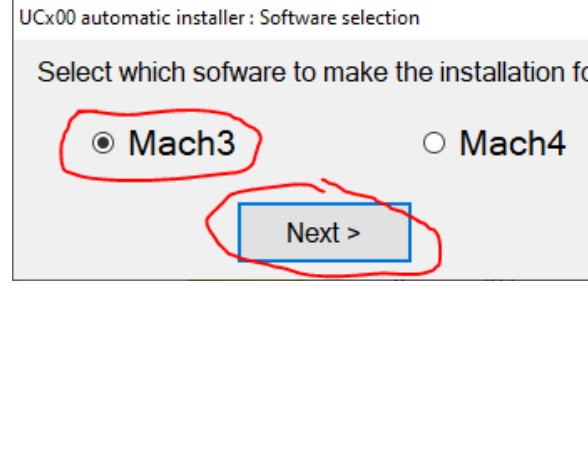
Hiện tại, phần mềm cài đặt tự động hỗ trợ các hệ điều hành sau:

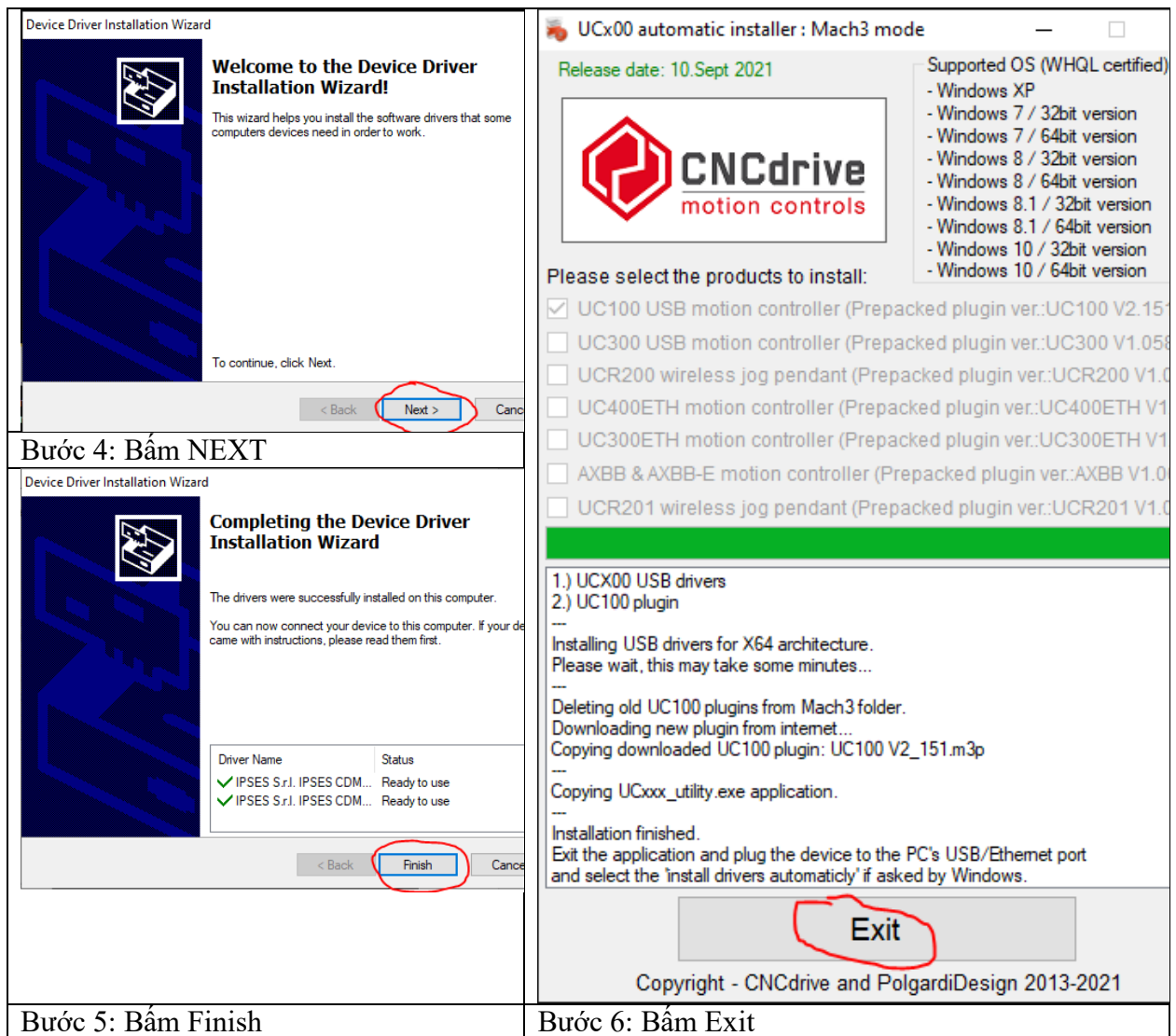
1. Windows XP
2. Windows 7 – phiên bản 32-bit và 64-bit
3. Windows 8 – phiên bản 32-bit và 64-bit
4. Windows 8.1 – phiên bản 32-bit và 64-bit
5. Windows 10 – phiên bản 32-bit và 64-bit

