

Vitkovets CNC

Комплектующие системы ЧПУ

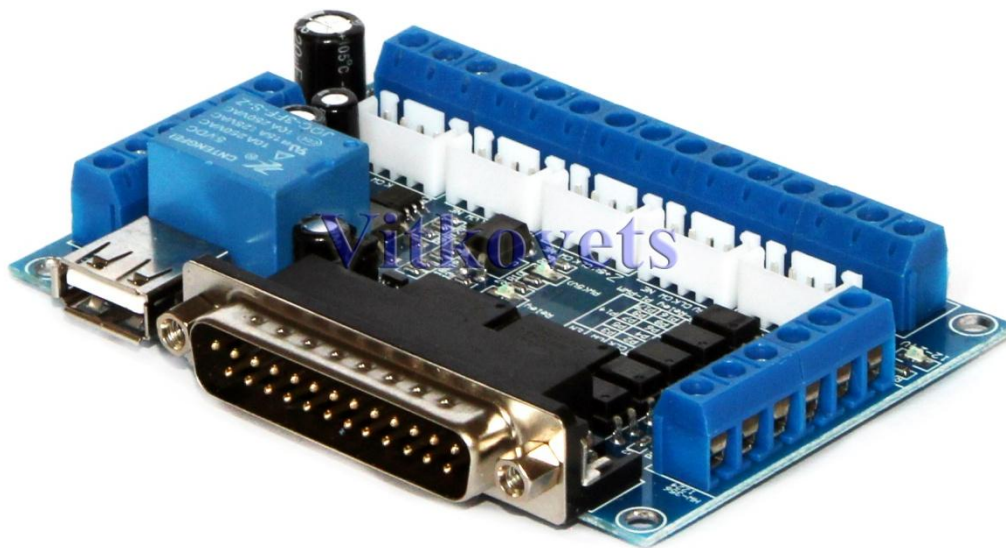
Наш сайт: <http://cnc.prom.ua/>

Тел: +380 (096)-665-71-06

+380 (098)-821-25-90

E-mail: cncprom@ukr.net

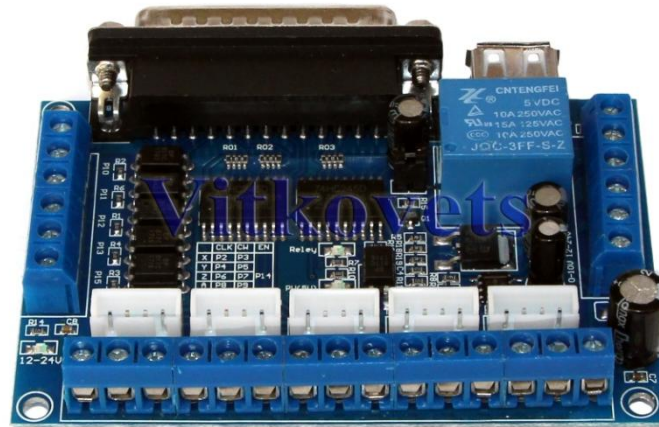
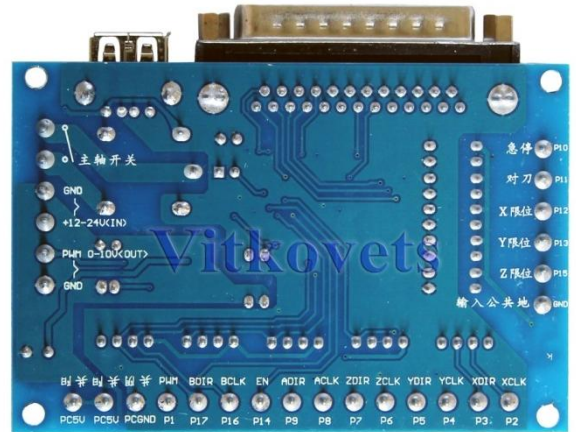
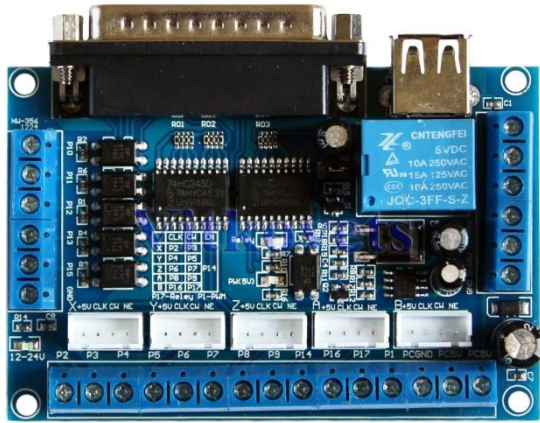
Интерфейсная плата LPT на 5 осей BL-MACH-V1.1

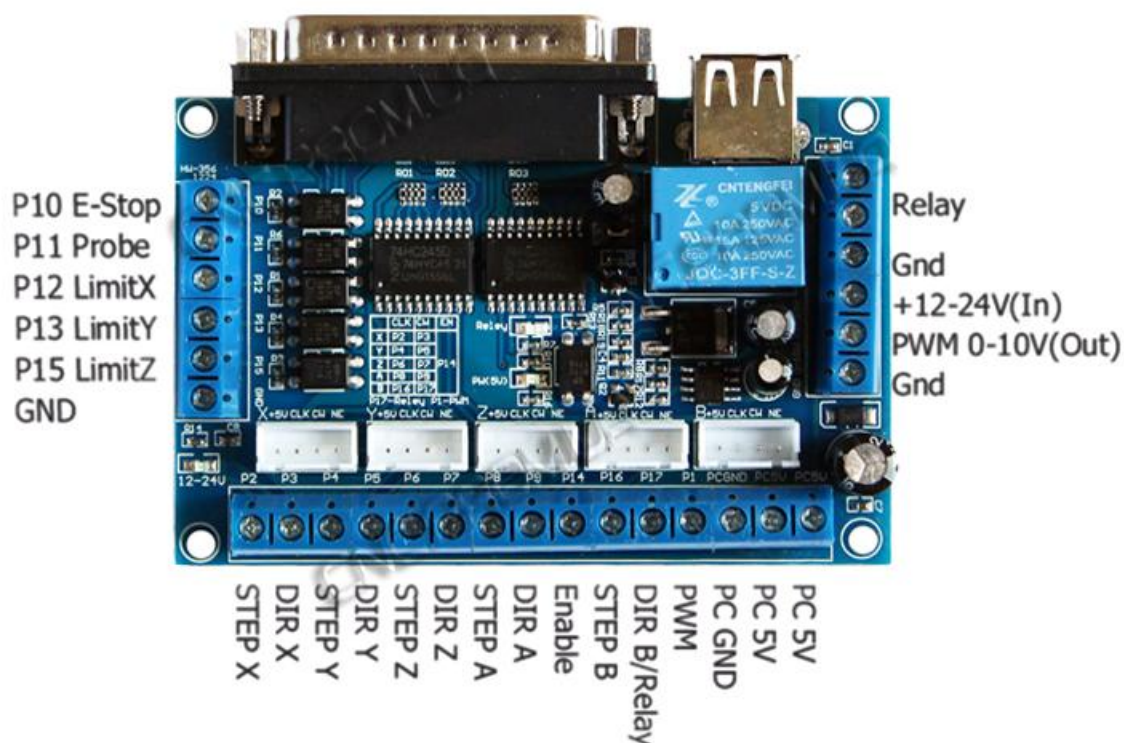


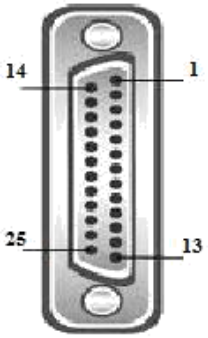
Информация об устройстве:

- ✚ Полная поддержка программ MACH3, KAM4, EMC2 Mach2, Master5, TurboCNC, Step2CNC;
- ✚ Возможность подключения до 5 осей
- ✚ Питание от USB-порта, 5В
- ✚ Оптоизолированный выход аналогового преобразователя с напряжением 0 - 10В для управления скоростью вращения шпинделя. Выходной порт P1.
- ✚ На плате есть 17 портов, которые могут работать с драйверами шаговых или серво двигателей
- ✚ Как выход ШИМ (PWM) для управления шпинделем можно использовать выходной порт P1
- ✚ Входное напряжение для питания платы от +12 до +24В,
- ✚ Функция антиреверса
- ✚ Максимальный потребляемый ток цифровой части 500mA
- ✚ Напряжение питания цифровой части(В) 5V DC
- ✚ Минимальное число срабатываний реле при нагрузке 5V/10mA(циклов) 500 000 00 циклов
- ✚ Используемое реле: SRD-05VDC-SL-C;
- ✚ Коммутационная способность реле 8A/25VAC
- ✚ Класс защиты IP20
- ✚ Внешние габариты(мм) 70x90x20

Внешний вид

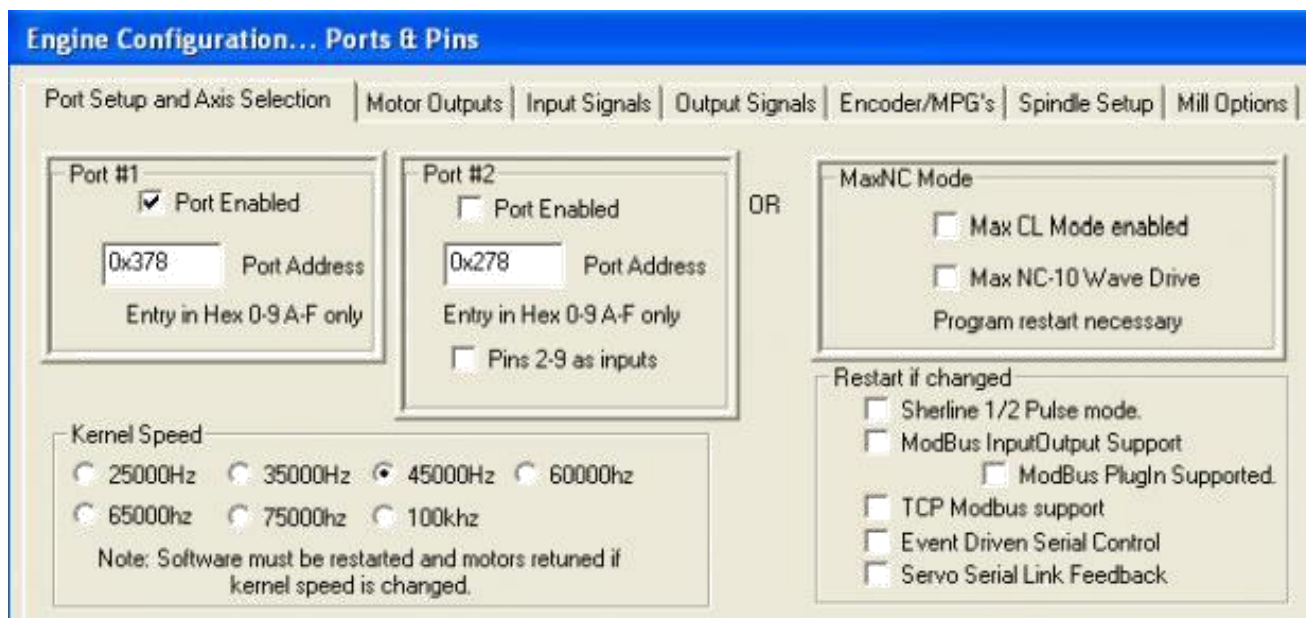




Порт LPT	Назначение порта(контакта)
	1 – Выход PWM
	2 – STEP X
	3 – DIR X
	4 – STEP Y
	5 – DIR Y
	6 – STEP Z
	7 – DIR Z
	8 – STEP A
	9 – DIR A
	10 – E-STOP
	11 – PROBE
	12 – LIMIT X
	13 – LIMIT Y
	14 – ENABLE
	15 – LIMIT Z
	16 – STEP B
	17 – DIR B/Управление реле
	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 – GND

Настройка програми начинается с определения функции конкретных контактов порта LPT. Заходим в меню Contig, выбираем закладку Ports and Pins.

В первом окне Port Setup And Axis устанавливаем:



Номер и адрес порта компьютера используемого для управления станком, скорость работы программы. Окна Port #1 и Port#2 служат для указания адресов используемых портов LPT. Если в компьютере установлен один порт, то он, как правило, имеет адрес 0x378, второй, как правило, 0x278. Правильность адресов можно проверить в Диспетчере устройств Windows, выбирая порт и проверив первый адрес в (Пуск/Панель управления/Система/Оборудование/Диспетчер устройств/Порты(СОМ i LPT)/Порт принтера/Свойства/Ресурсы/Тип ресурса = Диапазон ввода/вывода). Программа MACH3 поддерживает работу двух портов LPT, благодаря чему можно увеличить число входов/выходов. Установка скорости работы программы зависит от рабочей частоты процессора компьютера. Если компьютер оснащён процессором с частотой 1GHz или выше рекомендуется установить 45000Hz.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ! Любые изменения конфигурации необходимо подтвердить нажатием кнопки "Применить" перед тем как покинуть активную закладку. В противном случае изменения будут утрачены.

Далее переходим к закладке Motor Outputs. Установки в этой закладке определяют число управляемых осей, а так же контакты к которым подключены контроллеры шаговых двигателей. Руководствуясь описанием порта LPT, вносим соответствующие изменения.

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 LowActive	Step Low Ac...	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			0	0
C Axis		0	0			0	0
Spindle		1	0			1	1

OK Отмена Применить

Значение опций:

Enabled – данная ось используется, если поле обозначено зелёным

Step Pin# - номер контакта, на который будут подаваться импульсы шага для данной оси

Direction Pin# - номер контакта, на который будут подаваться сигналы направления движения для данной оси

Direction Low Active – определяет должен ли сигнал управляющий направлением быть по умолчанию высоким или низким. Изменение значения позволяет изменить направление движения оси на противоположное.

Step Low Active - определяет должен ли сигнал управляющий направлением быть по умолчанию высоким или низким, как правило, контроллеры корректно работают независимо от значения этого параметра.

Следующим этапом будет конфигурация настроек в закладке Input Signals. Настройки относятся к концевым выключателям, кнопке E-STOP. Опция Active Low предназначена для выбора типа концевого выключателя подключенного к интерфейсной плате, т.е. нормально замкнутого или нормально разомкнутого. Тоже относится и к кнопке аварийной остановки E-STOP. Рекомендуется в качестве аварийных выключателей использовать нормально замкнутые выключатели NC. Это исключит возможность обрыва сигнальной линии. Руководствуясь описанием порта LPT, вносим соответствующие изменения.

Engine Configuration... Ports & Pins						
Port Setup and Axis Selection						
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						
Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey
Probe		1	11			0
Index		0	0			0
Limit Ovrd		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

Следующим этапом будет конфигурация настроек в закладке Output Signals, в которой можем настроить выход Enable, а также выход общего назначения Output#1. Выход Enable служит для включения контроллеров осей. Выход Output#1 служит для управления встроенным реле. Выбор режима работы «Ось В» или «Реле» осуществляется джампером на плате, при установленном джампере Выход Output#1 управляет встроенным реле.

Engine Configuration... Ports & Pins				
Port Setup and Axis Selection				
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	

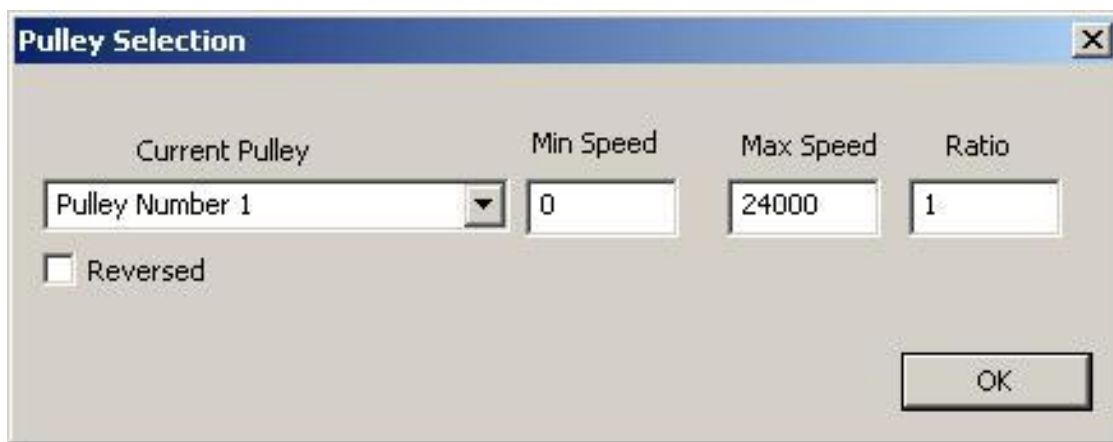
Последняя закладка, которую нужно настроить это Spindle Setup. Здесь настраиваются параметры связанные с шпинделем.

Группа Relay Control позволяет управлять включением/выключением реле шпинделя. Установка Diabile Spindle Relays приведёт к тому, что управление будет НЕАКТИВНО.

В закладке Output Signals мы указали номер контакта соответствующий выходу общего назначения. Теперь нужно указать номер выхода, который будет управлять шпинделем. Это реле управляется командами M3 и M4 в нашей G-code программе.

Интерфейсная плата BL-MACH-V1.1 оснащена оптоизолированным преобразователем F/U (частоты в напряжение), с выходным напряжением от 0 до 10В и коэффициентом преобразования 1000Гц/1В. Он преобразовывает пропорционально импульсы из программы в напряжение, благодаря чему возможна плавная регулировка оборотов шпинделя. Для правильного функционирования преобразователя нужно сделать соответствующие настройки программы Mach3.

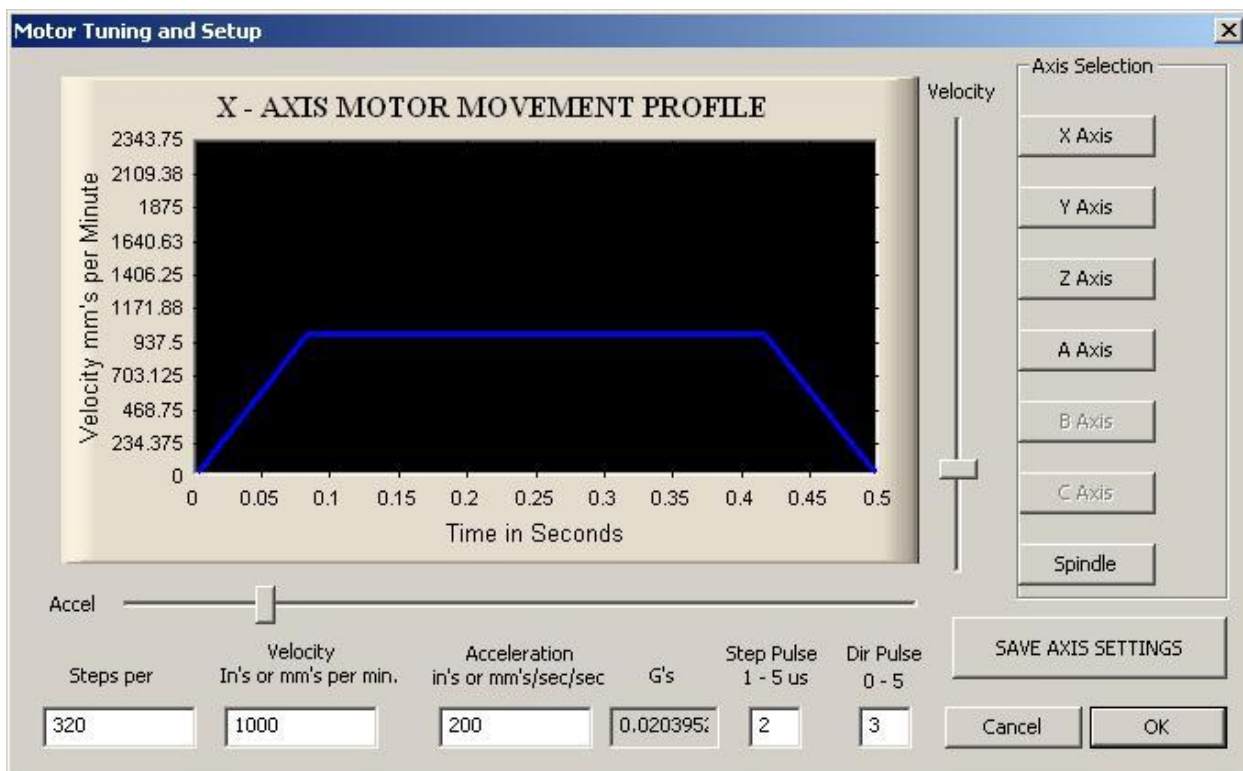
В группе Motor Control устанавливаем флажки в параметрах Use Spindle motor Output и PWM Control. Также необходимо настроить параметры скорости установленного шпинделя, выбрав меню Config опцию Spindle Pulleys:



В поле Current Pulley выбираем одну из доступных позиций, например №1. Далее устанавливаем значения минимальной и максимальной скорости шпинделя. Когда в G-code встретится команда S24000, шпиндель будет вращаться с максимальной скоростью.

Выбор меньших значений скорости приведёт к снижению скорости вращения шпинделя. При выборе большей скорости от установленной, например S30000 приведёт к сигнализации об ошибке надписью "To fast for Pulley Using Max" в окошке Status и принудительной установке максимально возможной скорости 24.000об./мин. Поле Min Speed определяет скорость ниже, которой программа не позволит опуститься. Эта опция нужна при использовании шпинделя с воздушным охлаждением при помощи крыльчатки на валу. Для определения значения минимальной скорости вращения обратитесь к документации на шпиндель.

После окончания конфигурирования нужно произвести настройку двигателей. В меню Config выбираем опцию Motor Tuning. Появится следующее окно:



Кнопки X, Y, Z Axis позволяют выбрать настраиваемую ось. Доступны только те оси, которые активированы в Motor Outputs. С помощью клавиш вверх и вниз можно управлять двигателем данной оси в обоих направлениях (программа не может находиться в режиме RESET, иначе двигатели не будут вращаться). Скорость двигателя (Velocity) и его ускорение (Accel) настраиваются при помощи ползунков. Или вносятся вручную в соответствующем поле. Сразу отображается текущая характеристика скорости двигателя (рампа).

Очень важным параметром является число шагов на единицу измерения Steps per. Единица это миллиметр или дюйм, в зависимости от установок в Config/Native. Это значение нужно рассчитать на основании установок контроллера двигателя, шага приводного винта и использованного редуктора.

Например, имеем такую конфигурацию: двигатель 200 шагов/оборот, контроллер с установленным делением шага на 1/8, приводной винт с шагом 5мм/оборот. Делитель позволит получить 1600 шагов на оборот двигателя. Так как шаг винта составляет 5 мм на оборот, то число шагов для перемещения оси на 1мм составляет 320. Это число нужно указать в поле Steps per. Указание некорректного значения приведёт к тому, что машина будет искажать размеры.

После указания числа шагов рекомендуем начать подбор значений скорости и ускорения от малых величин, постепенно их увеличивая. Оба значения нужно подобрать та, что бы получить желаемое перемещение при стабильной работе машины (отсутствие потери шагов, подклинивания двигателя).

Концевые выключатели функционируют так же в режиме настройки двигателя. Если двигатель не вращается, нужно проверить состояние выключателя

безопасности (мигает кнопка „Reset” на главном экране, нужно нажать её). Если выключатель безопасности не активен (не мигает), а двигатель дальше не вращается, необходимо проверить настройки выходных контактов, соединения и конфигурацию контроллера двигателя. Настройку каждой оси перед сменой или закрытием окна нужно подтвердить кнопкой “Save axis settings”.

„Step pulse” - позволяет установить ширину импульса для единичного шага. Чем короче импульс, тем большую скорость перемещения можно получить, но некоторые контроллеры имеют ограничение на минимальное значение. Обратитесь к соответствующей документации контроллера. „Dir pulse” - устанавливает минимальное время нужное для изменения состояния выхода управляющего направлением движения.

Типовая схема подключения:

