

Vitkovets CNC

Комплектуючі системи ЧПУ

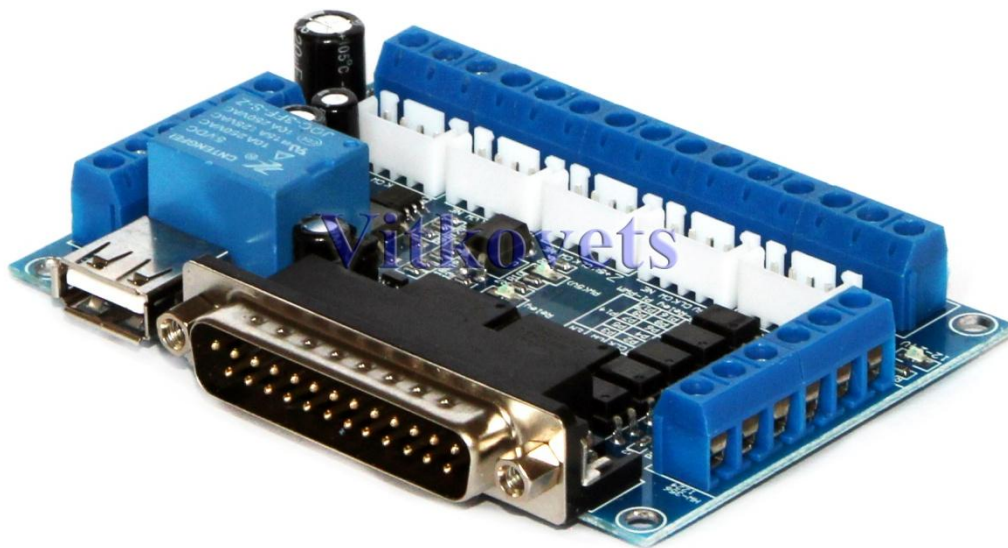
Наш сайт: <http://cnc.prom.ua/>

Тел: +380 (096)-665-71-06

+380 (098)-821-25-90

Е-mail: cncprom@ukr.net

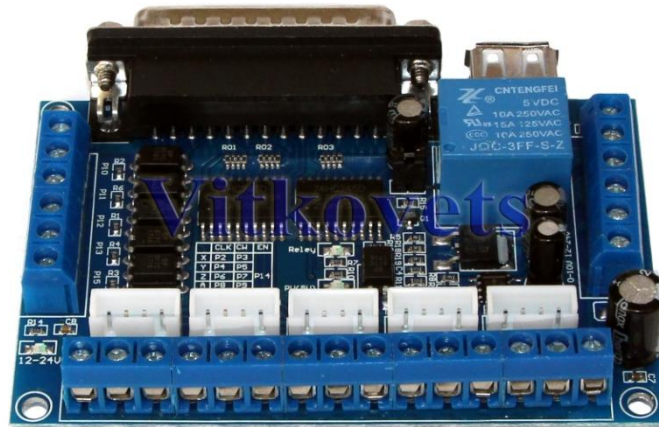
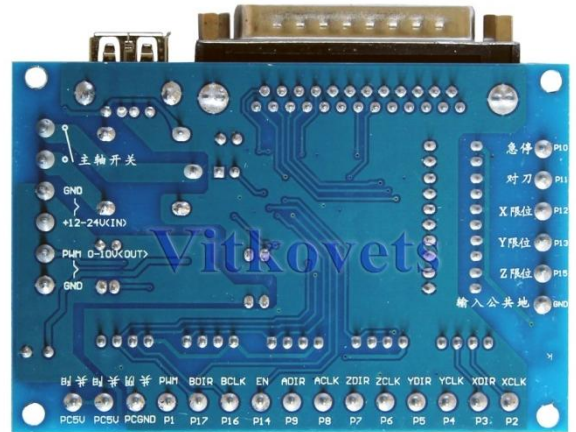
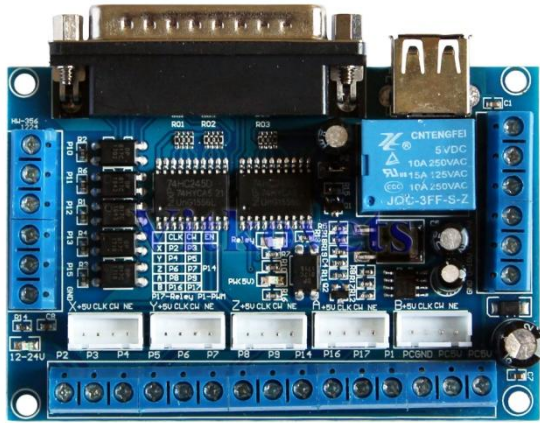
Інтерфейсна плата LPT на 5 осей BL-MACH-V1.1