Driver của của UC100 hiện đã được Microsoft chứng nhận WHQL, đảm bảo độ tin cậy và tương thích cao với các hệ điều hành Windows.

II.3.2. Cài đặt trình điều khiển và plugin UC100

Bấm vào file **UCx00setup.exe** để tiến hành cài đặt

	
Bước 1: Bấm YES 	Bước 3: Chọn UC100, bấm Start installation
Bước 2: Bấm NEXT	

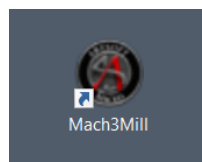


II.4. Cấu hình

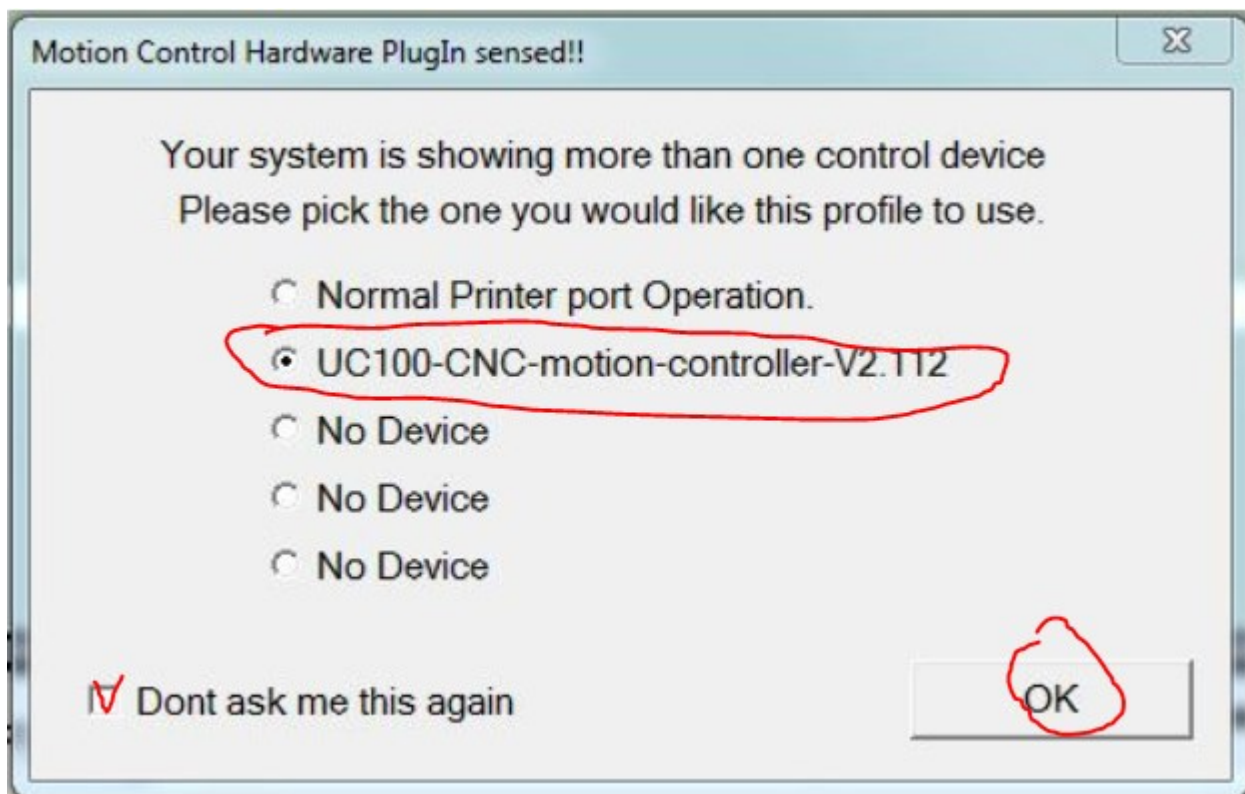
Cắm cổng LPT của bo mạch BOB_MACH3_LPT vào cổng LPT của bo mạch UC100;

