

RZNC-0501 (D5416) Инструкция пользователя  
Пульт управления гравировально-фрезерным станком



ОАО «СтанкоМашКомплекс» г. Тверь  
(4822) 521-521, 521-516

v1.01



**Внимание:** данное руководство описывалось и меню проверялось по пульту RZNC0501HBBC для контроллера D5416 по прошивке 1.2 (ZHB2652)

Пульты управления RZNC0501, RZNC0501HBBC и RZNC0501HBBE имеют различное схемное решение и некоторые недокументированные отличия в реакциях на действия оператора. При обращении необходимо указывать полную информацию с задней части пульта управления и из меню Version.

- Право на внесение изменений сохраняется
- Этот документ является переводом руководству по эксплуатации и должен рассматриваться совместно с англоязычным вариантом.

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Оглавление                                                                           |    |
| 1. Характеристики пульта управления                                                  | 5  |
| 2. Предостережения                                                                   | 6  |
| 3. Функции и назначение клавиш пульта управления                                     | 6  |
| Функции                                                                              | 6  |
| Комбинации клавиш                                                                    | 7  |
| Операция «Выход в ноль/референтную позицию»                                          | 8  |
| 4. Настройка скорости ручных перемещений                                             | 9  |
| Настройка скорости (Speed Adjust):                                                   | 10 |
| 5. Auto Process (Работа на станке)                                                   | 12 |
| Соответствие между рабочими координатами и координатами станка:                      | 13 |
| Использование систем координат.                                                      | 13 |
| C.A.D thickness (Толщина измерительного щупа)                                        | 15 |
| Choose file (выбор файла)                                                            | 16 |
| Process Parameter Settings (Настройка параметров обработки)                          | 16 |
| Process Pause and position adjust (Пауза и настройка позиции)                        | 18 |
| Process Stop and Stop Point saving (остановка процесса и сохранение точки остановки) | 19 |
| Power Off Protection. (Защита от выключения питания)                                 | 20 |
| 6. Настройка параметров станка                                                       | 20 |
| 7. Machine Setup                                                                     | 20 |
| Pulse Equiv                                                                          | 20 |
| Home setup (настройка «Выход в ноль»)                                                | 21 |
| Table Size (Размер стола)                                                            | 23 |
| Spindle setup                                                                        | 25 |
| Spindle delay                                                                        | 26 |
| Voltage Setup (Установка напряжения вх/вых)                                          | 26 |
| Pulse setup (Выходные импульсы)                                                      | 27 |
| Speed limit                                                                          | 27 |
| Screw Interspaces (Интервал Винта)                                                   | 27 |
| 8. Auto Pro Setup                                                                    | 27 |
| Linear Acceleration (Линейное ускорение)                                             | 27 |
| Curve Acceleration (Ускорение при перемещении по кривой)                             | 28 |
| G code Read Setup (Настройки чтения G кода)                                          | 28 |
| Process time                                                                         | 29 |
| 9. SYSTEM SETUP (Системные настройки)                                                | 29 |
| Language                                                                             | 30 |
| Backup restore data                                                                  | 32 |
| Restore data                                                                         | 32 |
| 10. ADVANCED PRO SETUP (расширенные настройки)                                       | 32 |
| Multiple Setup (настройки мультиразмещения объектов)                                 | 32 |
| File Maintenance                                                                     | 33 |
| View file (просмотр файла)                                                           | 33 |
| Copy file (копирование файла)                                                        | 33 |
| Delete file (удаление файла)                                                         | 33 |
| Password Setup (Установка пароля)                                                    | 35 |

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 11. VERSION VIEW (Просмотр версии).....                       | 35 |
| 12 Описание возможных ошибок контроллера и их устранение..... | 35 |
| Программное обеспечение и драйвер:.....                       | 35 |
| Распространенные ошибки во время обработки.....               | 36 |
| Неисправности в электрических компонентах и цепи.....         | 39 |
| 13 Связь с компьютером по USB.....                            | 42 |
| 14. Управление контроллером .....                             | 45 |

## 1. Характеристики пульта управления

- 1 Полностью независим от компьютера.
- 2 Читает файлы напрямую с USB диска (объем USB до 4 Гб).
- 3 Легко обрабатывает G код и PLT файлы больших размеров.
- 4 Сильная система и функция проверки обработки файла.
- 5 Простота обновления прошивки.
- 6 Поддерживает высокие микро шаги которые делают процесс обработки более точным и быстрым.
- 7 Поддержка обработки части файла.
- 8 Надежная защита данных и функция возвращения к исходному состоянию.
- 9 Удобный интерфейс.

| Содержание                          | Спецификация                                                      |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Процессор                           | 160MHz DSP                                                        |
| Размер памяти                       | 128 мегабайт встроенной памяти, поддерживает файлы любого размера |
| Экран                               | LCD 128 *64 точек                                                 |
| Коммуникационные устройства         | USB терминал и U диск                                             |
| Формат файлов                       | G код, PLT файлы (опционально)                                    |
| Оси                                 | 3 Оси                                                             |
| Помощь                              | Полная информация и руководство                                   |
| Язык                                | Китайский, Английский.                                            |
| Интерфейс оператора                 | Удобный интерфейс                                                 |
| Двигатели                           | Шаговые двигатели                                                 |
| Интерполяция                        | линейная, криволинейная                                           |
| Настройка резки                     | Автоматическая установка высоты резки                             |
| Функция управления шпинделем        | 2~16 ступеней                                                     |
| Функция проверки данных             | Автосохранение параметров                                         |
| Функция настройки позиции           | Автосохранение текущей                                            |
| Количество рабочих систем координат | 9 рабочих систем координат                                        |
| Функция сохранения точки остановки  | 6 точек                                                           |
| Функция восстановления обработки    | По точке остановки                                                |
| Функция управления файлами          | Просмотр/копирование/удаление файлов                              |
| Redo функция                        | Run+9                                                             |
| Рабочая температура                 | 0°C до +70°C                                                      |
| Влажность                           | 90%                                                               |
| Выходное напряжения                 | 5 В                                                               |
| Потребляемая мощность               | 2 ВТ                                                              |
| Размеры                             | 156*110*38 мм                                                     |
| Вес                                 | 1 кг (к-т)                                                        |

## 2. Предостережения

- 1 Не используйте изделие вблизи с сильным электро-магнитного поля или помех.
- 2 Не выдергивайте USB диск при выполнении файла.
- 3 Предохраняйте изделие от попадания воды, пыли, влаги и открытых источников огня.
- 4 Предохраняйте изделие от попадания металлических предметов внутрь корпуса.
- 5 Запрещено открывать корпус, там нет узлов, которые пользователь может обслуживать.
- 6 Подключайте USB диск и другие кабеля аккуратно.

Перевод посвящается многочисленным пользователям, получившим оборудование от неизвестных поставщиков техники, без инструкций или с инструкциями, переведёнными с помощью программ автоматического перевода. Удачи всем в работе!

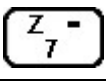
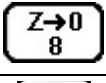
## 3. Функции и назначение клавиш пульта управления



Пульт с совмещенной языковой клавиатурой

### Функции

| Кнопка    | Функция                                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X+<br>1 ▲ | Движение вперед по оси X, вверх по Меню, ввод цифры 1                                                 |
| Y+<br>2 ^ | Движение вперед по оси Y, увеличение скорости обработки, ввод цифры 2, выбор различных свойств в Меню |
| Z+<br>3   | Движение вперед по оси Z, ввод цифры 3, увеличение скорости вращения шпинделя во время обработки.     |
| XY-0<br>4 | Установка начала координат одновременно по осям X и Y, ввод цифры 4.                                  |
| X-<br>5 ▼ | Движение назад по оси X, вниз по Меню, ввод цифры 5.                                                  |

|                                                                                     |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Движение назад по оси Y, уменьшение скорости обработки, ввод цифры 6, выбор различных свойств в Меню.                                                |
|    | Движение назад по оси Z, ввод цифры 7, уменьшение скорости вращения шпинделя во время обработки                                                      |
|    | Установка начала координат по оси Z, ввод цифры 8.                                                                                                   |
|    | «Выход в ноль», ввод цифры 9.                                                                                                                        |
|    | Ручное управление движением, выбор высокой или низкой скорости, ввод цифры 0.                                                                        |
|    | Включение/отключение вращения шпинделя, ввод десятичной точки                                                                                        |
|    | [Вход в Меню настроек], [ввод знака минус (для отрицательных значений)]                                                                              |
|    | [Все оси идут в рабочее начало координат (x0y0z0)], [подтверждение операции/ ввода]                                                                  |
|    | Выбор типа движения для ручных перемещений:<br>- ручное постоянное движение (Continuous), выбор режимов шага (Step) и дистанции разового перемещения |
|   | Выполнение процесса резки/ пауза/ удаление введенных команд                                                                                          |
|  | Настройка параметров высокой/низкой скорости, Остановка процесса резки, ввод и отмена операций                                                       |

## Комбинации клавиш

Кроме основного действия каждой клавиши по нажатию есть несколько комбинаций клавиш для специального применения. Порядок нажатия следующий: нажмите первую клавишу и удерживая ее нажмите вторую клавишу, отпускайте клавиши одновременно. Функции комбинации клавиш описаны ниже:

- 1)  + цифровая клавиша (1-9), переключает рабочую систему координат. Отображается цифрой у всех осей;
- 2)  +  - отображаются абсолютные координаты станка
- 3)  + , C.A.D функция; Автопроверка и автоматическое измерение высоты инструмента (настройка нулевой плоскости при замене инструмента).
- 4)  + , выбирать другую модель – если Ваш пульт multifunctional. Отображается сообщение Set lowest drill
- 5)  + цифровая клавиша (1~6), точка остановки процесса; Запускает процесс из сохраненной точки останова

- 6)   + 0, Вход в расширенный процесс; дополнительные возможности обработки
- 7)   + 9 Повтор последней программы, без просмотра предварительных настроек процесса. При использовании USB флэш диска, убедитесь, что он предварительно вставлен.
- 8)  +  уменьшает скорость вращения шпинделя. При длительном удержании можно сразу на несколько ступеней до S1
- 9)  +  увеличивает скорость вращения шпинделя. При длительном удержании можно сразу на несколько ступеней до заданного максимума (обычно S7)
- 10)  +  вызов справочной информации

### Операция «Выход в ноль/референтную позицию»

«Ноль станка/Home» это начало координат станка, операция «Выход в ноль/Goto HOME» начинает перемещение сначала оси Z, а потом осей X, Y в начало координат станка. «Ноль станка» зависит от места установки датчика «нуля» и направления его поиска при перемещении по оси. Обычно станок имеет три датчика. Операция «Выход в ноль» устанавливает взаимосвязь между станком и рабочими координатами. Многие системные функции связаны с этой операцией: сохранение точки остановки, выключение, перезагрузка и т.д.



При включении станка на экране пульта высвечивается надпись Goto Home?

При нажатии любой клавиши кроме  произойдет перемещение всех осей станка в нулевое положение.

Обязательно выполняйте выход в ноль после включения станка.

При нажатии  перемещения осей не произойдет, станок отобразит координаты. **Данный режим можно использовать только при:**

- настройке параметров Pulse Equivalent в пульте управления
- выходе из аварийной ситуации
- подключении отдельно пульта управления к компьютеру

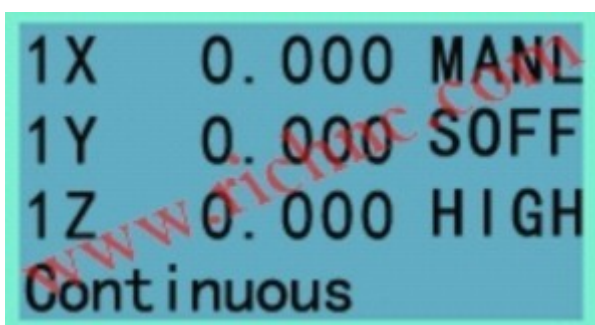
## 4. Настройка скорости ручных перемещений

**4.1 Управление перемещением вручную** – перемещение рабочих органов станка нажатием соответствующих клавиш на пульте управления. Пользователь может менять ручную скорость и шаг.



После включения станка или подключения пульта управления к компьютеру на экране появляется надпись:

Если параметры пульта настроены правильно, то нажимаем **Ок**, для вывода осей в референтную позицию.



После выхода в референтную (ноль станка) позицию в режиме ручного управления и экран выглядит так:

Если параметры пульта требуют настройки, то нажимаем **«Delete»**, система переходит в экран **Управление перемещением вручную**

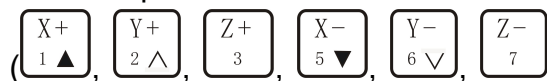
Если используется подключение пульта управления к компьютеру – также нажимаем **«Delete»**

Из-за различных требований для ручного движения существует три вида ручного движения: режим продолжительного движения, пошаговый режим и промежуточный режим. Пользователь может переключать режимы движения

нажатием кнопки  и увидеть выбранный режим внизу экрана.

- **Continuous moving mode** (режим длительного движения)

В этом режиме пользователь нажимает кнопки направления движения



(, , , , , ) и оси будут перемещаться согласно этому направлению, пока кнопку не отпустят. Его скорость определяется текущим режимом ступени скорости High/Low.

**Внимание:** если время нажатия кнопки слишком короткое (меньше чем 0.5 секунды) ось переместится на шаг и остановится автоматически. Когда движение в этом режиме прекратится, ось останавливается на узле сетки. Этот режим подходит для предварительного позиционирования инструмента.

- **2 Step moving mode** Пошаговый режим движения. Движение с низкой скоростью на одно деление сетки в секунду. Шаг определяется текущим размером сетки. Этот режим подходит для более точной настройки позиции резки и позиционирования инструмента.

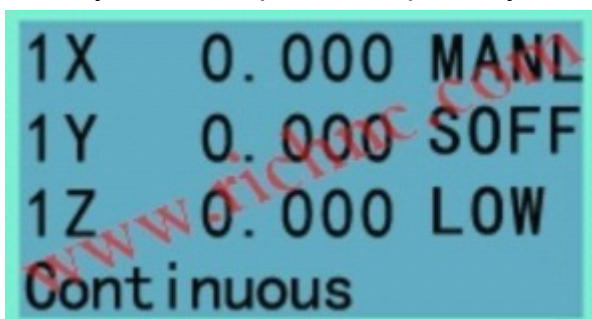
- **3 Distance moving mode** промежуточный режим. В этом режиме пользователь задает величину дистанции и нажимает кнопку направления

движения ( , , , , ,  ) и шпиндель будет двигаться согласно этому направлению. Его скорость определяется текущим режимом скорости. Движение не зависит от сетки, и остановка происходит в точке заданной величиной перемещения (Distance).

## 4.2 Ручная смена и настройка скорости (Manual Speed Change and adjust)

При перемещении вручную есть возможность изменять диапазоны скорости перемещения между: High speed (высокой скоростью) и Low speed (низкой

скоростью) кнопкой . Нажатие этой кнопки меняет скорость с низкой на высокую и наоборот. На экране будет показана текущая ступень HIGH или LOW.

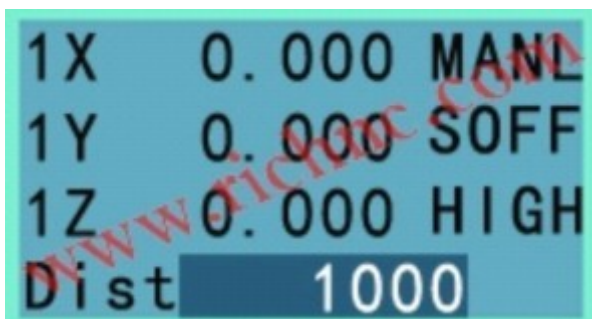
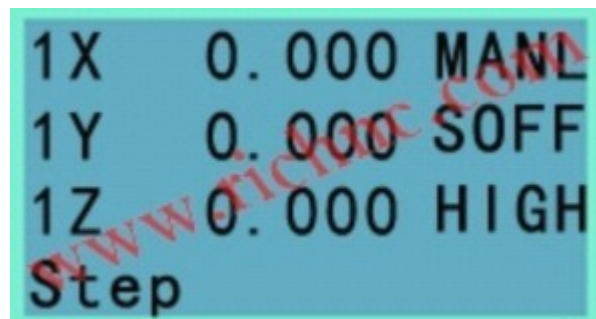
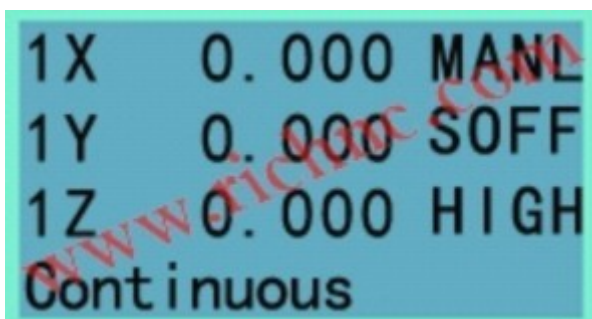


Каждый диапазон включает в себя 3 режима:

**Continuous** - ручное постоянное движение

**Step mode**- режим шага

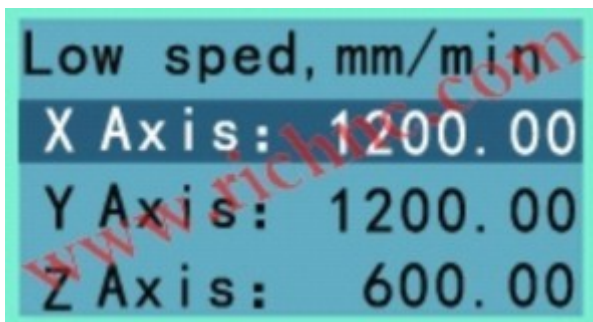
**Distance mode**- задание величины Шагового перемещения



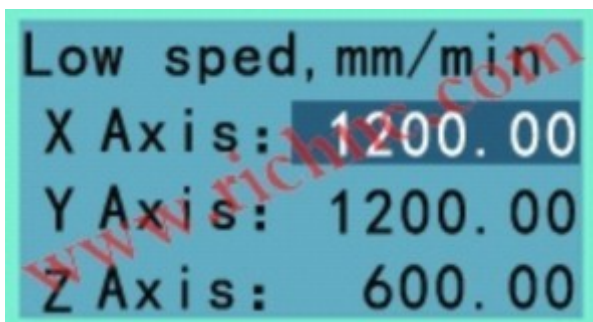
### Настройка скорости (Speed Adjust):

Подразумевает, что при нажатии и удержании «X+/-», «Y+/-», «Z+/-» перемещение в режиме Continuous будет на заданной для Low/High ступени скорости.

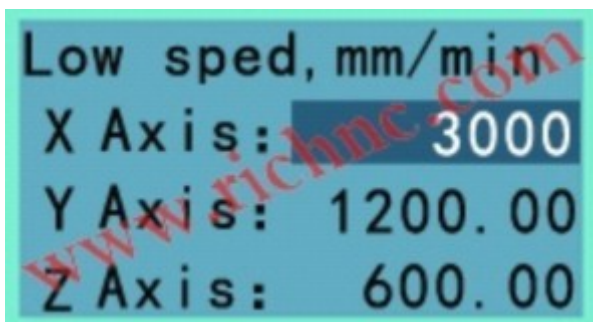
В ручном режиме нажмите  для установки текущих значений скорости выбранной ступени. На экране появится следующее:



Курсор станет на параметре скорости оси X, нажмите  and  для выбора параметра. Затем нажмите  для установки значения.

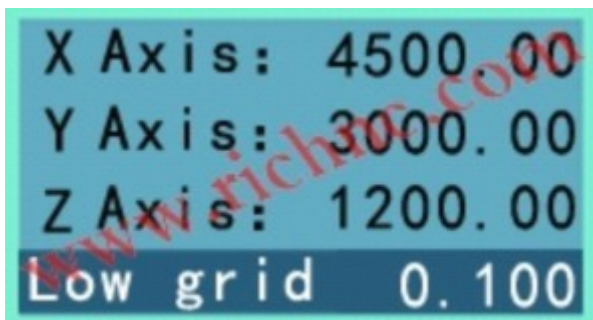


После установки значения, например 3000 мм/мин, нажмите  для сохранения и  для выхода. Если введенное число неправильное нажмите  чтобы его удалить.



Остальные оси настраиваются аналогично. Диапазон High настраивается аналогично

**Lowgrid/HighGrid** это величина перемещения в режиме Step Low/High соответственно. Его границы от 0.5мм до 10мм. Если задаваемая величина меньше 0.5мм – то величина перемещения будет меньше этой величины. В пошаговом режиме движение по осям осуществляется на величину шага. Это действительно как для Высокого, так и для низкого режима скорости.



**Внимание:** при приближении к заготовке или крепежной оснастке необходимо снизить скорость перемещений для уменьшения вероятности врезания инструмента или шпинделя в заготовку или оснастку.

## 5. Работа на станке (Auto Process)

**Auto Process** это выполнение файла с USB или из внутренней памяти. Перед запуском любого файла все параметры системы и машины должны быть установлены правильно. Если пульт поставляется в комплекте со станком – то параметры настроены и проверены на заводе изготовителе.

**Внимание:** Запрещено устанавливать пульта с разных станков, производить замену без соответственной настройки под конкретный станок. Это может привести к аварийной ситуации и/или к травме оператора.

Последовательность запуска процесса следующая:

- вывести оси станка в «нулевое положение». На вопрос системы нажать Ok
- 2. установить необходимый инструмент в шпиндель, проверив его вылет, крепление и состояние
- установка рабочих координат. В ручном режиме передвиньте инструмент в точку по оси X и Y, откуда начнется выполнение файла (обычно устанавливается левый нижний угол, ближний к оператору). Затем нажмите



для обнуления координат X,Y. Переместите ось Z к поверхности,

считающейся нулевой и нажмите



для обнуления Z координат начала работы. Если применена функция C.D.A, то нет необходимости нажимать



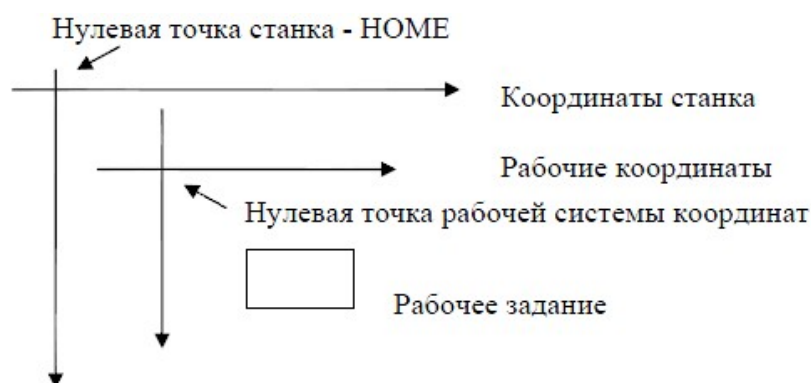
для очистки координат оси Z. Для достижения необходимой точности установки нулевого положения можно: Переключить подачу с High на LOW.



Во время выполнения программ с G-кодами, можно использовать различные системы координат. Выбранная система координат называется «Рабочая система координат». Все смещения инструмента производятся относительно рабочей системы координат, установленной в контроллере. Вначале необходимо закрепить заготовку соосно соответствующим направлениям обработки, определить нулевую точку и запустить выполнение программы. Программа будет выполняться относительно выбранной нулевой точки в рабочей системе координат.

## Соответствие между рабочими координатами и координатами станка:

Преобразование координат происходит следующим образом:



Направление координат станка и рабочих систем координат одинаково, они отличаются лишь смещением друг от друга.

Преобразование координат происходит следующим образом:

$$X_a = X_0 + X_r$$

$$Y_a = Y_0 + Y_r$$

$$Z_a = Z_0 + Z_r$$

$X_a, Y_a, Z_a$  - значения координат станка

$X_0, Y_0, Z_0$  - значения координат нулевой точки в системе координат станка

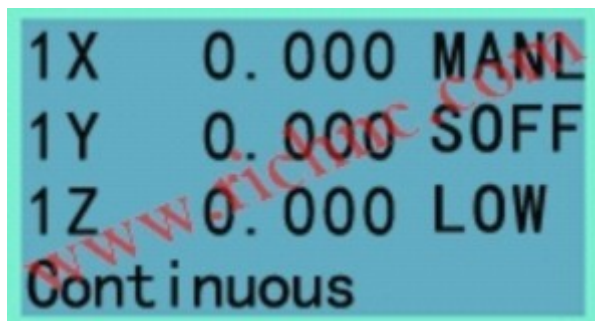
$X_r, Y_r, Z_r$  - значения рабочих координат

Как правило, для работы используется несколько файлов, для этого система предлагает 9 рабочих координат. Вы можете ввести 9 исходных координат, для удобства переключения между ними во время работы.

Если в контроллере активирована функция защиты от отключения напряжения, 9 установленных рабочих координат будут сохранены автоматически в случае исчезновения электропитания. Эти координаты будут доступны при следующем включении контролера.

Так как рабочие координаты связаны с выполняемыми программами, необходимо убедиться в том, что они установлены правильно, правильно расположить материал относительно рабочих координат перед выполнением программ.

### Использование систем координат.



В ручном и автоматическом режиме 9-и рабочим координатам соответствуют цифры от 1 до 9. Чтобы определить, какая система координат используется, необходимо посмотреть первую цифру в 1, 2 и 3 рядах на дисплее:

Цифра «1» слева указывает на то, что используется рабочая система координат №1. Если слева «А», это означает, что в данный момент используется система координат станка (абсолютная). В ручном режиме, нажмите комбинацию

кнопку  + кнопка данных «1 2 3 4 5 6 7 8 9», чтобы выбрать любую из 9 координат.

```

7X  00.000  MANL
7Y  00.000  SOFF
7Z  00.000  LOW
Continuous

```

Например, вам нужно выбрать 7-ую рабочую координату, для этого нажмите

 + 7 . На экране появится следующее:

Если вам необходимо проверить значение координат станка, нажмите

комбинацию  +  . На экране появится следующее:

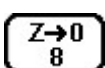
```

AX  00.000  MANL
AY  00.000  SOFF
AZ  00.000  LOW
Continuous

```

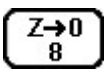
Нажмите еще раз комбинацию  +  . и контроллер перейдет в рабочую систему координат.

Внимание: при выборе координат станка, не происходит переключения на новые координаты, а только просматривается их значение. Поэтому использование

кнопки  и  невозможно.

В ручном режиме работы, оператор не только включает действующие рабочие координаты, но также устанавливает нулевую точку для этих координат. Чтобы задать нулевую точку для осей X и Y в определённом месте, переместите

инструмент в выбранную точку и нажмите  . Чтобы установить исходную точку

для оси Z в определённом месте, нажмите  .

Например, вы находитесь в 5-ой системе координат. В координатах станка, нулевая точка 5-й системы координат имеет координаты (20.0, 30.0, 40.0). Координаты инструмента, в 5-й системе координат равны (100.5, 120.2, 220.45). Координаты инструмента, в системе координат станка равны (120.5, 150.2, 260.45). На дисплее отображено:

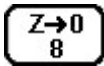
```

5X  100.500  MANL
5Y  120.200  SOFF
5Z  220.000  LOW
Continuous

```

Нажмите , чтобы задать нулевую точку для X и Y в 5 системе координат.

```
5X  000.000  MANL
5Y  000.000  SOFF
5Z  220.000  LOW
Continuous
```

Нажмите , чтобы задать нулевую точку для Z в 5 системе координат.

```
5X  000.000  MANL
5Y  000.000  SOFF
5Z  000.000  LOW
Continuous
```

Точка с координатами (120.5, 150.2, 260.45), в системе координат станка, стала нулевой точкой для 5-й системы координат.

Если в контроллере включена функция защиты против отключения напряжения, система автоматически сохранит текущие настройки нулевых точек. Все значение рабочих координат по умолчанию (x0,y0,z0), а номер рабочих координат - 1й.

### C.A.D thickness (Толщина измерительного щупа)

**Cutter Adjust Device(C.A.D)** Датчик измерения положения нуля детали по оси Z, определяет координату оси Z по замыканию электрического контура режущий инструмент-сигнальный провод. Оператор должен правильно установить эту величину и периодически проверять при износе. Иначе деталь будет изготавливаться выше или ниже нужного уровня по оси Z.

Должно быть физическое соединение шпинделя станка с датчиком и платой управления в электрошкафу. Проверить срабатывание можно поднеся датчик на 3-5 мм к шпинделю и запустив процесс измерения. Измеренное значение записывается в текущую систему координат.

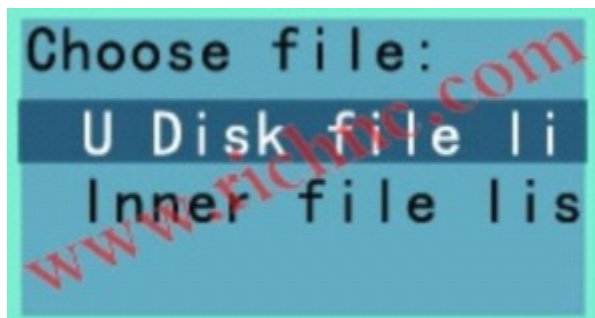
C.A.D функция вызывается комбинацией клавиш  + . Порядок

действий такой: нажмите  и не отпуская нажмите  затем отпустите их одновременно. После этого шпиндель начнет плавно опускаться, когда он достигнет настроенного диска, он вернется назад. После этого начальные координаты рабочей позиции по оси Z установлены. Измерение можно проводить только на низкой скорости (режим LOW). Перед измерением убрать грязь и стружку с измерительного датчика и детали, плотно прижать датчик к поверхности детали. После касания фрезой измерительного датчика шпиндель поднимется в точку Z110 (относительно нуля детали). После измерения уберите датчик на место.

При смене инструмента и повторном измерении рекомендуется производить измерения в одном месте на детали.

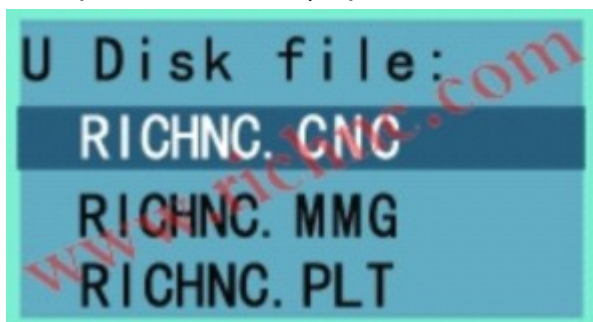
## Choose file (выбор файла)

После того как координаты начала работы были установлены, нажмите  на экране появится:



Нажмите  и  для передвижения курсора и выбора списка файлов, нажмите  для входа в список.

Выбираем U disk file (порядок действий и с внутренним файлом аналогичен)



Вы увидите 1-й, 2-й, 3-й файл на экране. Нажмите  и  для передвижения по одному или нажмите  и  для перепрыгивания через два файла.

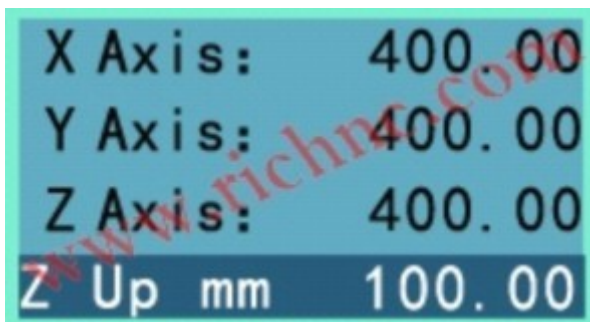
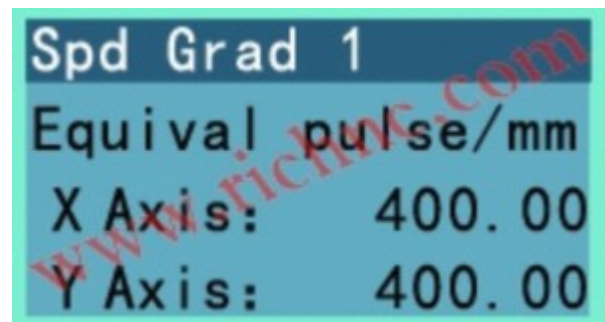
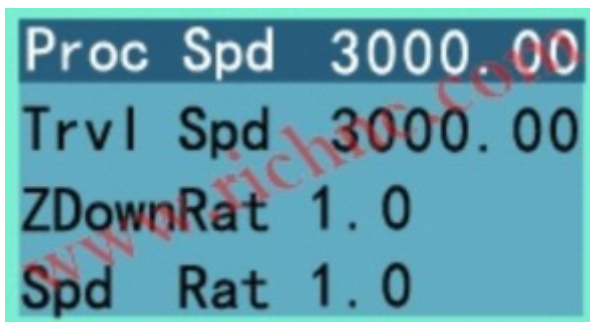
Нажмите  для выбора файла или нажмите  для выхода из меню выбора устройства и файлов.

**Внимание:** не рекомендуется хранить на USB флэш или во внутренней памяти большое количество программ – это усложняет их поиск и повышает риск ошибочных действий. При записи на компьютере рекомендуется давать файлам осмысленные короткие имена, с указанием диаметра/параметров инструмента. Не рекомендуется использовать кириллические имена и спецсимволы.

Если на компьютере задано имя файла, длиной более 8 символов – то на экране контроллера будет отображаться 6 первых символов и символы ~1, далее будет идти расширение файла

## Настройка параметров обработки

После нажатия кнопки , необходимо установить параметры процесса, такие как: скорость обработки, скорость перемещения, коэффициент оси Z, коэффициент скорости обработки, скорость шпинделя, высота подъема шпинделя. На экране вы увидите следующее:



Нажмите  и  для передвижения курсора, нажмите  для изменения значения. Значения вводятся цифрами 0~9.



Нажмите  для сохранения нового значения, затем двигайте курсор на следующее позицию.

**Proc Spd:** станок будет обрабатывать заготовку с этой скоростью (скорость рабочей подачи). Скорость рабочей подачи – это максимальная скорость перемещения осей после окончания этапа ускорения. При обработке сложного рельефа скорость будет исходя из переходных процессов между кадрами. При установке скорости, превышающей максимальные параметры перемещения станка – возможны пропуски импульсов и потеря точности перемещения. См. настройки пульта Учитывать скорость подачи из файла.

**Trvl Spd:** движение с указанной скоростью не по материалу (скорость холостого хода). При установке скорости, превышающей максимальные параметры перемещения станка – возможны пропуски импульсов и потеря точности перемещения.

**ZDownRat:** При движении вниз скорость уменьшается. Для защиты фрезы от повреждения в момент входа в материал. Ось Z опускается вниз с медленной скоростью, с учетом заданного коэффициента. Диапазон настройки 0.1~1.0 шаг 0.1

**Spd Rati:** Коэффициент скорости подачи по оси, скорость может понижаться в процессе обработки. Т.е. реальная скорость обработки равна Process Spd \* Spd Ratio. Диапазон установки 0.1~1.0. шаг 0.1 Возможна корректировка в процессе

обработки одновременным нажатием  +  для увеличения и  +  для уменьшения. При успешном изменении в процессе работы - подача в нижней строчке экрана изменится. Не рекомендуется менять на чистовых проходах.

**Spd Grad:** Скорость шпинделя. Определяет скорость вращения шпинделя во время работы. Диапазон установки 1~15 (устанавливается в меню Настройка станка) шаг 1. Возможна корректировка в процессе обработки одновременным

нажатием  +  для увеличения и  +  для уменьшения. При успешном изменении в процессе работы - подача в нижней строчке экрана изменится. Не рекомендуется менять на чистовых проходах

**Equivalent:** Отображаются равнозначные значения 3-х осей. Здесь вы не можете менять эти значения. Если вам необходимо их поменять вы должны войти в меню настройки и изменить их.

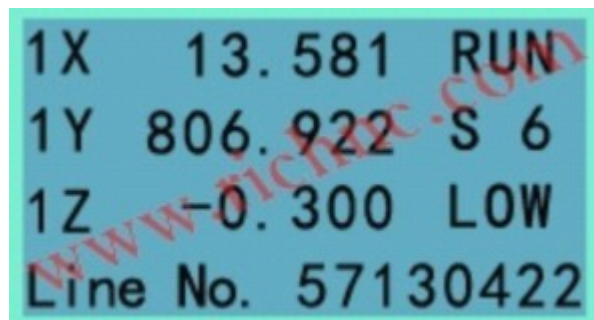
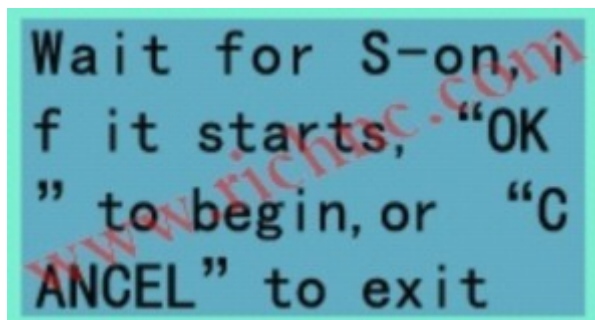
**Z Up mm:** Это высота, на которую шпиндель поднимается по оси Z в конце обработки. Обычно это настраивается в файле обработки – нет необходимости производить изменения этой величины. Если Z в программе превысит Zup – то высота останется по установленной в Zup

Когда вы закончите все изменения

нажмите  для подтверждения, система начнет проверять данные G кода. Процесс начнется только после полной проверки G кода всего файла.



По окончании проверки система начнет вращение шпинделя, и будет ожидать установленное в настройках время, по Клавише Ок – система начнет обработку, посчитав, что скорость достигнута, Cancel – отмена процесса обработки.



Когда выполняется файл, экран прокручивает информацию файла, реальную скорость обработки, время оставшееся до завершения. Нажмите  для остановки прокрутки информации для просмотра конкретной информации.

Нажмите , для продолжения прокрутки.

### Process Pause and position adjst (Пауза и настройка позиции)

Если нажать , перемещение рабочих органов станка прекратится. Это может использоваться для отвода инструмента из зоны обработки для его остановки, очистки и осмотра места обработки детали. После нажатия ,

появится вопрос “Original?”, нажмите , подтверждая ваши изменения, и

обработка продолжится с точки отсчета паузы. Нажатие  вернет инструмент к первоначальным координатам, обработка начнется с нулевой точки.

## Остановка процесса и сохранение точки остановки (Process Stop and Stop Point saving)

Если во время процесса нажать  (или , а потом ) процесс остановится, точка остановки и выполняемая программа сохранится в памяти. Экран покажет следующее:

Необходимо указать номер точки остановки.

```
1X 0.000 RUN
1Y 0.000 S7
1Z 0.000 LOW
Save Stop pt? _
```

Если необходимо продолжить процесс с текущей точки позже, ее надо сохранить. Нажмите цифровую кнопку от 1÷6 для задания номера точки, например

, что будет означать, что точка сохранится под номером No.1 stop point.

Всего может быть сохранено 6 точек. Экран покажет следующее:

```
1X 0.000 RUN
1Y 0.000 S7
1Z 0.000 LOW
Save Stop pt? 1
```

Нажмите  для сохранения настроек. Затем оси уйдут в точку где привязан 0 детали. Если необходимо продолжить процесс с точки остановки, нажмите

комбинацию кнопок “+ клавиша с номером точки”, появятся настройки

параметров управляющей программы, нажмите  система выдаст сообщение Line number +содержимое кадра остановки. Для подтверждения потребуется

нажать , пройдет процесс проверки кода, а затем начнется обработка. Условие для их запуска это то, что прежде все оси должны уйти в точку ноля.

- **Внимание:** при попытке запустить обработку с использованием несуществующей (не заданной заранее) точки система выдаст сообщение Stop point file not found (сохраненная точка останова не найдена)
- процесс начнется не в точке физического останова осей в процессе

замедления, а в точке, где была нажата клавиша . Процедура – разгон шпинделя, переезд по осям X,Y. Опускание оси Z, начало обработки.

## Защита от выключения питания (Power Off Protection).

Система автоматически защитит обработку данных, если питание неожиданно отключится. Как только подача питания возобновится, запустите станок и нажмите



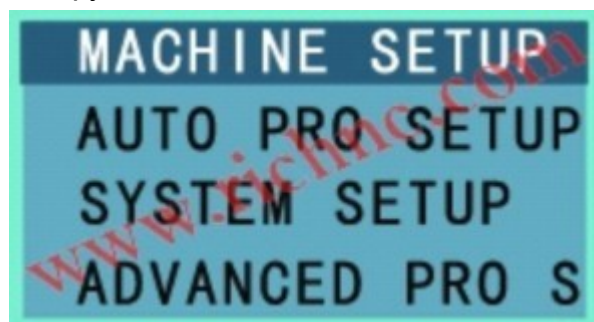
для ухода в референтную позицию, после этого появится надпись “PowerOff reboot?” нажмите  для продолжения прерванного процесса, или  для отмены.

## 6. Настройка параметров станка (Machine Setup)

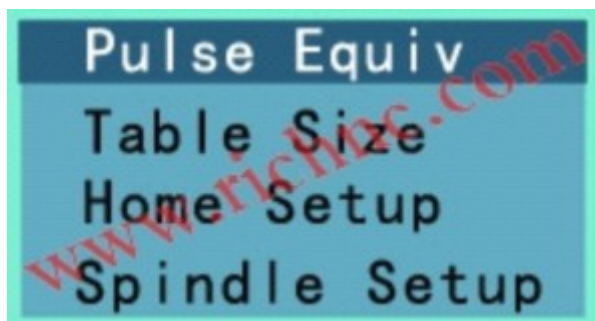
Параметры настроек должны иметь связь с кинематикой станка и учитывать положение двигателей, терминалы ввода/вывода. Если эти параметры неверны, то это может привести к неправильным движениям, повреждениям станка и/или оператора. **Поэтому мы сильно не рекомендуем их менять**, вся ответственность за это лежит на потребителе. Если их очень необходимо поменять, пожалуйста, обратитесь к поставщику.

При нажатии кнопки Menu отобразится меню функций

Выберите курсором Machine setup -  
>нажмите Ok перейдете в меню  
Настройка станка (Machine setup)



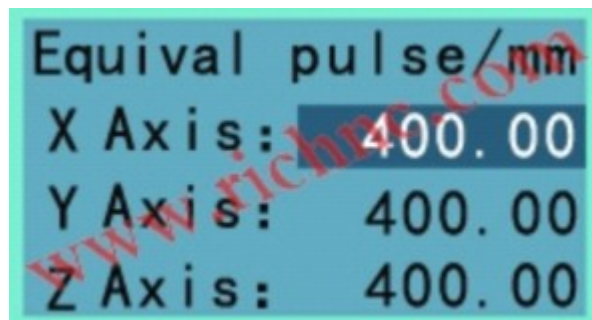
### Pulse Equiv



Выберите курсором Pulse Equiv -  
>нажмите Ok перейдете в меню Pulse  
Equivalent setup



Настройка параметров соотношения импульсов и пройденного расстояния обычно производится производителем оборудования, и нет необходимости производить регулировку.



**PULSE EQUIVALENT** - устанавливает число импульсов для перемещения на единицу длины по оси. Единица измерения пульс/мм. Зависит от установленного шагового двигателя, величины передаточного числа двигатель/рейка, двигатель/шарико-винтовая пара, установленного числа деления шага (на драйвере двигателя), применяемых шкивов и шага ШВП. Если значение неизвестно, то его можно подобрать экспериментальным путем, меняя значения и проверяя величину перемещения.

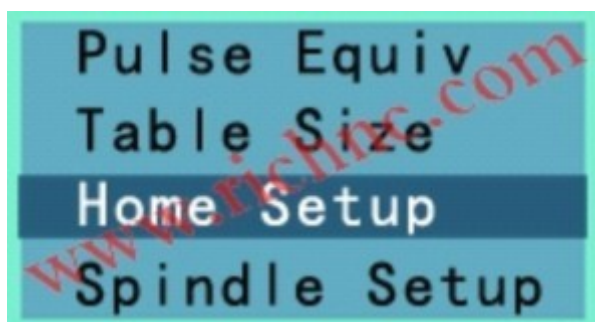
Перемещение вверх/вниз клавишами «Delete» - для внесения изменений, «Ok» - для подтверждения ввода. Введенное число сохранится. Нажмите «Cancel» для перехода в меню на уровень выше.

- Параметры настроены правильно, если при задании перемещения, например в 100мм мы можем измерить реальное перемещение оси в 100мм. Допустим реальное перемещение, например по оси X, составило 50мм. У оси X Equival pluse/mm настроено 400.00/mm по формуле считаем:  $(50 \cdot 400) / 100 = 200$  ([реальное перемещение] \* [X Equival pluse] / [заданное перемещение] = [реальное передаточное число оси]. Полученное число установить в параметр X Equival pluse и еще раз произвести проверку. Обратите внимание – чем меньше задаваемая величина перемещения – тем больше погрешность вносится в передаточный коэффициент. Не рекомендуется делать перемещение меньше 100 мм и больше 300мм.

**Внимание:** при неверной настройке Equival pluse по любой из осей будет некорректно работать и математическое ограничение перемещений по каждой из осей. Повышается риск поломки станка или несчастного случая.

Меню Table setup – описано далее

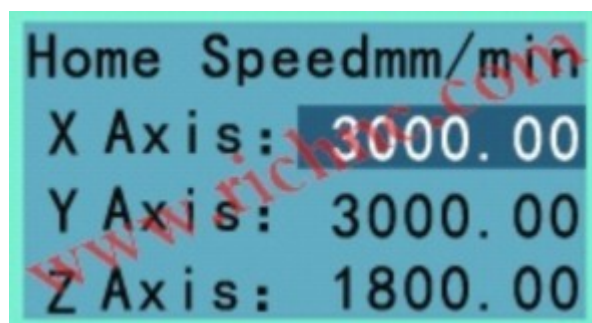
**Home setup (настройка «Выход в ноль»)**



Параметр «Выход в ноль» включает параметры **Home Speed** «Скорость выхода в ноль» и **Home Direction** «Направление выхода в ноль».



**Home Speed** «Скорость выхода в ноль» устанавливает по трем осям скорость перемещения в режиме «Выход в ноль». Обычно «Скорость выхода в ноль» по оси Z меньше чем по оси X и Y. При установке скорости не рекомендуется устанавливать большие значения.



На больших скоростях возрастает риск повреждения узлов станка при выполнении операции «Выход в ноль». Если изменить скорость выхода в ноль при установленной заготовке с проведенной черновой обработкой возможно смещение точки «0 станка» относительно «0 детали»

Для изменения параметра нажмите  после чего введите новое значение. Для подтверждения введенных данных



нажмите , курсор передвинется ниже для ввода данных для следующей оси, если нет необходимости изменений

- нажмите , Курсор передвинется ниже. Когда вы закончите ввод нажмите

 вы попадете в предыдущее меню.

**Home Direction** «Направление выхода в ноль» назначает в каком направлении будет происходить выполнение «Выход в ноль» по осям. Это зависит от направления вращения двигателя и места положения датчика нулевого положения и его свойств.

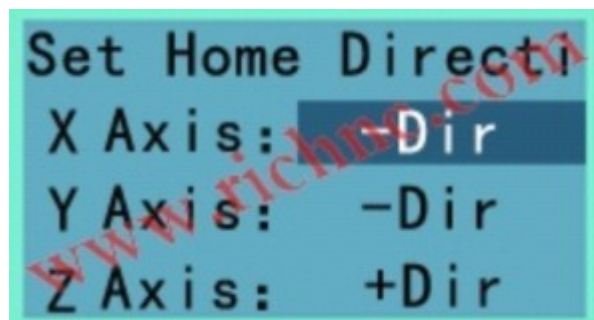
**Обычно настроено производителем станка и не нуждается в регулировке.** Home position/Положение нуля станка – обычно принимается как левое ближнее к оператору положение. Ось Z вверх. Исходя из этого видим положение датчиков:

X – на левой стороне колонны портала, «X-» движение влево, «X+» движение вправо

Y – на ближней левой стороне стола, «Y-» движение к оператору, «Y+» движение от оператора

Z – на верхней части шпиндельной бабки, «Z-» движение вниз, «Z+» движение вверх.

Нажмите  для перемещения курсора в “Home Direction”, нажмите  для ввода настроек, появится следующее окно:

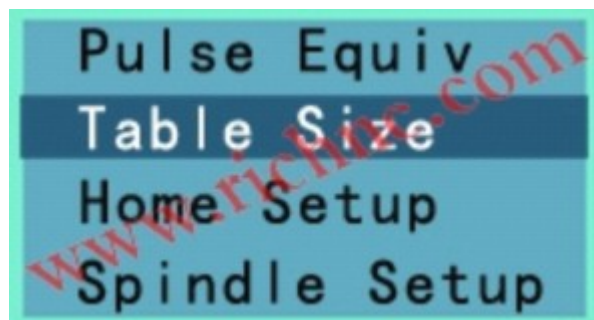


Курсор автоматически встанет на изменение направления движения по оси X, нажмите  или  для изменения текущих настроек, нажмите  для передвижения курсора на следующую позицию. Нажмите  для подтверждения и сохранения настроек, и вы вернетесь в предыдущее меню или нажмите  для отказа от изменений и вы вернетесь в предыдущее меню.

**Motor Direction** (Фазировка шагового двигателя) назначает в каком направлении будут вращаться двигатели. Настройка производится аналогично с Home Direction. Если на станке используется управление одной осью с помощью двух двигателей, то их фазировка согласовывается с помощью проводов.

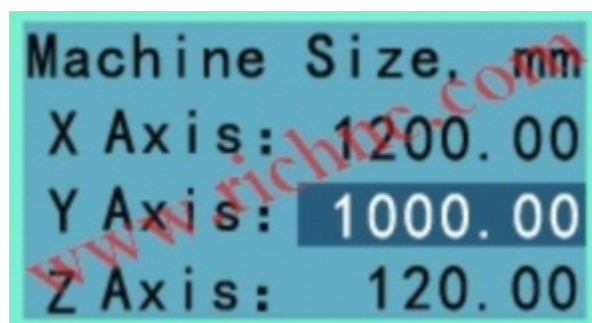
### Table Size (Размер стола)

В меню Настройка станка/Machine setup Выберите курсором Table Size - >нажмите Ok перейдете в меню Table Size setup



Размер стола задает действующий размер ограничения движения трех осей. Система принимает размер стола как границу пределов перемещения. Вы должны установить размер стола не превышающими рабочих характеристик станка.

При перемещении за пределы движение остановится и пульт управления выдаст сообщение “Over N+ limit NL” по оси, достигшей лимита - превышение предела хода. Знак + или – зависит от направления перемещения. При неправильно установленных ограничениях станок может повредить рабочие органы или дойти до упоров.



Когда вы заходите в меню «Table Size» курсор автоматически становится на параметре оси X, если необходимо измените его, введите значение и нажмите



для сохранения нового значения, после чего курсор переместится на следующую позицию и так до тех пор пока не вернетесь в предыдущее меню.



Если изменения не нужны, нажмите для возвращения в предыдущее меню.

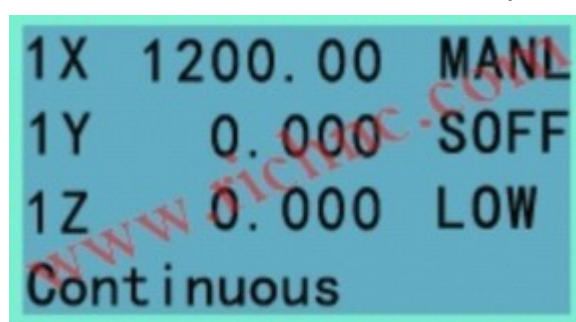
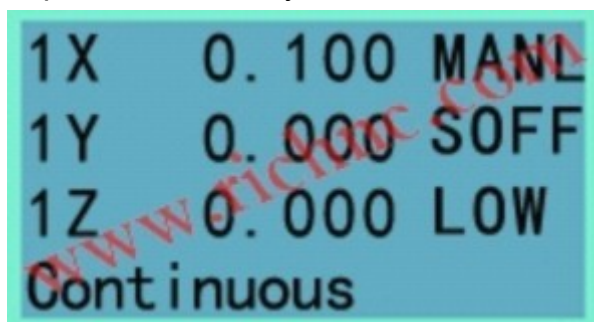


Кнопки в режиме ввода значения курсор не двигают.

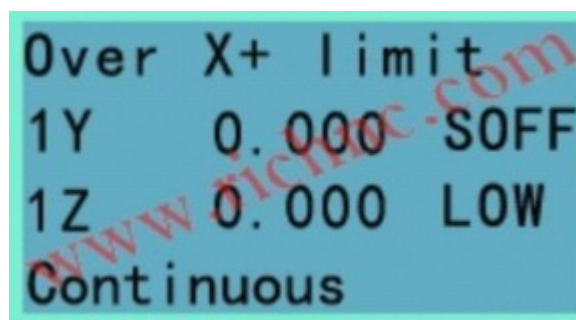
Если размер файла превышает размеры стола, система выдаст предупреждение. Вы должны уменьшить размеры файла или использовать фрезер с большим размером стола.

**Внимание:** до выполнения операции «Выход в ноль» ограничения могут действовать некорректно!!!

После проведения операции установки и «выхода в ноль» рекомендуется проверить настройки на небольших скоростях перемещения. Например допустимое перемещение по оси X составляет 1200мм. Осуществляем перемещение из нулевого положения по оси на 1200мм. Внимательно смотрим на



При попытке дальнейшего перемещения система остановит перемещение по оси и выдаст предупреждение



Если система показывает 1200 мм и не достигла физического конца хода по оси X, или система достигла физического конца хода по оси X, но показывает меньшее значение значит произведена неправильная настройка Pulse equivalent. Выполните настройку и проверку заново.

## Spindle setup

SPINDLE SETUP – настройка скоростей шпинделя. В контроллере предусмотрена возможность изменения скорости вращения шпинделя. Если инвертор шпинделя и плата управления соединены соответствующим образом, скорость вращения шпинделя может быть изменена с помощью контроллера при выполнении программы.

Выберите курсором SPINDLE SETUP и нажмите . Система покажет количество заданных скоростей вращения шпинделя. По умолчанию – значение 2.

Введите другое значение, например 7, и вы можете использовать 7 предварительно записанных скоростей шпинделя. Всего доступно 16 значений скорости, включая и выключенное состояние (OFF). Значения скорости выбираются комбинациями значений стрелок вверх и вниз. Эти комбинации зависят от применяемого инвертора. Информацию о количестве ячеек памяти, и комбинации стрелок-переключателей ON/OFF можно получить в описании применяемого инвертора.

Например шпиндель может иметь 7 скоростей. Для кодировки 7 состояний – нужно 3 бита. Состояния – 0 – выход с платы не формируется, 1 – выход формируется и поступает на вход частотного преобразователя. Зная начальную и конечную скорость вращения – можно посчитать дискретность изменения скорости

| № скорости шпинделя | Код скорости | Обороты шпинделя, об/мин |
|---------------------|--------------|--------------------------|
| 1                   | 001          | 6000                     |
| 2                   | 010          | 9000                     |
| 3                   | 011          | 12000                    |
| 4                   | 100          | 15000                    |
| 5                   | 101          | 18000                    |
| 6                   | 110          | 21000                    |
| 7                   | 111          | 24000                    |

Введите количество скоростей шпинделя цифрами 0~9. Для сохранения изменённых значений нажмите  , для отмены ввода

Input Spindle st  
7e number

Отобразится экран с возможностью установки 0 ступени шпинделя. стрелка вниз – означает логический 0, стрелка вверх – логическую 1. Таблицу соответствия см. выше. При вводе большего числа, отобразится последовательно большее количество экранов настройки ступени скорости.

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <p>Нажмите  и перейдите в нулевую ячейку с параметрами выключенного шпинделя:</p> <p>Для сохранения изменённых значений и перехода к следующей ячейке нажмите</p> | <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Lines state when<br/>Spindle is off</p> <table> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>▼</td> <td>▼</td> <td>▼</td> </tr> </table> </div> | 0 | 1 | 2 | 3 | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 3 |   |   |   |   |   |   |
| ▼                                                                                                                                                                                                                                                  | ▼                                                                                                                                                                                                                                                          | ▼ | ▼ |   |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <p>нажмите  или  для изменения текущих настроек, нажмите  для передвижения курсора на следующую позицию</p> | <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Lines state of 1st<br/>grade speed</p> <table> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>▼</td> <td>▼</td> <td>▼</td> </tr> </table> </div> | 0 | 1 | 2 | 3 | ▲ | ▼ | ▼ | ▼ |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 3 |   |   |   |   |   |   |
| ▲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ▼                                                                                                                                                                                                                                                         | ▼ | ▼ |   |   |   |   |   |   |

### Spindle delay

Устанавливает задержку начала выполнения программы для раскрутки шпинделя в микросекундах. По умолчанию установлено 4000 мсек.

Настройку задержки произвести из реальных измеренных значений разгона конкретного шпинделя, с зажатым инструментом, без соприкосновения с поверхностью обработки. Проверять с начала разгона шпинделя до врезания в заготовку.

### Voltage Setup (Установка напряжения вх/вых)

Установка напряжения определяется свойствами терминала, сенсоры ввода/вывода работают от высокого или от низкого напряжения. Стрелка вниз ↓ обозначает низкое напряжение, стрелка вверх ↑ обозначает высокое напряжение. И разделено на две части **Input volt** (входное напряжение) и **Output Volt** (выходное напряжение).

**Input volt** (входное напряжение):

01234567

89ABCDEF

Нажмите  или  для изменения свойства, или нажмите  и  для

передвижения курсора на следующую позицию. Нажмите  для

подтверждения изменений или нажмите  для отмены и возвращения в предыдущее меню.

Такие же операции для изменения выходного напряжения, если это необходимо.

**Внимание:** при неверной установке возможно неуправляемое включение внешних устройств. Например при включении станка будет начинаться вращение шпинделя без возможности его остановки с пульта управления.

### Pulse setup (Выходные импульсы)

Выходной импульс определяется параметрам импульса:

Least pulse width - минимальная длительность импульса, мсек

Pulse voltage- полярность импульса (-dir/ +dir)

Output Pulse –отображение выбранных настроек

### Speed limit

Устанавливает ограничение скорости мм/мин, при движении по всем трем осям, отдельно в положительном и отрицательном направлениях.

X Speed limit–DIR \*\*\*\*\* +DIR\*\*\*\*\*

Y Speed limit–DIR \*\*\*\*\* +DIR\*\*\*\*\*

Z Speed limit–DIR \*\*\*\*\* +DIR\*\*\*\*\*

Если установлены \* - ограничения не настроены

### Screw Interspaces (Интервал Винта)

При работе оборудования может наблюдаться люфт при движении некоторых осей. Этот пункт меню позволяет задать величины для программной компенсации люфтов. Значения компенсации не могут превышать 1 мм. При входе в это меню курсор устанавливается на значении для оси X

Интервал винта регулирует люфт кинематики оси, если это необходимо. Его значение не может превышать 1 мм.

Установите курсор на “Screw Interspaces”, нажмите  для входа в меню, курсор автоматически становится на параметре оси X.

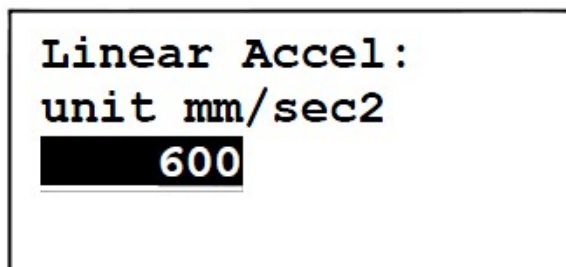
Если нужно измените значение соответствующими клавишами, для подтверждения нажмите  для сохранения изменений или нажимайте 

пока не выйдете в предыдущее меню. Кнопки  и  в режиме ввода значения курсор не двигают.

## 7. Auto Pro Setup

**Auto pro setup** меню настройки ускорения осей и свойств чтения G кода:  
**Linear Acceleration (Линейное ускорение)**

Линейное ускорение обеспечивает характеристики разгона-торможения при линейных перемещениях осей. Настраивается равным для всех осей. По умолчанию это значение равно 600 мм/сек<sup>2</sup>



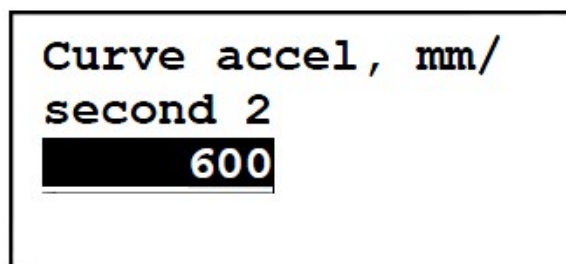
Если необходимо сменить значение, введите его и нажмите  для сохранения. Курсор переместится в предыдущее меню. Если не нужно менять это

значение нажмите , курсор переместится в предыдущее меню. Кнопки  и

 в режиме ввода значения курсор не двигают. Если скорость меньше чем 10 м/мин, ускорение около 300~600 мм/сек<sup>2</sup>. Если скорость больше чем 10 м/мин вы должны настроить значение ускорения на большую величину.

### Curve Acceleration (Ускорение при перемещении по кривой)

Ускорение при перемещении по кривой определяет свойства разгона/торможения при перемещении по кривой. Ускорение движения по кривым линиям вводится, чтобы избежать чрезмерных нагрузок на оборудование. Настраивается равным для всех осей. По умолчанию это значение равно 600 мм/сек<sup>2</sup>.



Если необходимо сменить значение, введите его и нажмите  для сохранения. Курсор переместится на следующую позицию, пока вы не вернетесь в

предыдущее меню. Если не нужно менять это значение нажмите , пока не

вернетесь в предыдущее меню. Кнопки  и  в режиме ввода значения курсор не двигают. Если скорость меньше чем 10 м/мин, ускорение около 300~600 мм/сек<sup>2</sup>. Если скорость больше чем 10 м/мин вы должны настроить значение ускорения на большую величину.

### G code Read Setup (Настройки чтения G кода)

G code read Setup определяет правила чтения G кода.

|                    |                |  |
|--------------------|----------------|--|
| <b>G code Read</b> |                |  |
| <b>Read F</b>      | <b>Disable</b> |  |
| <b>Disp Err</b>    | <b>Enable</b>  |  |
| <b>Keep Zup</b>    | <b>Disable</b> |  |
| <b>Read T</b>      | <b>Disable</b> |  |
| <b>Hold on</b>     | <b>Disable</b> |  |

Для изменения настроек установите курсор на нужный пункт меню (клавиши

 или , затем нажмите  или

 для изменения состояния

Enable/Disable. Повторное нажатие

клавиш  или  опять изменит

значение на противоположное

**Read F Disable** - означает игнорирование F кода (заданной в файле скорости подачи по осям). Оси будут перемещаться со скоростью, заданной параметрами Proc spd на пульте при запуске обработки

Enable – считывание скорости подачи заданной в файле F кодом.

**Disp Error** указывает на ошибку G кода. Обозначает нахождение неизвестного G код или ошибку синтаксиса при использовании G кода/ необходима правка программы обработки.

**Keep Zup** - это высота подъема шпинделя после завершения работы.

Enable означает, что шпиндель поднимется на выставленную высоту после завершения работы.

Disable означает, что шпиндель поднимется, как сказано в файле.

**Read T** – использовать функцию смены инструмента

Disable – не считывать номер инструмента из программы

Enable – считывать номер

**Hold on** – Включить поддержку/Резервная функция

**Hold on** – Включить поддержку/Резервная функция

## Process time

Эта функция позволяет рассчитать время выполнения программы с заданными значениями скоростей. Выберите место размещения программы U disk (USB flash) или Inner File list (внутренняя память). Файлы выбираются кнопками

 или , для подтверждения нажмите , для отмены 

## 8. Системные настройки (SYSTEM SETUP)

**System Setup** - Настройки отвечают за выбор языка меню, начальные установки контроллера при включении электропитания, форматирование внутренней памяти, проверку входов/выводов, проверку функционирования кнопок, обновление системы, сохранение и восстановление настроек контроллера.

## Language

позволяет выбрать язык отображения пунктов пульта. Китайский (中文) и английский (English)

## Function Configure

Нажмите  если нуждаетесь в текущей отображаемой функции или 

если функция не нужна. Переключение состояния клавишами  или .

1. **Do you need save PowerOff?**- защита от отключения электропитания
2. **default language**- язык меню и диалогов при включении
3. **set home switch** - наличие датчиков HOME(нулевого положения) на осях

«Enable» означает, что есть концевик для указанной оси. Нажмите  или  что бы сменить в «Disable» что будет значит, что нет концевики для указанной оси.

4. **GoHome Types** - выбор действия GOTO HOME при включении

- Info GoHome – запрашивать выход в ноль при загрузке.
- Auto Go Home – автоматически идти в нулевое положение
- Don't GoHome – не выполнять запрос выхода в ноль, не производить никаких действий.

5. Save Z adjusted value or not? сохранение заданного значения координаты Z
6. is there Emergent Stop Sensor? наличие внешнего аварийного выключателя
7. Is there Hard limit sensors? наличие аппаратных, а не программных конечных датчиков на осях. При отсутствии этих датчиков, если в настройках не указать, что этих концевиков нет, то система после выхода в ноль будет выдавать ошибку по достижению аварийного лимита и необходимости регулировки позиции концевики или перезагрузки системы.
8. It is in traditional manual mode? • включение системы в обычном, ручном режиме
- 9 T change setup настройка смены инструмента
- Toolcove кожух инструмента
- Dustcove кожух пылеотсоса

По окончании всех вопросов будет выдано сообщение

Pressing any button to restart – нажмите любую клавишу для перезапуска

Unstable voltage stop controller, any button to reboot. Нестабильное напряжение контроллера, нажмите любую клавишу для перезагрузки. Возможно потребуется выключение питания станка.

**Inner Format** – форматирование внутреннего флэш диска. Когда вы закончите обновление системы вы должны отформатировать внутреннюю память.

**Внимание** – форматирование удалит все записанные во внутреннюю память программы. Дополнительных подтверждающих запросов – не будет.

Установите курсор на Inner Format и

нажмите . Вы увидите следующее:

Formatting. . . . .

3 0 %

Когда форматирование завершится появится надпись : “Formatted”, нажмите



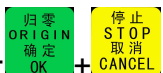
для возвращения в предыдущее меню. Если клавиша



**Input Self Check** - система проверяет свойства терминалов входов. Помогает продиагностировать нулевые датчики и прочие датчики согласно схемы подключения.

**Output Self Check** - система проверяет свойства терминалов выходов. Система запускает в цикле последовательное включение выходов. Выход 0 включился на 1 секунду, выключился, включился выход 1 на 1 секунду, выключился и так далее. Обычно управляет скоростью вращения шпинделя (ступень) и прочие устройства согласно схемы подключения.

**Buttons Check** проверяет кнопки на панели. После входа в режим, нажмите поочередно кнопки и при срабатывании нажатой клавиши на экране ее изображение будет выделяться рамкой. Если вы хотите выйти нажмите



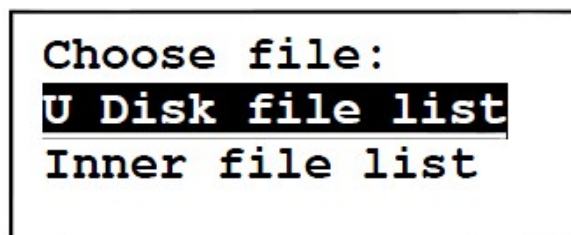
комбинацию кнопок :

**System Auto Update** если вам необходимо обновить систему, пользователь должен скачать файл обновления с вебсайта производителя пульта на USB диск.

Вставьте диск в контроллер. Установите курсор на “System Auto Update” и



нажмите для входа, появится следующий экран:



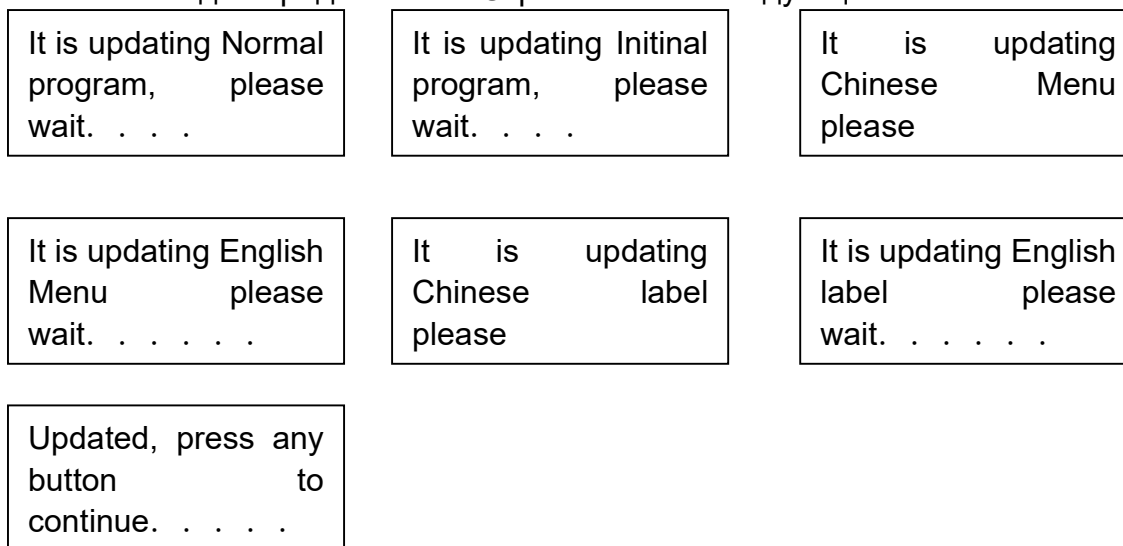
Выберите «U disk file list» нажмите



Установите курсор на файл обновления, нажмите



затем нажать





Затем нажмите для подтверждения обновления.

### Backup restore data

Сохраняет настройки контроллера во внутреннюю память.

### Restore data

Загружает настройки контроллера из внутренней памяти.

## 9. Расширенные настройки (ADVANCED PRO SETUP)

Использование функций дополнительных приложений, таких как настройка многократного выполнения программ, работа с файлами, установка и изменения пароля контроллера.

### Multiple Setup (настройки мультиразмещения объектов)

Если одно изделие необходимо изготовить несколько раз, то это можно выполнить двумя способами: создать один большой файл, где будет описано изготовление всех деталей, или сделать файл на одну деталь, а потом многократно его выполнить.

Для этого необходимо установить параметры многократной обработки: количество рядов и колонок, расстояние между ними, время остановки между переходами к следующему заданию. Количество рядов и колонок задаётся целыми числами больше нуля. Расстояние между рядами и колонками отсчитывается между одинаковыми точками.

Вы должны установить параметры мультиразмещения такие как количество строк, количество колонок, промежутки между ними, и время паузы. Затем

нажмите комбинацию кнопок :  и выберите “Mutiple Process”, нажмите



для начала процесса.

Установите курсор на “Mutiple Setup” и

нажмите  появится следующее окно

|                   |
|-------------------|
| <b>Row Column</b> |
| Space Row/Column  |
| Pause Time        |

Row Column – количество колонок, рядов

Row(s):- количество рядов

Colum: - количество колонок

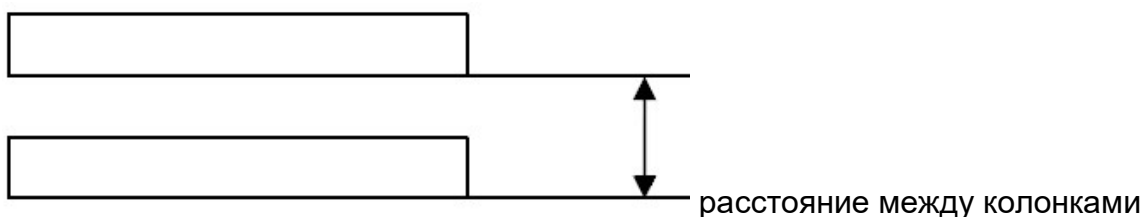
Space Row/Column - расстояние между рядами, колонками

Row space – расстояние между рядами

ColSpace – расстояние между колонками

Pause time – время паузы в секундах между обработкой деталей.





Нажмите  для входа, курсор встанет на Row Column. Нажмите  для передвижения курсора. Если необходимо изменить значение то прямо введите его. Курсор передвинется на Space Row/Column. Под **Space** здесь подразумевается дистанция между двумя центрами. Затем нажмите  для сохранения изменений и возвращения в предыдущее меню.

Нажмите  для передвижения курсора “Pause Time”, нажмите  для входа. Pause time это время паузы между копиями. Введите значение цифрами. Нажмите  для сохранения изменений и возвращения в предыдущее меню. Если менять значение не нужно, то нажмите  для выхода в предыдущее меню. Если вы ввели отрицательное число, когда завершиться работа, необходимо нажать любую кнопку для ее продолжения.

## File Maintenance

Файл это программа на USB диске или во внутренней памяти пульта. Контроллер может запускать файл с USB диска или с внутренней памяти контроллера. Работа с файлом это операции по просмотру файла, копированию и удалению.

### View file (просмотр файла)

нажмите  для входа. Нажмите  и  для выбора курсором необходимого файла, экран отобразит количество строк и содержание. Нажмите  и  для изменения количества строк и содержания. Нажмите  для перехода к первой линии, а  к последней. Нажмите  для выхода из просмотра.

### Copy file (копирование файла)

позволяет копировать и сохранять файлы с USB диска во внутреннюю память и наоборот. Нажмите  и  для передвижения курсора. После копирования вы вернетесь в предыдущее меню.

### Delete file (удаление файла)

Удаляет ненужный файл. Удаленный файл не может быть восстановлен, так что будьте осторожны с этой функцией. Вы должны выбрать файл передвигая курсор,

затем нажать  для удаления.

Stop Setup (настройки остановки)

Stop Setup передвигает 3 оси когда процесс обработки завершен. Меню включает в себя Stop Statue и Stop Position. Если вы выбрали “Go Stop Position” вы должны установить позицию остановки.

Нажмите  для входа, курсор встанет на “Stop statue”, нажмите  на экране появится следующее:

Auto motion:

Go Origin

Z up then Stop

Go Stop Postin

Hold on

Нажмите  и  для передвижения курсора на необходимую позицию. Нажмите

 для выбора и возвращения в предыдущее меню.

Go Origin уводит ось Z в наивысшую позицию, оси X и Y идут в координаты начала работы.

Z up then Stop уводит ось Z в наивысшую позицию, оси X и Y не двигаются.

Go Stop Position три оси идут в установленную позицию.

Hold on оси остаются в позиции завершения работы.

Stop Position: после ее выбора нажмите любую кнопку и введите настройки согласно рисунку:

1X 800. 00 SPOT

1Y 800. 00 SOFF

1Z 800. 00 LOW

Move to stop position

Двигайте 3 оси в правое положение, когда движение прекратится, значит, вы достигли конечной позиции. Если ее нужно изменить, вы можете передвинуть 3 оси, и последняя из них будет конечной позицией.

Нажмите  для сохранения изменений и возвращения в предыдущее меню.

Нажмите  для отмены настроек и возвращения в предыдущее меню. Стоп позиция ничего общего с координатами начала работы не имеет.

## Password Setup (Установка пароля)

Система установки 4х уровней паролей.

Внимание – установка паролей посторонними лицами не допускается, неверное введение паролей может привести к блокировке пульта.

Class I Password

Class I Password

Menu Password

Super Password

Если пароли не установлены – то будет выдано сообщение Superpassword not set, press any button to set it (пароль уровня Super не установлен, нажмите любую клавишу для установки выбранного уровня пароля).

Input new Password; (введите новый пароль) – введенное количество символов

отобразится \* (звездочками). По окончании процедуры по нажатию клавиши  система запомнит пароль и выдаст сообщение Password set! И потребует перезагрузки пульта управления

Если пароль установлен то при попытке входа в меню паролей выдаст сообщение Hardware number: (Серийный номер пульта управления)

Input password

Limit Time (H): - время ввода пароля

## 10. Просмотр версии (VERSION VIEW)

Просмотр сведений о текущей версии загруженных прошивок Initial и Normal.

Двигайте курсор для выбора, затем нажмите  для входа, нажмите  для выхода.

## 11. Описание возможных ошибок контроллера и их устранение

### Программное обеспечение и драйвер:

- После подключения контроллера к компьютеру появляется ошибка.

При открытии контрольной программы (контрольная программа – это средство связи компьютера с контроллером 0501(english).exe ) появляется сообщение «not open controller setup program or not connected with the USB interface» (программа установки не открыта, либо нет подключения к USBпорту).

Анализ неисправности и устранение:

1. Не установлен USB драйвер либо программа драйвера утеряна. Переустановите программу.

2. USB-кабель поврежден. Замените его.

3. USB порт поврежден из-за неправильного использования долгое время. Отправьте его обратно на завод для обслуживания.

- После подключения контроллера к компьютеру и открытии контрольной программы: Появляется сообщение «the edition is too old, and please down load the update Control Program» (версия устарела, загрузите обновление контрольной программы).

Анализ и устранение неисправности:

Версия контроллера не совпадает с контрольной программой. Обновите программу.

- При загрузке файлов появляется сообщение «the length of the file is not the same. Download incorrecly» (не одинаковая длина файла. Неправильная загрузка)

Анализ и устранение неисправности:

Ошибка компьютерной системы, неполадки в передаче данных. Загрузите с помощью другого компьютера или перезагрузите систему.

- Компьютер выполняет перезагрузку при загрузке больших файлов

Анализ и устранение неисправности:

Совместимость USB чипа на главной плате плохая, поэтому при загрузке память чрезмерно используется. Обновите программу привода (V2.1) либо поменяйте компьютер.

- После подключения контроллера к компьютеру и открытия контрольной программы появляется сообщение «variable data of the controller goes wrong. Format the controller» (Ошибка в переменных данных контроллера. Отформатируйте контроллер).

Анализ и устранение неисправности:

Загрузка несовместимой контрольной программы или внезапное отключение питания во время возврата в исходную точку.

Нажмите кнопку сброса и включите питание для обновления исходной точки, затем выключите питание. Наконец, включите питание, чтобы дублировать данные на контроллер.

- При загрузке файла появляется сообщение «the XXX<sup>th</sup> byte not consistent, unable to download » (XXX<sup>ый</sup> байт – несовместим, невозможно загрузить)

Анализ и устранение неисправности:

Войдите в меню контроллера и нажмите «System maintenance», затем нажмите «data maintenance», наконец, нажмите «Format data area» и отформатируйте область данных.

### **Распространенные ошибки во время обработки**

- При обработке материала с использованием файлов контроллера появляется сообщение «pulse equivalence not consistent» (Импульсная эквивалентность несовместима).

Анализ и устранение неисправностей:

Импульсная эквивалентность выбранного файла не совместима с импульсной эквивалентностью контроллера.

Установите совместимость импульсов с выбранным файлом, либо повторно загрузите файл.

- Готовый размер отличается от заданного размера

Анализ и устранение неисправности:

Рабочая скорость файла превышает ограничение скорости по оси Z. Ось Z не может подняться на установленную высоту и опускается, поэтому режущий инструмент прокалывает рабочий материал.

1.Перейдите к меню контрольной программы «system maintenance», затем нажмите «set system mode». Установите подходящую скорость оси Z (по умолчанию 2000мм).

2.Ошибка при обработке файла. Перенастройте файл и повторно загрузите его.

3.Соединительные части ослаблены или передающие части скользят. Отрегулируйте соединительные части.

4.Помехи в сигнальной линии между платой и драйвером. Отрегулируйте цепь.

5.Линия между приводом оси Z и двигателем оси Z повреждена из-за долгого использования, либо линия соединения слишком тонкая и разъем разболтался, что приводит к потере сигнала.

Замените линию.

- При возврате в исходную точку и начале обработки одинаковой модели, глубина оси Z каждый раз неодинаковая.

Анализ и устранение неисправности:

1.Стол неровный или материал плохо закреплен. Отрегулируйте стол.

2.Отклонение положения при возврате оси Z в исходное положение из-за ошибки в точности переключателя отслеживания исходного положения. Перенастройте режим отслеживания переключателя или замените его на более качественный.

3.Фрезерный станок подвергается сильным помехам, поэтому появляется ошибочная исходная точка при возврате оси Z в исходное положение. Отрегулируйте цепь.

- Ошибка в обработке, либо на обрабатываемом эллипсе появляются углы. В конечной точке есть линия (отпечаток) соединения.

Анализ и устранение неисправностей:

1.Зазор в узле передачи фрезерного станка. Перенастройте компоненты передачи (ШВП, рейки-шестерни ...).

2.Линия между приводом оси Z и двигателем оси Z повреждена из-за долгого времени использования, либо соединительная линия слишком тонкая и разъемы ослаблены, что приводит к потере тока. Замените линию.

3.Помехи в сигнале от платы к приводу. Замените цепь и хорошо установите экран.

4.Проблема в обработке пути. Поменяйте программу для замены моделей обработки.

- Нажмите «Pulse» при обработке, фрезерный станок постепенно начнет замедление. Перезапустите процесс, запуск будет осуществляться постепенно.

Анализ и устранение неисправности:

Скорость обработки или ускорение установлены на низкий уровень. Перенастройте скорость обработки или ускорение в соответствии с фактической работой.

- Выход из строя во время обработки. Включается питание, на контроллере появляется сообщение «Renew system or now?» (Обновить систему?)

Анализ и устранение неисправностей:

1. Провода высокого и низкого напряжения пересекаются, что приводит к помехам. Разъедините их. Мощные и слабомощные линии должны идти отдельно.

2. Проблема качества 5В с блока питания контрольной системы. Напряжение 5В нестабильно при колебании электричества. Замените на более качественный 5В блок питания.

3. Мощности разъема не достаточно. Источник питания приводов получает ток от высоковольтной части блока питания, в это время одновременно двигаются две или три оси, что приводит к внезапному уменьшению напряжения внутри блока питания.

Замените соединительный разъем, либо подключите двигатель прямо к приводу без использования разъема.

- При выравнивании инструмента (установке нуля по Z при помощи датчика нуля) лезвие не останавливается при соприкосновении с датчиком.

Анализ и устранение неисправностей:

1. Откройте цепь между линией сигнала от датчика и портом подключения шпинделя «Cutter» на плате.

2. Порт подключения «CU» на плате не соединен с корпусом двигателя шпинделя.

3. Порты подключения «CU» и «CUT» соединены правильно, но ток не проходит через них, что приводит к отсутствию цепи. Проверьте линии.

- При выравнивании инструмента, ось Z двигается к датчику отслеживания исходной точки и останавливается.

Анализ и устранение неисправности:

Уровень подачи сигнала выравнивания установлен на «1». Переустановите уровень на «0», большинство производителей рекомендуют использовать низкий уровень.

- После включения питания, кнопки движения по осям не работают. Другие кнопки работают нормально.

Анализ и устранение неисправности:

Параметр ограничения движения в опции настройки движения установлен на отрицательное значение. Введите абсолютное значение в соответствии с фактическим размером фрезерного станка.

- При возврате в установленные координаты, ось двигается медленно.

Анализ и устранение неисправности:

1. Ограничение скорости в положительном направлении по оси Z установлено на слишком низкое значение. Измените значение на более высокое.

2. Скорость обработки установлена на низкое значение. Установите на «1».

### **Неисправности в электрических компонентах и цепи**

- Шаговый двигатель стучит или находится в покое, или вращается короткое расстояние при возврате шпинделя в исходное положение, либо движения вручную.

Анализ и устранение неисправности:

1. Один или несколько из четырех проводов, подключенных к двигателю, плохо подключены. Проверьте соединительные разъемы. Если они ослаблены, замените их или расположите соответствующим образом. Либо снимите соединительные провода шагового двигателя с приводов и проверьте сопротивление двухфазного источника питания с помощью тестера, затем сравните с нормальным двигателем, чтобы обнаружить проблему.

2. Провода, соединяющие привод и шаговый двигатель использовались долгое время, либо соединительный провод слишком тонкий и разъемы ослаблены, что приводит к потере тока. Замените цепь.

3. 50-ти жильный соединительный кабель между DSP-контроллером и платой интерфейса поврежден или плохо подключен. Проверьте, не повреждена ли вилка, либо плохо вставлена. Плотнее вставьте ее.

4. Линии импульсного сигнала привода или линии выхода импульсов платы ослаблены.

5. Чип на интерфейсной плате поврежден из-за долгого использования платы и подвергания кратковременному напряжению и току, поэтому выходной импульс не в норме. Замените плату.

- Одна или несколько осей внезапно останавливаются со звуком и блокируются во время движения, либо когда одна ось двигается на высокой скорости, в то время как соединения другой оси подвижны.

Анализ и устранение неисправности:

1. Рабочая скорость двигателя слишком высокая. Снизьте значение скорости обработки или ускорения.

2. Выходная мощность привода (драйвера мотора) или блока питания слишком низкая. Увеличьте выход тока привода или замените блок питания на блок с большей мощностью.

3. Провода, подключенные к двигателю слишком тонкие, поэтому они не могут поставлять достаточно тока двигателю. Замените на провода с большим диаметром.

4. Соединительная часть между двигателем и приводом неплотно спаяна, либо пропускание тока через эту часть слишком низкое. Замените соединительную часть, либо подключите двигатель прямо к приводу, без использования вилки.

5. Линия подачи импульса привода неплотно подключена. Затяните ее.

6. Скорость обработки слишком высокая и превышает ограничение частоты привода, либо ограничение смены фазы двигателя. Отрегулируйте параметр скорости обработки.

- Одна или несколько осей двигаются в одном направлении после включения питания.

Анализ и устранение неисправности:

1. Проблема с сигналом на плате и направлением привода, либо проблема с линией подключения на соединительном положительном конце.
2. Плата повреждена. Замените ее

- Одна ось не двигается после включения питания.

Анализ и устранение неисправности:

1. Привод подключен в противоположном от импульса сигнала направлении. Отрегулируйте последовательность проводов подключения.
2. Разорвана цепь на 5В соединительном положительном конце привода. Проверьте линию.
3. Привод оси поврежден. Включите двигатель после включения питания.
4. Чип на плате поврежден. Нет импульса сигнала

- При включении питания, контроллер не отображает информацию. Контроллер работает нормально при подключении к компьютеру через USB.

Анализ и устранение неисправности:

1. Нет 5В напряжения для поддержки контроллера. Проверьте выход напряжения на блоке питания. Если выход в норме, проверьте провода соединения между блоком питания и платой.
2. 50-жильный соединительный кабель между контроллером и платой поврежден, либо вилка плохо подключена.
3. Фиксирующие иглы 50-жильного соединительного кабеля в контроллере повреждены и плохо подключают к разъему. Отправьте его на завод для обслуживания.

- При включении питания, контроллер не отображает информацию. Контроллер не работает даже при подключении к компьютеру через USB.

Анализ и устранение неисправности:

1. Контроллер поврежден. Отправьте его на завод для обслуживания.
2. Короткое замыкание из-за повреждения игл 50-жильного кабеля, что приводит к перегоранию контроллера. Отправьте его на завод для обслуживания.
3. Он подключен к источнику питания с высоким напряжением (не 5В), поэтому контроллер и плата повреждены. Отправьте их на завод для обслуживания.

- Одна ось или более двигаются медленно при возврате в исходную точку.

Анализ и устранение неисправности:

Проверьте, хорошо ли подключен 50-жильный кабель. Если он хорошо подключен, проверьте следующее:

1. Линия подключения переключателя проверки исходной точки не подключена к нужному порту проверки исходной точки на плате. Либо на этот порт не поступает напряжение.

Проверьте цепь и убедитесь, что напряжение от «SE-» и «SE+» совпадает с рабочим напряжением (макс. напряжение не должно превышать 24В).

2.Ошибка настройки уровня в меню контроллера. Переустановите в соответствии с переключателями. Ниже даны три общих типа переключателей проверки исходной точки и соответствующий уровень:

1)Фотоэлектрический переключатель (датчик): входной уровень установлен на «111» для трех первых цифр.

2)Механический переключатель (датчик): первые три цифры установлены на «000» для открытого соединения и «111» для закрытого соединения.

3)Бесконтактный (концевой) переключатель (датчик): первые три цифры установлены на «000» для NPN и на «111» для PNP.

3.Порт подключения датчика проверки исходной точки оси не соединен с соответствующим портом на щитке, либо в проводах подключения короткое замыкание или разорвана цепь. Проверьте цепь.

4.Фиксирующие иглы 50-жильного соединительного разъема в контроллере сломаны и поэтому плохо выполняют соединение. Отправьте контроллер обратно на завод-изготовитель для обслуживания.

Все вышеперечисленные проблемы могут быть обнаружены путем проверки напряжения входной точки соответствующего уровня с помощью вольтметра.

- Одна или несколько осей не тормозят при возврате в исходное положение

Анализ и устранение неисправности:

1.Расстояние между инспекционным чипом датчика проверки исходной точки и самим датчиков превышает область проверки. Отрегулируйте положение чипа.

2.Сигнальные провода датчика проверки исходной точки оси перепутана с сигнальной линией другой оси (ось двигается в обратном направлении и двигается нормально, когда другая ось достигает точки проверки). Отрегулируйте последовательность проводов.

3.Провода подачи питания и сигнальный провод датчика проверки исходной точки оси перепутаны местами.

4.Датчик проверки исходной точки поврежден, либо 50-жильный соединительный кабель плохо подключен к контроллеру и сломан или фиксирующие иглы розетки сломаны и неактивны.

- Прекращение работы во время движения контроллера

Анализ и устранение неисправности:

1.Прекращение работы при настройке оси Z или другой оси. Обновите программу контроллера.

2.Прекращение работы из-за радиоактивных помех. Заземлите фрезерный станок.

- Одна или несколько осей внезапно и с шумом останавливаются и блокируются. Шум и поломка контроллера из-за высокой скорости движения одной оси и движения соединений другой оси.

Анализ и устранение неисправностей:

Мощность высоковольтной розетки на блоке питания слишком мала, либо провод подачи слишком тонкий. Высокое напряжение поступает через переключатель или трансформатор, пока одна или несколько осей находятся в движении, что приводит к внезапной смене высокого напряжения внутри блока

питания, тем самым прекращая работу фрезерного станка. Увеличьте входное напряжение или отрегулируйте цепь.

## 13 Связь с компьютером по USB

При необходимости подключения пульта управления к компьютеру необходимо произвести следующие действия

### 1 Введение

Главная программа на CD диске включает в себя:

- USB драйвер файлы usbcam.sys и usbcam.Inf в папке usbsys),
- программу установки 0501(English).exe (устанавливает программу Host.exe в систему)
- инструкцию пользователя
- файл иконки
- файл меню

Системные требования: Процессор от PIII 450 МГц и выше, ОС Windows2000 или XP

### 2 Установка программы

1 Вставьте CD диск в CD-ROM, установите программу 0501(English).exe. На рабочем столе появится соответствующий ярлык

2 Подсоедините пульт управления (разъем находится на нижней поверхности пульта) к компьютеру через USB кабель из комплекта;

3 Появится сообщение «Найдено новое устройство» в нижнем правом углу экрана (см рис.), щелкните левой кнопкой мыши по сообщению.



4 Появится окно установки найденного оборудования, выберите «Установка из указанного места» и нажмите «Далее» рис.;



5 Выберите «Включить следующее место поиска», затем нажмите «Обзор» и укажите путь к папке с драйверами на CD устройстве и нажмите «Далее» для начала установки рисунки 3-3;



Рис 3-3-1

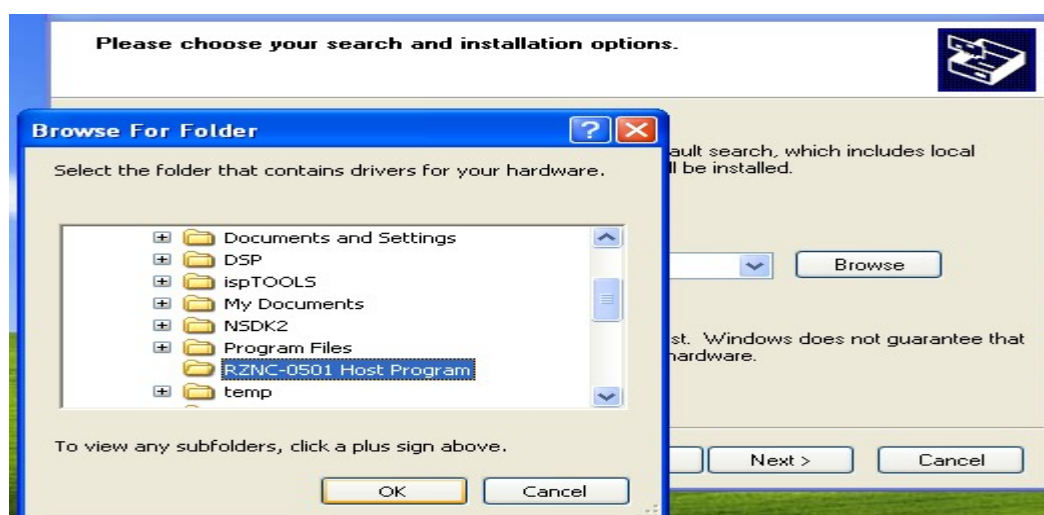


Рис 3-3-2



Рис. 3-3-3

6 Программа начнет устанавливать драйвер, нажмите «Все равно продолжить», когда появится предупреждение от Microsoft рис. 3-4

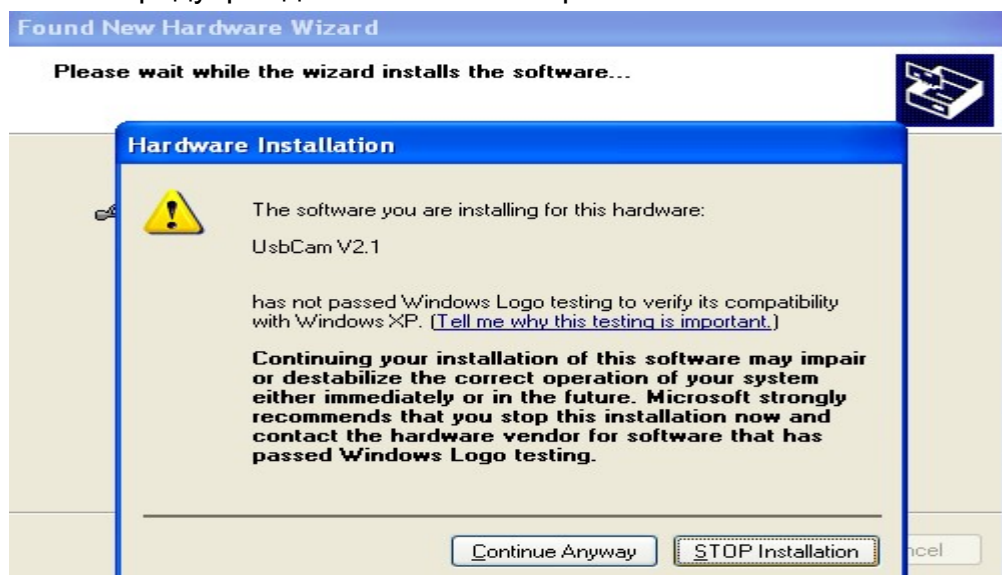


Рис. 3-4

7 Когда установка закончится в появившемся окне нажмите «Завершить» рис. 3-5;



Рис.3-5-1

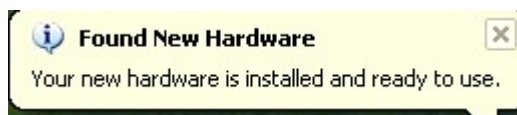


Рис 3-5-1

## 14. Управление контроллером

Контроллер это система управления движением, которая преобразовывает данные для движения в электрические сигналы и контролирует движение по осям. Контроллер имеет связь с платой в шкафу управления и USB диском для получения файлов, что делает гравировально-фрезерный станок простым в эксплуатации.

Контроллер включается автоматически при подаче на него электропитания +5V от оборудования через 50-жильный провод или через USB шнур от компьютера. Контроллер может быть одновременно подключен к двум устройствам, хотя производитель оборудования не рекомендует такое подключение, чтобы избежать повреждения контактов и микросхем паразитным током при отсутствии качественного заземления.

Не допускается подключение в разъем USB сверху прочих устройств кроме USB флэш диска.

Контроллер отключается при отсутствии электропитания. Все данные сохраняются во внутренней памяти.

Для передачи программ в память пульта управления, для обновления прошивок и меню.

Окно программы 0501(English) – пример для англоязычного пульта программы