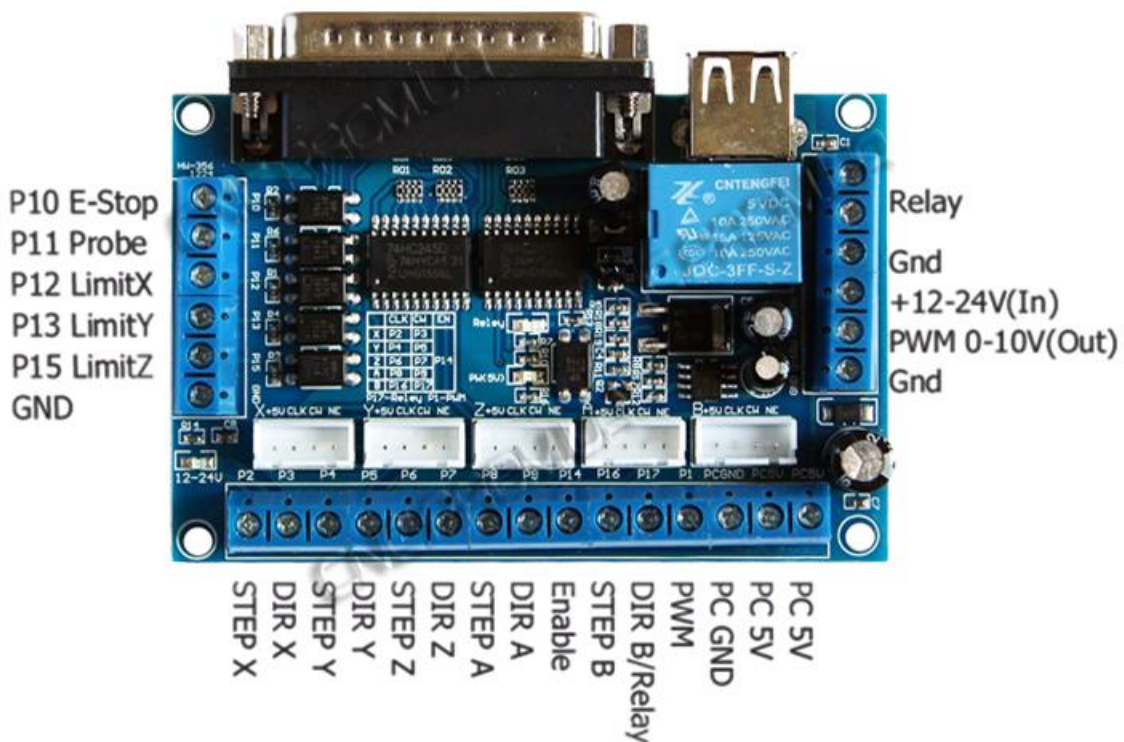


Інформація про пристрій:

- ✚ Повна підтримка програм MACH3, KCAM4, EMC2 Mach2, Master5, TurboCNC, Step2CNC; Можливість підключення до 5 осей
- ✚ Живлення від USB-порта, 5В
- ✚ Оптоізований вихід аналогового перетворювача з напругою 0 - 10В для управління швидкістю обертання шпинделя. Вихідний порт P1.
- ✚ На платі є 17 портів, які можуть працювати з драйверами крокових або серво двигунів
- ✚ Як вихід ШІМ (PWM) для управління шпинделем можна використовувати вихідний порт P1
- ✚ Вхідна напруга для живлення плати від +12 до +24В,
- ✚ Функція антиреверсу
- ✚ Максимальний споживаний струм цифрової частини 500mA Напруга живлення цифрової частини(V) 5V DC
- ✚ Мінімальне число спрацьовувань реле при навантаженні 5V/10mA(циклів) 500 000 00 циклів
- ✚ Використовуване реле: SRD-05VDC-SL-C;
- ✚ Комутаційна здатність реле 8A/25VAC
- ✚ Клас захисту IP20
- ✚ Зовнішні габарити(мм) 70x90x20