Cắm cáp USB vào bo mạch UC100 và kết nối cáp USB này với máy tính;

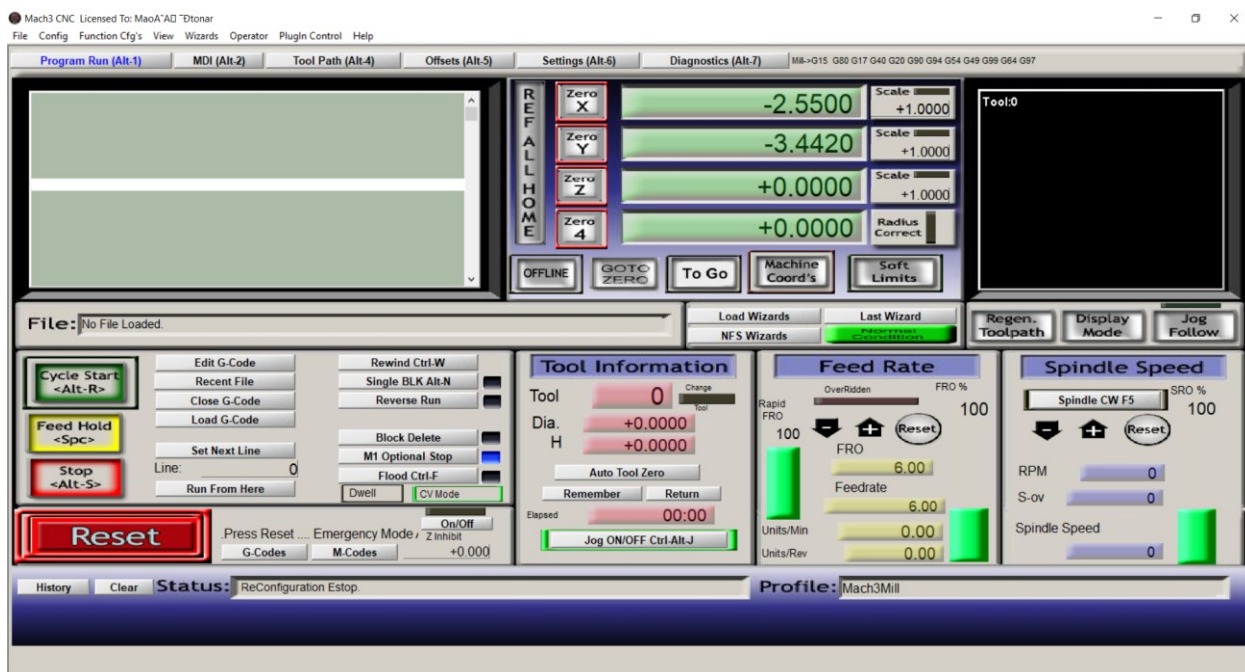
Cắm cáp USB vào bo mạch BOB_MACH3_LPT (cáp USB này chỉ có tác dụng lấy nguồn 5V từ máy tính để nuôi mạch BOB_MACH3_LPT);



Bấm vào biểu tượng Mach3Mill trên màn hình để mở giao diện MACH3, khi xuất hiện cửa sổ chọn plugin: Tích chọn UC100-CNC-motion-controller-Vx.xxx và bấm OK để đóng cửa sổ.



Màn hình giao diện MACH3 hiển thị như sau:



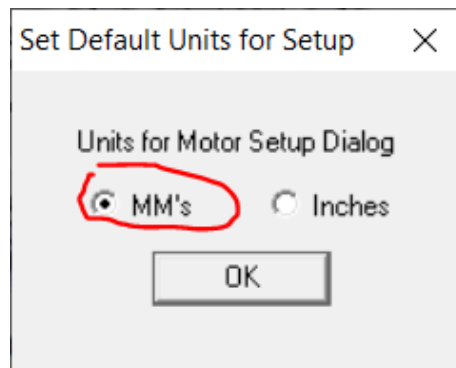
****Lưu ý:** Các cài đặt dưới đây dựa trên việc bo mạch kết nối với các bộ điều khiển động cơ bước bằng anode chung (cực dương chung).**

Cấu hình cho phần mềm MACH3 có thể thực hiện nhanh bằng cách chép đè thư mục files\Mach3_Software\03.Preset\BOB_MACH3_USB_UC100\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

Tệp **Mach3Mill.xml** bên trong thư mục BOB_MACH3_USB_UC100\Mach3 bản chất là tệp đã lưu sẵn các cấu hình khi thực hiện từng bước theo hướng dẫn dưới đây:

II.4.1. Cài đặt đơn vị làm việc cho Mach3

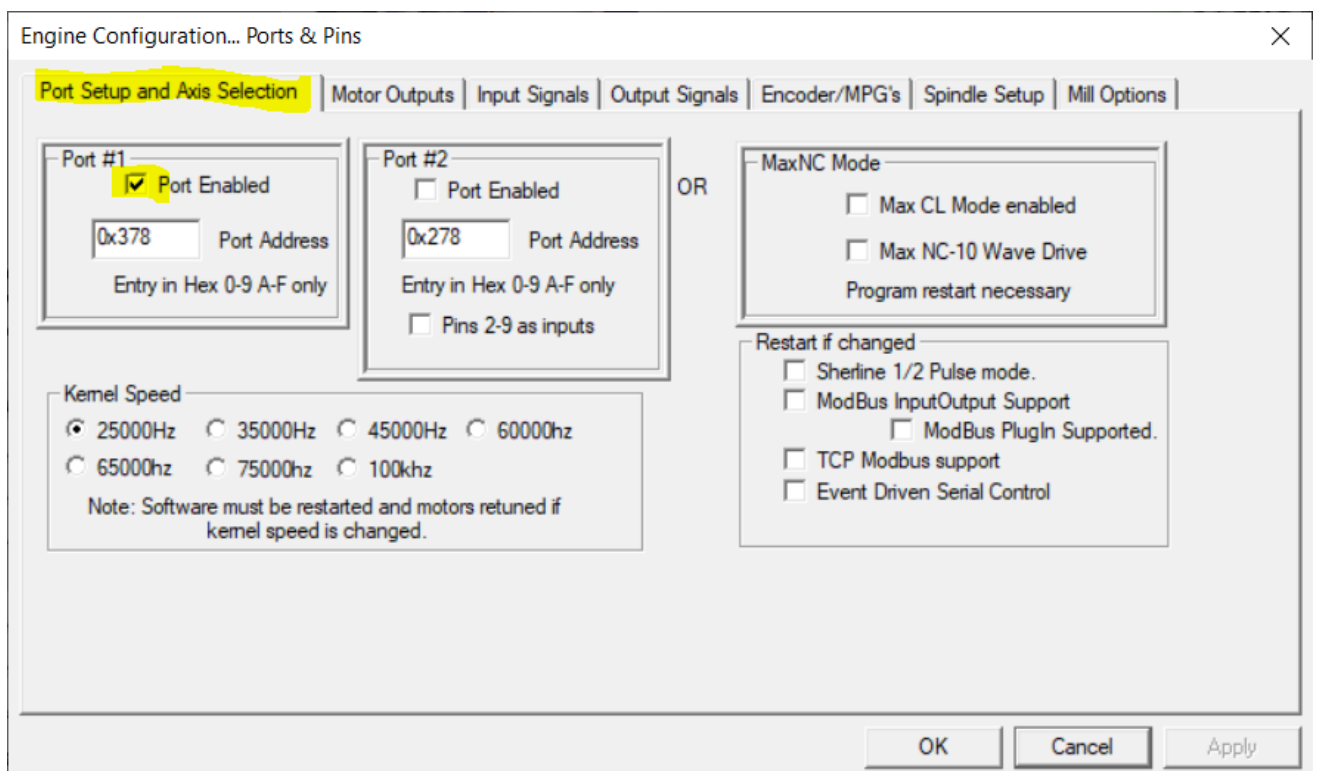
Bấm vào Config → Select Native Unit, chọn MM's → bấm OK



II.4.2. 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



+ 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		2	3			1	1
Y Axis		4	5			1	1
Z Axis		6	7			1	1
A Axis		8	9			1	1
B Axis		16	17			1	1
C Axis		0	0			0	0
Spindle		1	0			1	1

OK Cancel **Apply**

+ The 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	0			0
Y ++		1	13			0
Y --		1	13			0
Y Home		1	0			0
Z ++		1	15			0
Z --		1	15			0
Z Home		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
THC Up		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**

+ The 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
Digit Trig	☒	1	0	☒
Enable1	☒	1	14	☒
Enable2	☒	1	0	☒
Enable3	☒	1	0	☒
Enable4	☒	1	0	☒
Enable5	☒	1	0	☒
Enable6	☒	1	0	☒
Output #1	☒	1	17	☒
Output #2	☒	1	0	☒
Output #3	☒	1	0	☒

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

OK Cancel Apply

+ Thẻ Spindle Setup

(a) Trường hợp chân P17 sử dụng để điều khiển rơ le (jump kết nối - ON):

Engine Configuration... Ports & Pins

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

Relay Control

☒ Disable Spindle Relays

Clockwise (M3) Output # 1

CCW (M4) Output # 1

Output Signal #'s 1-6

Flood Mist Control

☒ Disable Flood/Mist relays

Mist M7 Output # 4 Delay 0

Flood M8 Output # 3 Delay 0

Output Signal #'s 1-6

ModBus Spindle - Use Step/Dir as well

☐ Enabled Reg 64 64 - 127

Max ADC Count 16380

Motor Control

☒ Use Spindle Motor Output

☒ PWM Control

☐ Step/Dir Motor

PWMBase Freq. 5

Minimum PWM 0 %

General Parameters

CW Delay Spin UP 1 Seconds

CCW Delay Spin UP 1 Seconds

CW Delay Spind DOWN 1 Seconds

CCW Delay Spin DOWN 1 Seconds

☐ Immediate Relay off before delay

Special Functions

☐ Use Spindle Feedback in Sync Modes

☐ Closed Loop Spindle Control

P 0.25 I 1 D 0.3

☒ Spindle Speed Averaging

Special Options, Usually Off

☐ HotWire Heat for Jog

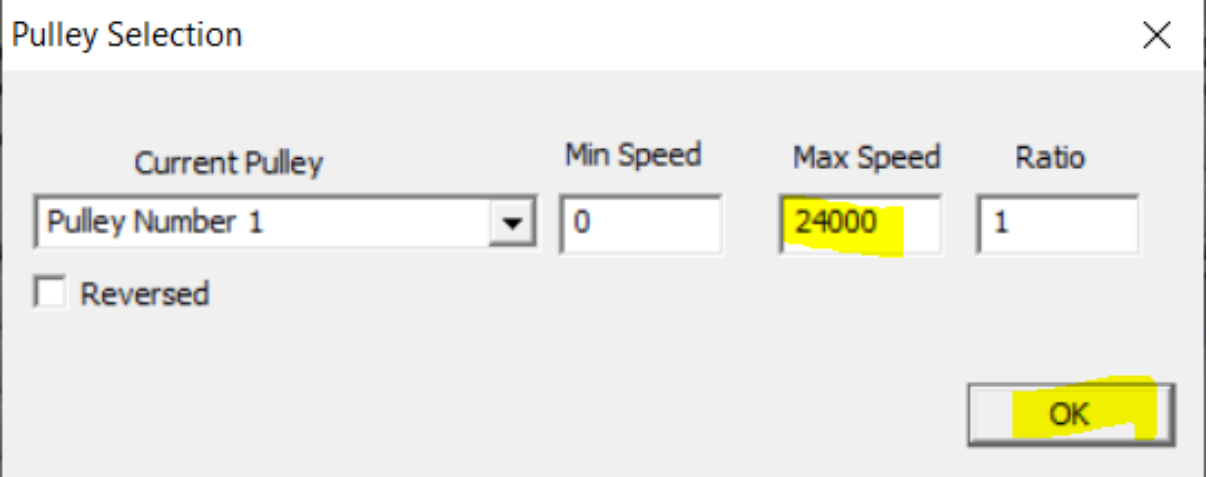
☐ Laser Mode. freq I

☐ Torch Volts Control

☐ Torch Auto Off

OK Cancel Apply

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



Pulley Selection

Current Pulley: Pulley Number 1

Min Speed: 0

Max Speed: 24000

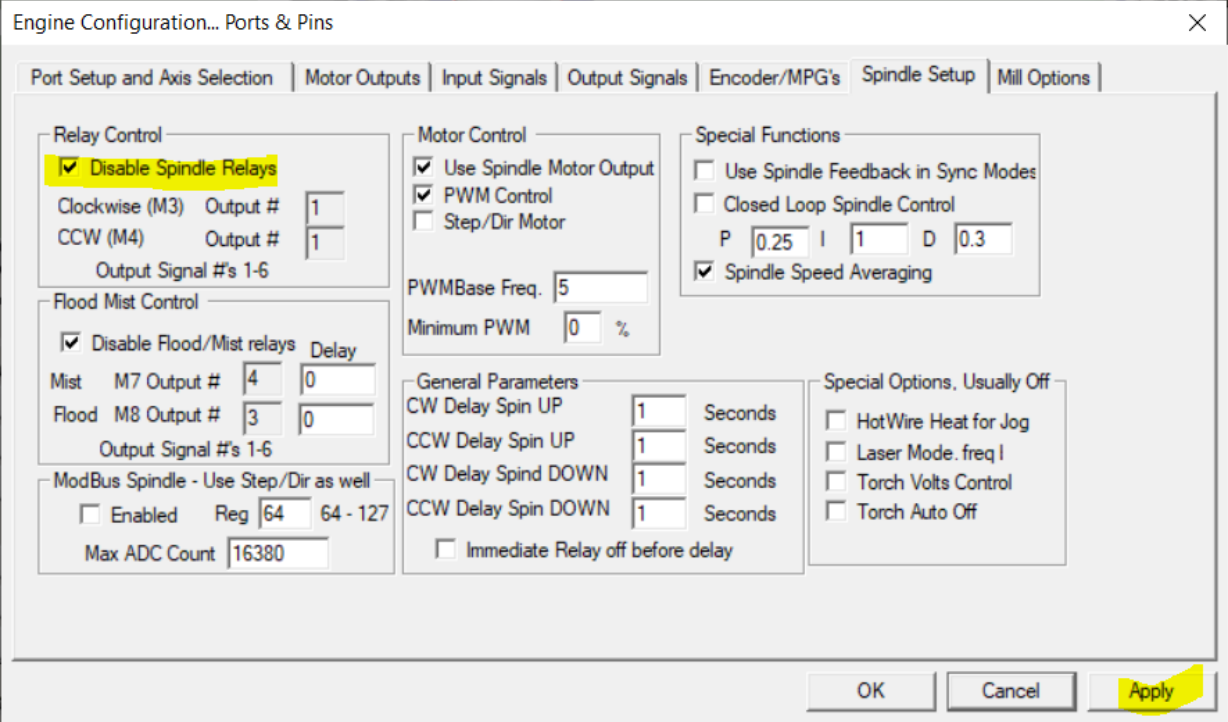
Ratio: 1

☐ Reversed

OK

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.

(b) Trường hợp chân P17 điều khiển trục B (jump ngắt kết nối - OFF):



Engine Configuration... Ports & Pins

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

Relay Control

☒ Disable Spindle Relays

Clockwise (M3) Output # 1

CCW (M4) Output # 1

Output Signal #'s 1-6

Flood Mist Control

☒ Disable Flood/Mist relays

Mist M7 Output # 4 Delay 0

Flood M8 Output # 3 Delay 0

Output Signal #'s 1-6

ModBus Spindle - Use Step/Dir as well

☐ Enabled Reg 64 64 - 127

Max ADC Count 16380

Motor Control

☒ Use Spindle Motor Output

☒ PWM Control

☐ Step/Dir Motor

PWMBase Freq. 5

Minimum PWM 0 %

General Parameters

CW Delay Spin UP 1 Seconds

CCW Delay Spin UP 1 Seconds

CW Delay Spind DOWN 1 Seconds

CCW Delay Spin DOWN 1 Seconds

☐ Immediate Relay off before delay

Special Functions

☐ Use Spindle Feedback in Sync Modes

☐ Closed Loop Spindle Control

P 0.25 I 1 D 0.3

☒ Spindle Speed Averaging

Special Options, Usually Off

☐ HotWire Heat for Jog

☐ Laser Mode. freq I

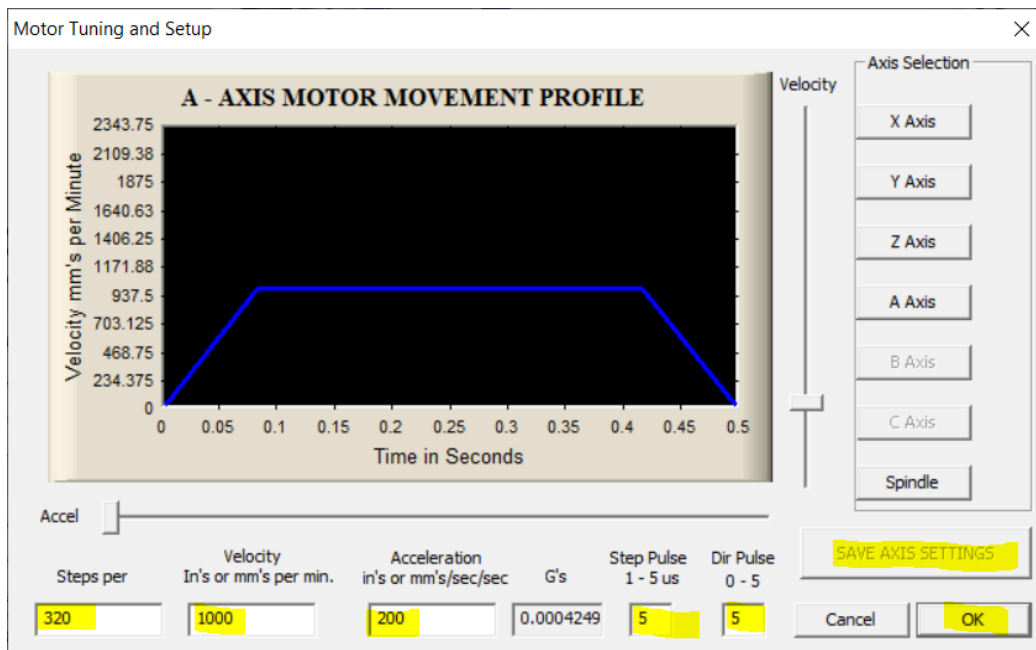
☐ Torch Volts Control

☐ Torch Auto Off

OK Cancel Apply

II.4.3. 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

II.4.4. 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

System Hotkeys

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

External Buttons - OEM Codes

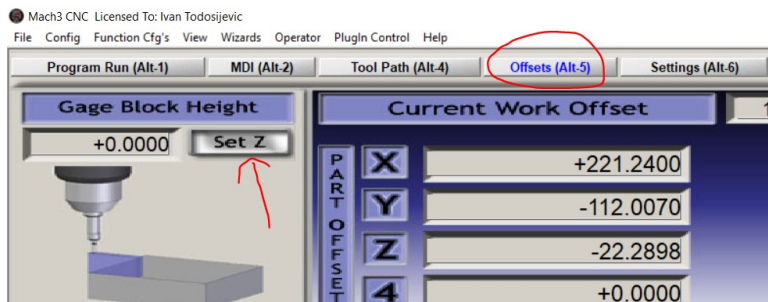
Trigger #	OEM Code
1	-1
2	-1
3	-1
4	-1
5	-1
6	-1
7	-1
8	-1
9	-1
10	-1
11	-1
12	-1
13	-1
14	-1
15	-1

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.

II.4.5. 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)

màn hình do người dùng nhập vào

'Rem Probe Down by BL-UsbMach

FeedCurrent = GetOemDRO(818)

ZCurrent = GetOemDro(802)

Code "G4 P1"

Code "F10"

GageH = GetUserDRO(1152)
DRO)

ZNew = ZCurrent - 20

Code "G31 Z" &ZNew
dò chạm

While IsMoving()

Wend

Call SetDro (2,GageH)
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

' 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

' 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

' Dợi đến khi chuyển động kết thúc

' Đặt lại DRO trục Z thành chiều cao của đầu dò (bề mặt probe plate là Z =

' 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)

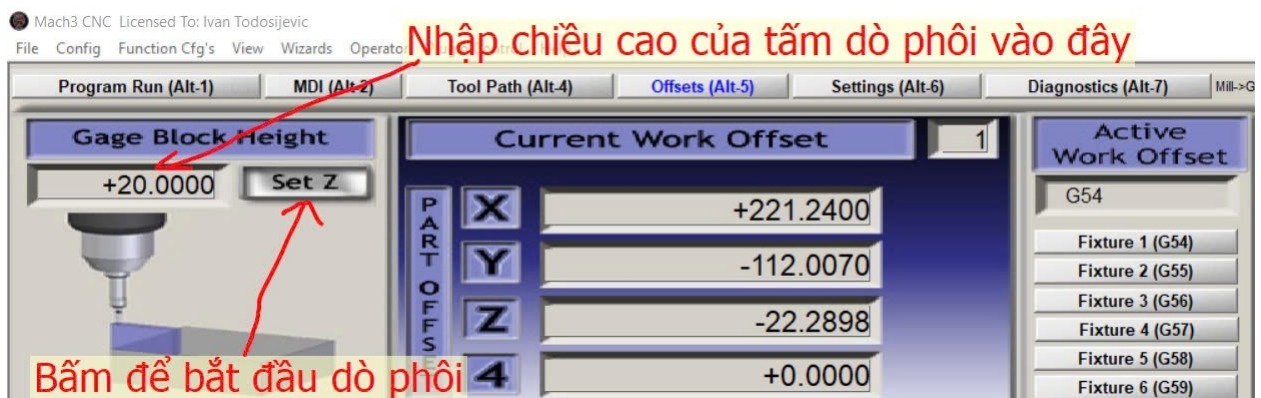
```

HiddenScript.m1s - Mach3 VB Script Editor
File Edit Run Debug BreakPoints

' Rem Script dò phôi t i động lấy chiều cao Z = 0 tại mặt phôi.
' Ghi chú tên tác giả viết macro này
FeedCurrent = GetOemDRO(818) ' Lưu tốc độ chạy dao hiện tại (feed rate) từ OEM DRO 818
ZCurrent = GetDro(2) ' Lấy tọa độ hiện tại của trục Z (Z-axis DRO)
Code "G4 P1" ' Tạm dừng 1 giây (lệnh dwell G4) để chuẩn bị đặt đầu dò (probe plate)
Code "F10" ' Đặt tốc độ chạy dao chậm (10 mm/phút) để dò chạm chính xác
GageH = GetOemDRO(1002) ' Đọc chiều cao của đầu dò (probe plate height) từ OEM DRO 1002 trên màn hình đo n
' Rem Probe Down by BL-UsbMach
FeedCurrent = GetOemDRO(818) ' Lưu lại tốc độ chạy dao hiện tại thêm lần nữa
ZCurrent = GetOemDro(802) ' Lấy lại vị trí hiện tại của trục Z (OEM DRO 802)
Code "G4 P1" ' Tạm dừng 1 giây (dwell)
Code "F10" ' Đặt tốc độ dò chạm chậm (10 mm/phút)
GageH = GetUserDRO(1152) ' Đọc chiều cao đầu dò (probe plate) từ DRO người dùng 1152 (custom DRO)
ZNew = ZCurrent - 20 ' Tính vị trí Z cần dò xuống, giảm tối đa 20mm từ vị trí hiện tại
Code "G31 Z" & ZNew ' Lệnh dò chạm G31: di chuyển trục Z xuống tới ZNew hoặc đến khi đầu dò chạm
While IsMoving() ' Đợi đến khi chuyển động kết thúc
Wend ' Đặt lại DRO trục Z thành chiều cao của đầu dò (bề mặt probe plate là Z = GageH)
Call SetDro(2,GageH) ' Tính vị trí cần nâng trục Z lên sau khi dò chạm (bằng chính GageH)
FinalMove = GageH * 1 ' Di chuyển nhanh trục Z lên vị trí đã tính
Code "G0 Z" & FinalMove ' Nâng trục Z lên thêm cho an toàn (lên cao tới Z=30)
Code "G0 Z" & 30 ' Khởi phục lại tốc độ chạy dao ban đầu (trước khi dò chạm)
Code "F" & FeedCurrent

```

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 UC100 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 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 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.

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.