Зовнішній вигляд

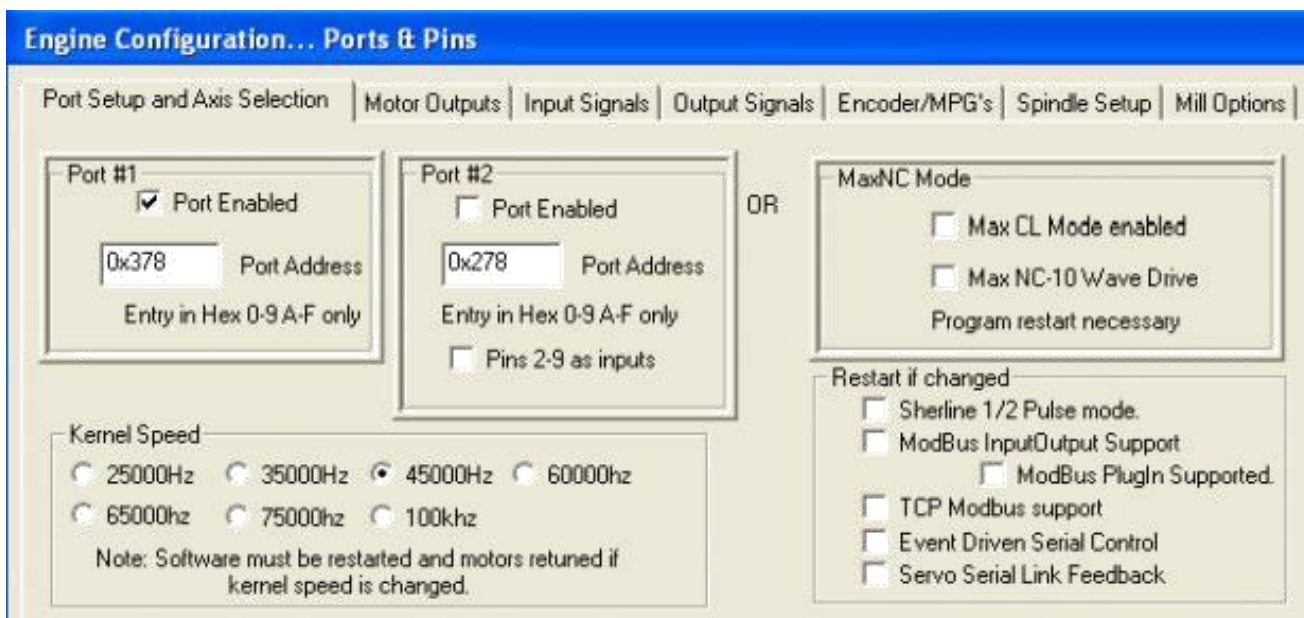




Порт LPT	Назначение порта(контакта)
	1 – Выход PWM
	2 – STEP X
	3 – DIR X
	4 – STEP Y
	5 – DIR Y
	6 – STEP Z
	7 – DIR Z
	8 – STEP A
	9 – DIR A
	10 – E-STOP
	11 – PROBE
	12 – LIMIT X
	13 – LIMIT Y
	14 – ENABLE
	15 – LIMIT Z
	16 – STEP B
	17 – DIR B/Управление реле
	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 – GND

Налаштування програми починається з визначення функції конкретних контактів порту LPT. Заходимо в меню Contig, вибираємо закладку Ports and Pins.

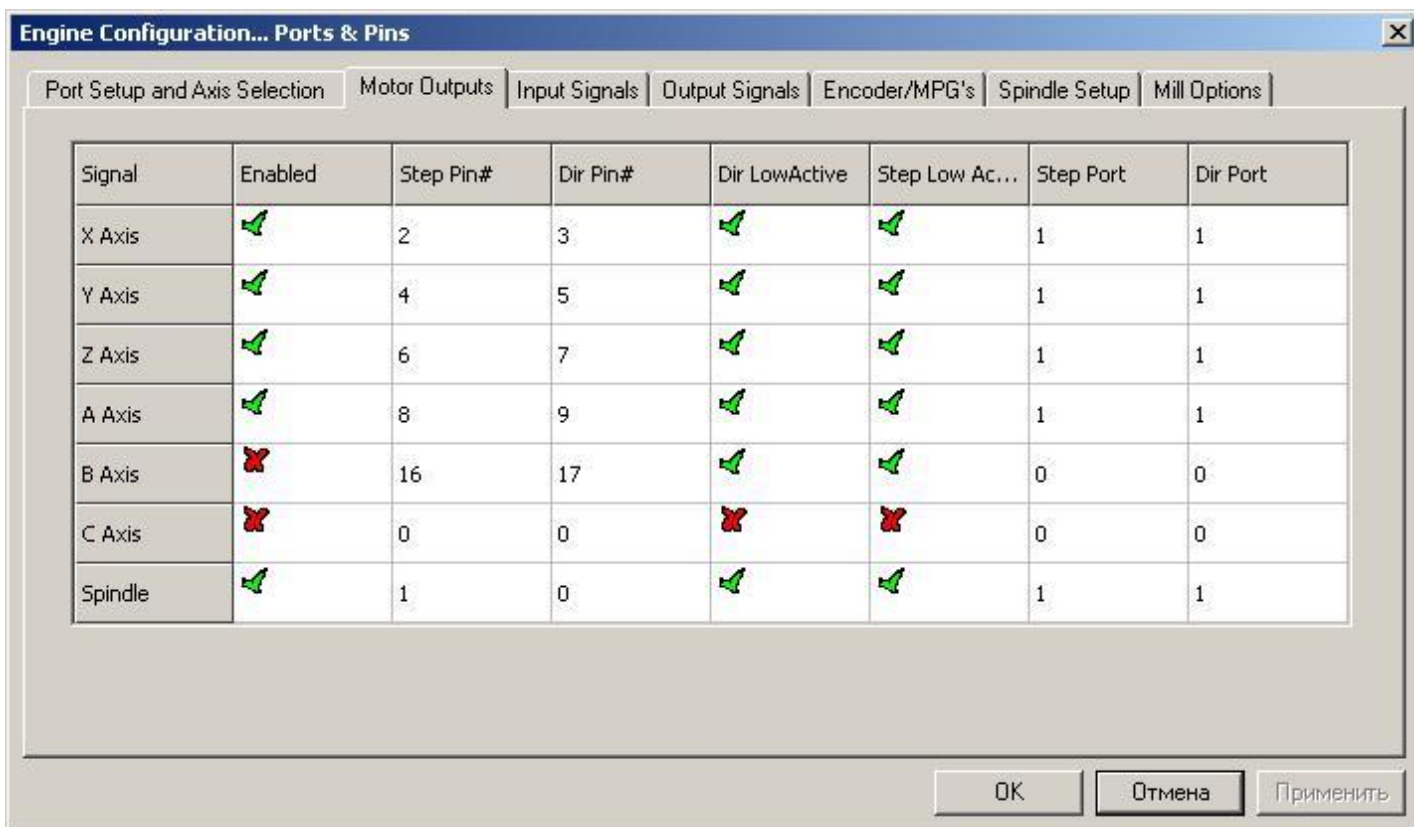
В першому вікні Port Setup And Axis встановлюємо:



Номер та адреса порту комп'ютера, що використовується для керування верстатом, швидкість роботи програми. Вікна Port # 1 і Port # 2 служать для вказівки адрес використовуваних портів LPT. Якщо в комп'ютері встановлений один порт, він зазвичай має адресу 0x378, другий, як правило, 0x278. Правильність адрес можна перевірити в Диспетчері пристроїв Windows, вибираючи порт і перевірявши першу адресу в (Пуск/Панель управління/Система/Обладнання/Диспетчер пристроїв/Порти(СОМ і LPT)/Порт принтера/Властивості/Ресурси/Тип ресурсу = Діапазон введення/виводу). Програма MACH3 підтримує роботу двох портів LPT, завдяки чому можна збільшити кількість входів/виходів. Встановлення швидкості програми залежить від робочої частоти процесора комп'ютера. Якщо комп'ютер оснащений процесором із частотою 1GHz або вище рекомендується встановити 45000Hz.

Зверніть увагу!!! Будь які зміни конфігурації необхідно підтвердити натисканням кнопки "Застосувати" перед тим як покинути активну закладку. В іншому випадку зміни будуть втрачені.

Далі переходимо до закладки Motor Outputs. Установки в цій закладці визначають кількість керованих осей, а також контакти до яких підключені контролери крокових двигунів. Керуючись описом порту LPT, вносимо відповідні зміни.



Значення опцій:

Enabled – дана вісь використовується, якщо поле позначено зеленим
Step Pin# - номер контакту, на який будуть подаватися імпульси кроку для даної осі

Direction Pin# - номер контакту, на який будуть подаватися сигнали напрямку руху для даної осі

Direction Low Active – визначає чи повинен сигнал управляючий напрямком бути по замовчуванню високим чи низьким. Зміна значення дозволяє змінити напрямок руху осі на протилежне.

Step Low Active - визначає чи повинен сигнал управляючий напрямком бути по замовчуванню високим чи низьким, як правило, контролери коректно працюють незалежно від значення цього параметру.

Наступним етапом буде конфігурація налаштувань в закладці Input Signals. Налаштування відносяться до кінцевих вимикачів, кнопки E-STOP. Опція Active Low призначена для вибору типу кінцевого вимикача підключеного до інтерфейсної плати, тобто нормально замкнутого чи нормально розімкнутого. Теж відноситься і до кнопки аварійної зупинки E-STOP. В якості аварійних вимикачів рекомендується використовувати нормально замкнуті вимикачі NC. Це унеможливити обрив сигнальної лінії. Керуючись описом порту LPT, вносимо відповідні зміни.

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		0	0			0
Y ++		1	13			0
Y --		1	13			0
Y Home		0	0			0
Z ++		1	15			0
Z --		1	15			0
Z Home		0	0			0
A ++		0	0			0
A --		0	0			0

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
Probe		1	11			0
Index		0	0			0
Limit Ovrld		0	0			0
EStop		1	10			0
THC On		0	0			0
THC Up		0	0			0
THC Down		0	0			0
OEM Trig #1		0	0			0
OEM Trig #2		0	0			0
OEM Trig #3		0	0			0
OEM Trig #4		0	0			0

Наступним етапом буде конфігурація налаштувань у закладці Output Signals, у якій можемо налаштувати вихід Enable, а також вихід загального призначення Output #1. Вихід Enable використовується для включення контролерів осей. Вихід Output#1 служить керувати вбудованим реле. Вибір режиму роботи "Вісь В" або "Реле" здійснюється джампером на платі, при встановленому джампері Вихід Output # 1 управляє вбудованим реле.

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		0	0	
Enable1		1	14	
Enable2		0	0	
Enable3		0	0	
Enable4		0	0	
Enable5		0	0	
Enable6		0	0	
Output #1		1	17	
Output #2		0	0	
Output #3		0	0	
Output #4		0	0	

Остання закладка, яку потрібно налаштувати, це Spindle Setup. Тут налаштовуються параметри, пов'язані зі шпинделем.

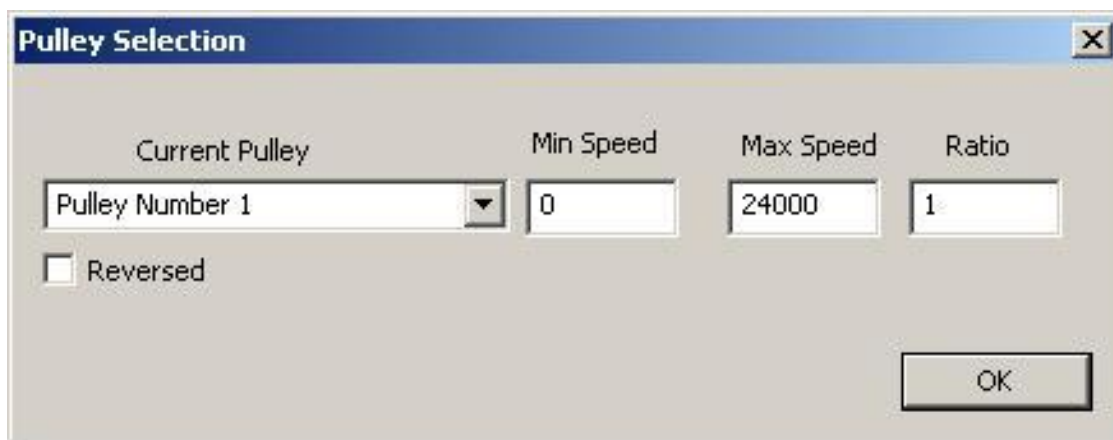
The screenshot shows the 'Spindle Setup' configuration window. It includes sections for Relay Control, Flood Mist Control, ModBus Spindle, Motor Control, Special Functions, General Parameters, and Special Options. The 'Relay Control' section has 'Disable Spindle Relays' unchecked, with 'Clockwise (M3) Output #' and 'CCW (M4) Output #' both set to 1. 'Flood Mist Control' has 'Disable Flood/Mist relays' checked, with 'Mist M7 Output #' set to 4 and 'Flood M8 Output #' set to 3. 'ModBus Spindle' has 'Enabled' unchecked, 'Reg' set to 64, and 'Max ADC Count' set to 16380. 'Motor Control' has 'Use Spindle Motor Output' and 'PWM Control' checked, with 'Step/Dir Motor' unchecked. 'PWMBase Freq.' is 100 and 'Minimum PWM' is 0%. 'Special Functions' has 'Use Spindle Feedback in Sync Modes' and 'Closed Loop Spindle Control' unchecked, with PID values P=0.25, I=1, D=0.3, and 'Spindle Speed Averaging' checked. 'General Parameters' has CW and CCW delays for Spin UP and Spin DOWN all set to 1 second. 'Special Options' has all checkboxes (HotWire Heat for Jog, Laser Mode. freq, Torch Volts Control, Torch Auto Off) unchecked.

Група Relay Control дозволяє керувати увімкненням/вимкненням реле шпинделя. Установка Diabile Spindle Relays призведе до того, що керування буде неактивним.

В закладці Output Signals ми вказали номер контакту, що відповідає виходу загального призначення. Тепер потрібно вказати номер виходу, який керуватиме шпинделем. Це реле управляється командами M3 та M4 у нашій G-code програмі.

Інтерфейсна плата BL-MACH-V1.1 оснащена оптоізованим перетворювачем F/U (частоти в напругу), з вихідною напругою від 0 до 10V та коефіцієнтом перетворення 1000Гц/1V. Він перетворює пропорційно імпульси з програми в напругу, завдяки чому можливе плавне регулювання обертів шпинделя. Для правильного функціонування перетворювача потрібно створити відповідні налаштування програми Mach3.

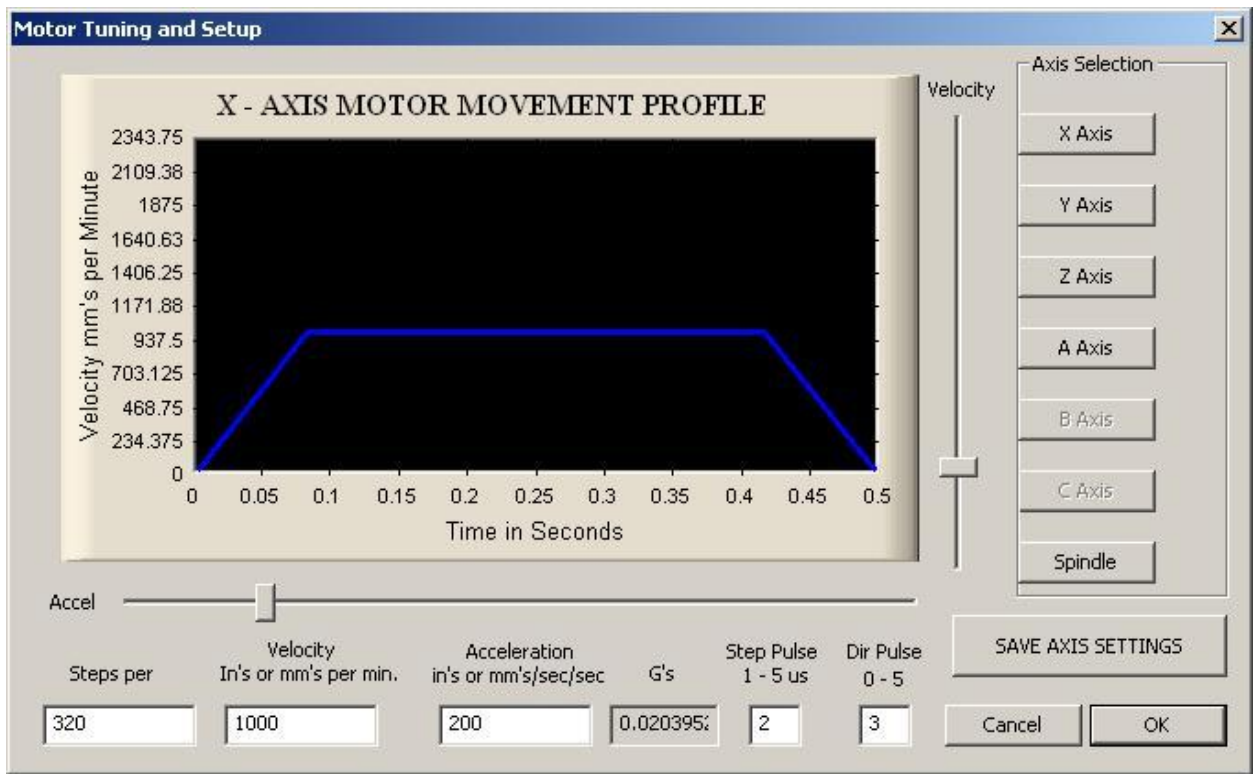
У групі Motor Control встановлюємо прапорці параметрів Use Spindle motor Output і PWM Control. Також необхідно налаштувати параметри швидкості шпинделя, вибравши меню Config опцію Spindle Pulleys:



У полі Current Pulley вибираємо одну з доступних позицій, наприклад, №1. Далі встановлюємо значення мінімальної та максимальної швидкості шпинделя. Коли в G-code зустрінеться команда S24000, шпиндель обертатиметься з максимальною швидкістю.

Вибір менших значень швидкості призведе до зниження швидкості обертання шпинделя. При виборі більшої швидкості від встановленої, наприклад S30000, призведе до сигналізації про помилку написом "To fast for Pulley Using Max" у вікні Status та примусовій установці максимально можливої швидкості 24.000об./хв. Поле Min Speed визначає швидкість нижче, якою програма не дозволить опуститись. Ця опція потрібна при використанні шпинделя з повітряним охолодженням за допомогою крильчатки на валу. Для визначення мінімальної швидкості обертання зверніться до документації на шпиндель.

Після закінчення конфігурування необхідно провести налаштування двигунів. У меню Config вибираємо опцію Motor Tuning. З'явиться наступне вікно:



Кнопки X, Y, Z Axis дозволяють вибрати вісь, що настраюється. Доступні ті осі, які активовані в Motor Outputs. За допомогою клавіш вгору і вниз можна керувати двигуном даної осі в обох напрямках (програма не може перебувати в режимі RESET, інакше двигуни не будуть обертатися). Швидкість двигуна (Velocity) та його прискорення (Accel) налаштовуються за допомогою повзунків. Або вносяться вручну у відповідному полі. Відразу з'являється поточна характеристика швидкості двигуна (рампа).

Дуже важливим параметром є кількість кроків на одиницю виміру Steps per. Одиниця це міліметр або дюйм, залежно від установок у Config/Native. Це значення слід розрахувати виходячи з установок контролера двигуна, кроку приводного гвинта і використаного редуктора.

Наприклад, маємо таку конфігурацію: двигун 200 кроків/оборот, контролер із встановленим розподілом кроку на 1/8, приводний гвинт із кроком 5мм/оборот. Дільник дозволить отримати 1600 кроків на обіг двигуна. Так як крок гвинта становить 5 мм на оборот, число кроків для переміщення осі на 1мм становить 320. Це число потрібно вказати в полі Steps per. Вказівка некоректного значення призведе до того, що машина спотворюватиме розміри.

Після вказівки числа кроків рекомендуємо почати підбір значень швидкості та прискорення від малих величин, поступово збільшуючи їх. Обидва значення потрібно підібрати та, щоб отримати бажане переміщення при стабільній роботі машини (відсутність втрати кроків, підклинювання двигуна).

Кінцеві вимикачі функціонують також у режимі налаштування двигуна. Якщо двигун не обертається, необхідно перевірити стан вимикача

безпеки (блимає кнопка „Reset” на головному екрані, потрібно натиснути її). Якщо вимикач безпеки не активний (не блимає), а двигун далі не обертається, необхідно перевірити налаштування вихідних контактів, з'єднання та конфігурацію контролера двигуна. Налаштування кожної осі перед зміною або закриттям вікна потрібно підтвердити кнопкою “Save axis settings”.

„Step pulse” – дозволяє встановити ширину імпульсу для одиничного кроку. Чим коротше імпульс, тим більшу швидкість переміщення можна отримати, але деякі контролери мають обмеження на мінімальне значення. Зверніться до документації контролера. „Dir pulse” - встановлює мінімальний час необхідний зміни стану виходу керуючого напрямом руху.

ВІТКОVETS CNC

Типова схема підключення:

